

**Комитет по образованию Администрации Поспелихинского района  
Алтайского края  
МБДОУ «Детский сад №4 «Радуга»**

**Муниципальный конкурс исследовательских работ для дошкольников  
и младших школьников  
«Продвижение – первая ступень»**

**Номинация: естественно-научная**

## **Почему глаза... не замерзают?**



**Автор: Толстых Глеб Дмитриевич,  
подготовительная группа,  
МБДОУ «Детский сад №4 «Радуга»**

**Руководитель: Чирткова Наталья  
Александровна, воспитатель**

**с. Поспелиха  
2020 г.**

## Оглавление

### Введение

1. Цель и задачи исследовательской работы..... 4
2. План исследования..... 4
3. Методы исследования..... 5

### I Основная часть

- 1.1. Строение кожи..... 6
- 1.2. Строение глаза ..... 7

### II Практическая часть

- 2.1. Эксперимент первый ..... 8
- 2.2. Эксперимент второй .....8

Заключение..... 10

Список литературы. .... 11

### *Приложения*

*Приложение 1 План исследования*

*Приложение 2 Строение кожи*

*Приложение 3 Строение глаза*

*Приложение 4 Мои эксперименты*

*Приложение 5 Как я делал памятку*

*У меня возник вопрос:  
Почему так мёрзнет нос?  
По дороге в детский сад  
Весь продрог, с ушей до пят.  
Руки, ноги, голова...  
Не замерзли лишь глаза,  
Как же это?! В чем секрет?  
На вопрос кто даст ответ?*

## **Введение**

Зима в этом году выдалась снежная, вьюжная. На улице не погуляешь – ветер сильный дует. Приходится дома сидеть. Скучно! А когда сидишь без дела, в голову лезут разные мысли: то одни, то другие...

И вот я подумал: «А почему зимой мерзнут руки и ноги, щеки и нос, а глаза не мерзнут?»... Я спросил об этом у своей старшей сестры Златы. Она ответила: «Потому что холодно». «А глаза?» - переспросил я. «Наверное, потому что на глазах есть специальная пленка» - ответила Злата. Тогда я задал тот же вопрос маме. Она, подумав, ответила: «Наверное, потому что глаза защищены веками и ресницами, расположены глубоко внутри черепной коробки и не имеют нервных окончаний». Тогда я подумал: «А руки и ноги защищены варежками, зимними ботинками и теплой одеждой и все равно мерзнут!» В детском саду я спрашивал у друзей, но никто не знал, почему так происходит. Тогда я спросил у воспитателя, Натальи Александровны, она задумалась, а потом сказала: «У меня есть несколько предположений. Но я не знаю наверняка...Знаешь что? А давай разбираться вместе! Это очень интересно!»

Я решил, с помощью взрослых, провести исследование и узнать, почему зимой мерзнет все тело, а глаза не мерзнут?

В детском саду, в группе, я отобрал в журналах «Непоседа» все, про то, как устроен человек. Свою сестру попросил, чтобы она взяла в библиотеке для детей энциклопедии о строении тела и особенностях организма человека, Наталья Александровна тоже принесла книги. И мы стали изучать и сравнивать.

Думаю, тема моего исследования, очень интересна (для меня так точно), потому что очень увлекательно узнавать что-то новое, особенно, если

узнаешь про свой организм и стараешься сделать это сам. Если я разберусь и пойму, почему так происходит, то смогу рассказать об этом своим друзьям.

**Гипотеза:** Глаза зимой не замерзают, потому что на них есть специальная пленка.

**Объект:** особенности строения тела человека.

**Предмет:** строение глаза человека.

**Цель исследовательской работы:**

Узнать, почему зимой мерзнут руки и ноги, щеки и нос, а глаза не мерзнут и не замерзают.

**Задачи:**

- собрать информацию о том, как устроено тело человека разными способами;
- узнать, как разные части организма реагируют на холод и как защищаются от него;
- сравнить, чем строение глаза отличается от других органов человека, провести эксперименты, которые помогут понять, в чем разница;

Чтобы ответить на поставленный вопрос, я составил план исследования (Приложение 1):

1. Подумать самому и ответить на вопрос.
2. Задать свой вопрос взрослым и ровесникам.
3. Посмотреть в книгах и в интернете.
4. Провести эксперименты.
5. Сделать памятку для друзей.
6. Сделать выводы.

## **Методы исследования**

В работе я использовал такие методы исследования: наблюдение, опрос взрослых и ровесников; изучение литературы, материалов интернета, эксперимент.

## **I Основная часть**

### **1.1. Строение кожи**

Сначала нужно понять, почему мерзнут ноги и руки, щеки и нос. Изучив литературу и интернет-источники, я узнал, что и людям, и животным обязательно нужно чувствовать холод, для того, чтобы не замерзнуть. Чем холоднее на улице, тем больше мерзнет человек. Оказывается, мы ощущаем холод кожей – в ней рассеяны особенные чувствительные точки. Больше всего нервных окончаний – в подушечках пальцев, на ладонях, подошвах и губах. Поэтому лицо и пальцы особенно сильно чувствуют холод. Это самые чувствительные зоны кожи. От холода пальцы немеют и теряют чувствительность.

Когда нам холодно, мышцы у корней волосков сокращаются и волоски встают дыбом. На коже появляются мелкие бугорки, которые называются мурашки (Приложение 2).

Человек начинает дрожать. Это умный организм так защищается от холода. Когда человек дрожит, его мышцы сокращаются, и выделяется тепло. Чтобы совсем не замерзнуть организм начинает вырабатывать в несколько раз больше тепла, чем обычно. А еще умный организм пытается «приберечь» тепло для жизненно важных органов и «забирает» тепло у рук, ног, носа и т.д. Как он это делает? Оказывается, кровь оттекает к более важным для жизни частям тела.

Но если на коже особенно много чувствительных точек, то в глазах этих точек нет совсем – вот, они и не чувствуют холод. Значит, мама была права.

## 1.2. Строение глаза

Глаз называют глазным яблоком. Он и правда похож на яблоко и расположен в крепких костных футлярах – глазницах, а снаружи глаз защищает веко. Мышца, которая приводит веко в движение – самая быстрая во всем теле! А еще я узнал, что глаз на 99% состоит из воды (Приложение 3).

Тогда почему глаза не замерзают, когда мы в мороз выходим на улицу? Ведь вода – это первое, что зимой, и даже осенью (при низких температурах) превращается в лед. Казалось бы, при сильном морозе, глаз должен превратиться в ледышку! Но глаза не мерзнут, потому что в них нет нервных окончаний, чувствительных к холоду, а не замерзают, потому что хорошо защищены.

Во-первых: как мы выяснили, в глазах нет чувствительных точек.

Во-вторых: как сказала мама, глаза расположены глубоко внутри черепа, в крепких костных футлярах – глазницах, а снаружи глаз защищает веко.

В-третьих: в нашем организме мощная система теплообмена, которая начинает работать каждый раз, когда температура окружающей среды отличается от комфортной. А в глазах много кровеносных капилляров, и при снижении температуры кровотоков в них усиливается и приносит к глазам дополнительное тепло, не позволяя им замерзнуть.

В-четвертых: жидкость, которая увлажняет глаз, - это не чистая вода, она содержит соли. А у соленой воды, точка замерзания ниже, чем у чистой (мы проверим это с помощью экспериментов).

## **II Практическая часть**

Но почему слезы соленые? Просто потому, что в состав слезы входит соль. Высокое содержание солей в слезе позволяет ей не замерзать даже при -32 градусах ниже нуля!

Чтобы проверить так ли это мы вместе с сестрой Златой провели 2 эксперимента (Приложение 4).

### **2.1. Эксперимент первый**

1. Я взял из морозильной камеры 2 кубика льда.
2. На один кубик насыпал соль.
3. И мы со Златой наблюдали за кубиками полчаса.

Вывод: Кубик льда, посыпанный солью, тает быстрее, чем кубик, не посыпанный солью. Так вот почему зимой дорожки посыпают солью! Под её воздействием лед тает, избавляя людей от гололеда.

### **2.2. Эксперимент второй**

1. Мы взяли два стакана обычной водопроводной воды.
2. В один насыпали 2 столовые ложки соли.
3. Размешали.
4. Аккуратно ложечкой разлили в контейнер. В верхнее отделение – с солью. В нижнее отделение – без соли.
5. Вынесли на улицу и оставили на целый день при температуре воздуха 22 градуса ниже нуля.

Вывод: Вода с солью не замерзла совсем! Так вот почему, когда мы из теплого дома выходим на мороз, у нас слезятся глаза - это наш организм защищает глаза от мороза с помощью соленых слез.

Я решил изготовить памятки для моих друзей, для того, чтобы они не боялись гулять зимой в холодную погоду. Тем более мы выяснили, что за глаза переживать не надо! (Приложение 5).

## Заключение

Во время исследовательской работы я собрал много информации о том, как устроено тело человека и узнал, как разные части организма реагируют на холод и как защищаются от него.

Так же я выяснил, что строение глаза очень отличается от других органов человека. Глаз как будто маленький компьютер, где все очень хитро устроено.

Я провел эксперименты, которые помогли мне понять, почему глаза зимой не мерзнут и не замерзают.

Моя гипотеза **не** подтвердилась: на глазах нет специальной пленки. Глаза защищает то, что:

- в них нет чувствительных точек;
- они расположены глубоко внутри черепной коробки;
- в глазах много кровеносных сосудов, и при снижении температуры кровотока в них усиливается и приносит к глазам дополнительное тепло, не позволяя им замерзнуть;
- в состав слезы входит соль, а у соленой воды, точка замерзания ниже, чем у чистой.

У зимы еще так много секретов! В следующий раз я постараюсь узнать: как мороз рисует такие красивые узоры на стекле? Или почему снежинки не одинаковые, а разные? Или как рыбы подо льдом дышат и выживают? Или медведь: зачем он лапу сосет?..

В мире еще так много интересного, что всей жизни не хватит, чтобы все узнать!..

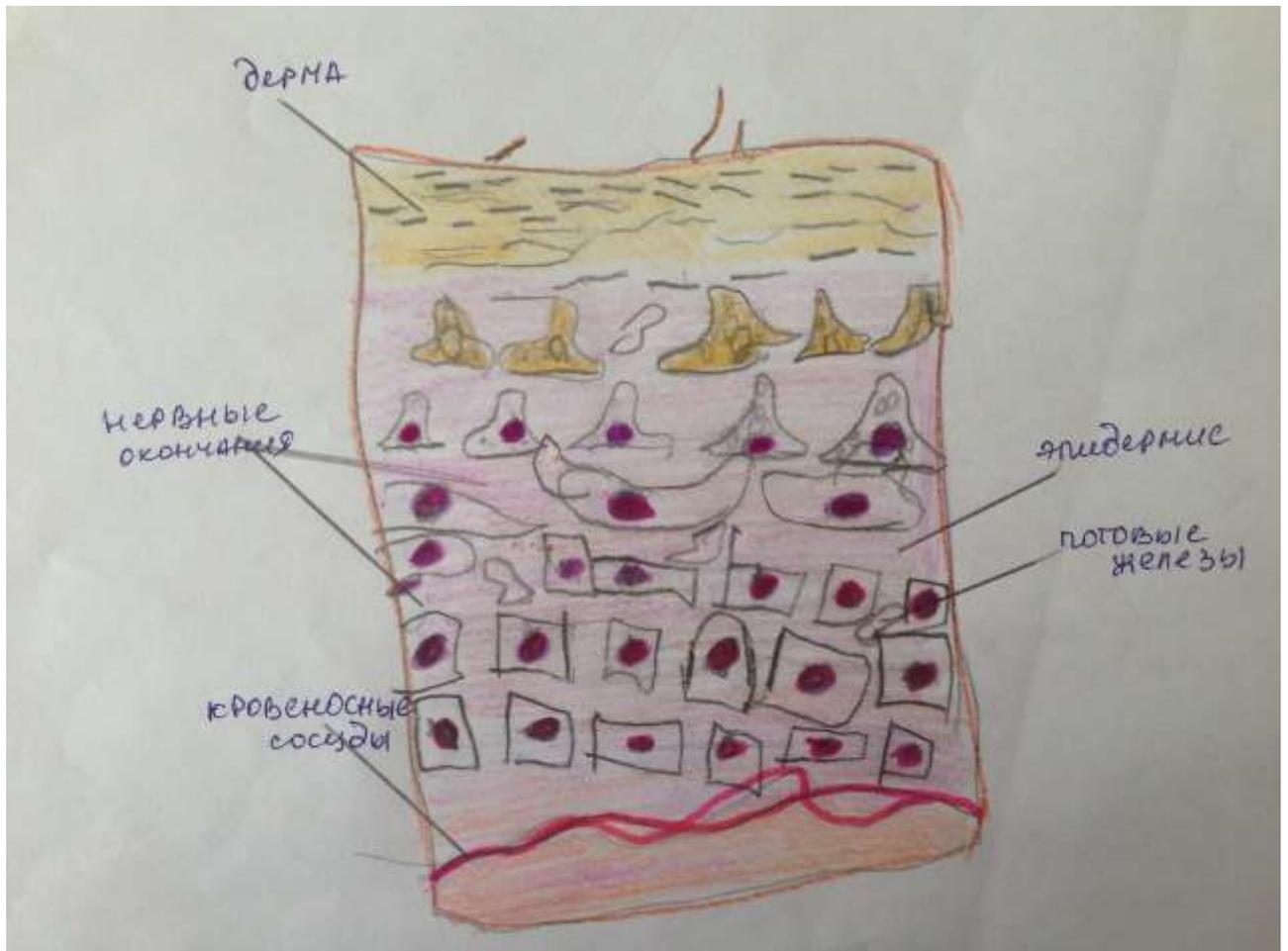
### Список литературы:

1. Бомон Э., Франко К. Тело человека. Энциклопедия знатока./ ООО «Издательская Группа «Азбука Аттикус», 2013.-127с., ил.
2. Танасийчук, В.Н. Для чего коту усы? Почемучкины книжки /В.Танасийчук – Москва, Издательство АСТ, 2017.-45 с., ил.
3. Травина И.В. Тело человека. Научно-популярное издание для дошкольного возраста. Серия «Самая первая энциклопедия»/Москва, Издательство ЗАО «Росмен», 2014.-34с., ил.
4. Энциклопедия необходимых знаний/Пер. с англ. У.В.Санциной,-М.: ЗАО «РОСМЭН-768 ПРЕСС», 22011. -320с.
5. Детская газета «Непоседа»/Издательство «Я ПРЕСС», 32 с. (№ 5,12,23 2012г; № 6,8 2013г.)
6. YouTube – U – mama.ru «Детям о зрении» Мультфильм о строении глаза и охране зрения.
7. <https://www.maam.ru>detskijasad> Познавательная беседа “Глаза – окно в мир»

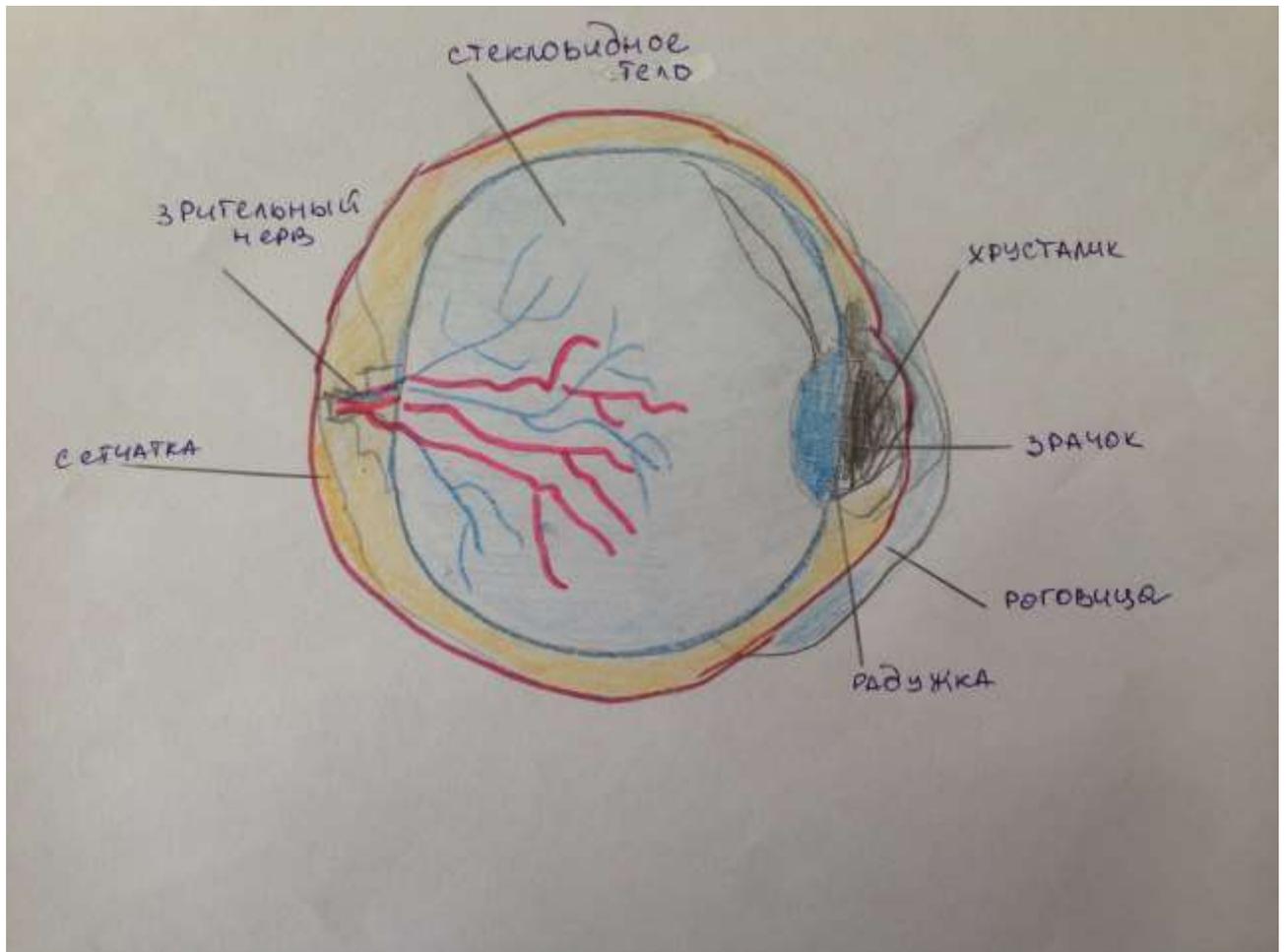
**План исследования:**

1. Подумать самому и ответить на вопрос.
2. Задать свой вопрос взрослым и ровесникам.
3. Посмотреть в книгах и в интернете.
4. Провести эксперименты.
5. Сделать памятку для друзей.
6. Сделать выводы.

Строение кожи



Строение глаза



## Мои эксперименты

### Эксперимент 1:

1. Я взял из морозильной камеры 2 кубика льда.



2. На один кубик насыпал соль.



3. И мы со Златой наблюдали за кубиками полчас.



Через 10 минут



Через 20 минут



Через пол часа лед, посыпанный солью растаял совсем.



## Эксперимент 2:

1. Мы взяли два стакана обычной водопроводной воды. В один стакан насыпали 2 столовые ложки соли и размешали.



2. Аккуратно ложечкой разлили в контейнер. В верхнее отделение – с солью. В нижнее отделение – без соли.





3. Вынесли на улицу и оставили на целый день при температуре воздуха 22 градуса ниже нуля.





Вода с солью не замерзла совсем!

Как я делал памятку

