**«Я - исследователь»**

Секция «Естествознание. Живая природа»

Тема работы: **« Почему у кошек в темноте светятся глаза? »**

****

Оглавление

Введение ………………………………………………………………… 3

1. Теоретическая часть .……………………………………………………….4

1.1 Кошка-хищник ……………………………………………………..4

1.2Как устроен глаз кошки ………………………………………….4

1.3Только ли у кошек светятся глаза? ...............................………....,,,,,5

1.4. Как люди используют отражение света ………………………….. 6

2. Практическая часть …………………………………………………………6

3. Заключение …………………………………………………………………… 9

Список литературы…………………………………………………………..9

Приложения…………………………………………………………………. 10

**Введение**

 У меня дома живёт кошка по кличке Даниелла. Я очень её люблю. Однажды, когда уже было темно на улице, я открыл дверь в свою комнату, и вдруг с подоконника на меня засверкали два огонька. Сначала я испугался, а потом увидел, что это моя кошка сидит на подоконнике. Мне стало очень интересно: почему у моей кошки так «горели» глаза. Я решил разузнать: почему это происходит? Происходит ли это всегда или только когда темно?

**Цель:**  выяснить  всегда ли в темноте светятся глаза у кошек и почему это происходит.

**Гипотеза:**  предположим, что глаза у кошки всегда светятся в темноте.

**Задачи:** 1. Изучить научную литературу о свечении глаз кошек в темноте.

             2. Провести исследования, показывающие, при каких условиях происходит свечение глаз кошки в темноте.

             3. Узнать, как учёные используют знания о свойстве свечения глаз  кошек в темноте.

**Предмет исследования:** глаза кошек.

**Методы исследования:**

* Наблюдение.
* Эксперимент.
* Моделирование.

**1.     Теоретическая часть**

**1.1.           Кошка-хищник**

Мы привыкли к нашим пушистым и ласковым домашним зверюшкам, и только из рассказов и сказок узнаём, что кошки могут ловить мышей, птиц, рыбу. Ведь кошки так давно стали домашними.

Но, в то же время кошки – это хищники, которые относятся к семейству кошачьих так же, как и львы, тигры, рыси, пумы и другие дикие животные. Именно поэтому, где бы ни жили домашние кошки, какого бы ни были вида и размера, все они сохраняют общие черты и повадки. Прежде всего, это объясняется тем, что все они хищники и хорошо приспособлены к охоте.  И самое замечательное приспособление для охоты – глаза.

Как и большинство хищников, кошка охотится ночью, поэтому ей нужно хорошо видеть в темноте. Как же все-таки помогают кошкам глаза охотиться ночью?

**1.2.           Как устроен глаз кошки**

 Как устроен такой орган, как глаз? Отраженный от предмета свет попадает на роговицу (прозрачную оболочку глаза) и фокусируется. Затем свет проходит дальше в радужку (окрашенную оболочку глаза), в центре которой имеется маленькое отверстие, называемое зрачком.

Маленький черный зрачок расширяется в темноте, чтобы пропустить больше света, и сужается на ярком свету.  Мышцы радужной оболочки глаза управляют зрачком, заставляя его расширяться и сужаться.

Попавший через зрачок свет идет к хрусталику — линзе, которая фокусирует свет. Затем, когда свет проходит через внутреннюю тёмную камеру глаза, он достигает экрана, каковым является сетчатка. Нервные клетки сетчатки, состоящие из так называемых палочек и колбочек, посылают сигналы в мозг через зрительные нервы, и мозг регистрирует картинку.  И все это происходит за доли секунды.

Глаза кошек работают точно так же, как глаза людей, с одной лишь разницей — у кошек есть специальный слой клеток в глубине глаза, называемый налат. tapetumlucidum— светящийся ковер. Данный ковер, как зеркало, отражает свет обратно в клетки сетчатки. Таким образом, в темноте кошачий глаз собирает и увеличивает каждый лучик света, который в него попадает.

         А возможно это благодаря удивительным свойствам света. Одно из которых – отражение.

Свет можно представить, как поток мельчайших лучей, которые распространяются от источника света во все стороны. Падая на поверхность предмета, они отражаются, причем, под каким углом падают, под таким и отражаются.  Все мы играли с зеркальцами, пуская солнечных зайчиков на стены. Там можно хорошо увидеть это свойство света.

(Приложение 1.Фото 1-2)

**1.3. Только ли у кошек светятся глаза?**

Изучив информацию из сети Интернет, я узнал, что не только у кошек ночью светятся глаза, но и у многих других животных: волков, собак, тигров, львов, леопардов и многих других и  даже крокодилов. Все они являются хищниками. (Приложение 2. Фото 1 - 4)

  Всем хищникам нужно хорошо видеть ночью, чтобы охотиться, поэтому не только у кошек глаза отражают и усиливают свет.

Я решил узнать, как учёные используют знания о свойстве глаз кошек и других животных отражать свет.

**1.4. Как люди используют отражение света**

Мы живем в 21 веке, в веке информационных технологий и компьютеризации. Благодаря свойству глаза кошки и других животных отражать свет обратно в окружающую среду, учёные изобрели множество полезнейших вещей, которые делают нашу жизнь комфортной и безопасной в условиях развивающихся технологий.

Изучив информацию в сети Интернет, я узнал, что благодаря свойству глаз кошки и других животных отражать свет,  учёные изобрели множество полезных вещей. Например, отражающие повязки, дорожные знаки, номера на машинах. Мы ходим в школу со светоотражающимифликерами  на одежде. Благодаря этому водитель в темноте может нас увидеть.

Благодаря отражению света, мы можем наблюдать на небе спутник нашей планеты – Луну. Она сама не является источником света, от нее только отражается солнечный свет, который мы и видим.

       Так же используется это свойство света в велосипедных и дорожных катафотах,  на одежде рабочих, которые работают ночью вблизи дорог. (Приложение 3. Фото 1- 4)

Сейчас появились обои, пижамы, клубные наряды и даже помады, светящиеся в темноте. (Приложение 3. Фото 5 – 6)

2.     **Практическая часть**

**План исследования**

1.     Сделать модель кошачьего глаза.

2.     Провести наблюдение за условиями появления свечения глаз у кошки.

3.      Сделать выводы.

1.     Моделирование кошачьего глаза.

 Цель: выяснить, при каких условиях происходит свечение глаз у кошки.

Описание.

Я решил сделать модель кошачьего глаза, по описанию из  книги ДженисаВанклива«Большая книга научных опытов для маленьких детей».

Нам понадобились следующие материалы и инструменты:

Материалы:

1.     Картон.

2.     Жестяная баночка.

Инструменты:

1.     Линейка.

2.     Ножницы.

3.     Карандаш.

Этапы работы:

1.     Взяли жестяную баночку, срезали  верх.

2.     Вырезали из картона круг.

3.     В центре круга нарисовали овал, который тоже вырезали и  наклеили на верх баночки. (Приложение 4. Фото 1 - 4)

Эксперимент:

Я зашёл в темную комнату, посмотрел в отверстие и ничего не увидел, даже самого отверстия. Тогда я попросил маму подержать баночку на уровне моих глаз на некотором расстоянии. Я посветил фонариком в отверстие, оно вспыхнуло, как глаз кошки. (Свет фонарика отразился от блестящего дна банки.)

Вывод: проведя этот эксперимент, я убедился, что, действительно, глаза кошек светятся в темноте при небольшом потоке света, благодаря отражению света.

2.     Наблюдение за условиями появления свечения глаз у кошки.

Цель: выявить условия, при которых происходит свечение глаз у кошки.

Описание.

Я решил провести эксперимент, сфотографировать глаза кошки днём, вечером, ночью, в полной темноте.

Первый снимок я сделал днем.

Вывод: глаза блестят, но не светятся. (Приложение 5. Фото 1)

Затем я сделал снимок ночью в полной темноте со вспышкой.

Вывод: зрачки расширены, глаза блестят, но не светятся.

(Приложение 5. Фото 2)

Последний снимок сделали вечером, когда было уже темно в коридоре, но свет падал из другой комнаты. Глаза у Даниеллы, действительно, светились. (Приложение 5. Фото 3)

Вывод: проведя эти эксперименты, я сделал вывод, что глаза у кошки сами не светятся. Только при наличии источника света происходит свечение глаз у кошки.

**Заключение**

Таким образом, изучив литературу и  проведя исследования, я сделал следующие выводы:

1.    Сами глаза у кошек не являются источниками света. Благодаря специальному слою клеток в глубине глаза, они отражают и усиливают падающий на них поток света. А возможно это благодаря свойствам света, в частности – отражению.

2.    Глаза кошек способны светиться, только если есть хоть какой-нибудь слабый поток света.

3.    Не только у кошек в темноте светятся глаза, но и у многих других хищников.

4.     Благодаря свойству глаз кошки и других животных отражать свет, учёные изобрели множество полезнейших вещей. Например, отражающие повязки, дорожные знаки, номера на машинах.

**Перспективы работы**

В дальнейшем мне бы хотелось прочитать и узнать различные мифы, приметы, связанные с кошками. А так же продолжить изучение свойств света.

**Литература**

1.Поведение и здоровье кошки (ЧебыкинаЛ.,Санин А.)

2. Пол Геллико «Беззвучное мяу»

3. Детская энциклопедия «Дикие кошки»

4. Ольга Листопад «Энциклопедия кошачьих тайн»

5. Б.Килкоммонс, С.Уилсон «Всё о вашей кошке»

6. Ева-Мария ГетцГезине Вольф «Персидские кошки и экзоты»

7. Почему у кошки светятся глаза (http\\faunazoo.ru)

Приложение 1

Свойство света – отражение



Фото 1.



Фото 2.

Приложение 2

Свечение глаз у хищников



Фото 1. Волк.



Фото 2. Собака



Фото 3. Крокодилы.



Фото 4. Чёрная пантера.

Приложение 3

Как люди используют свойство отражения света



Фото 1. Свечение дорожных катафот.



Фото 2. Свечение дорожных знаков



 Фото 3. Светоотражатели (фликеры) на одежде детей.

 

Фото 4. Светоотражатели на одежде взрослых,

Которые работают вблизи дорог



                           Фото 5.



                                                                                               Фото 6.

Приложение 4

Моделирование кошачьего глаза



 Фото 1.

 

Фото 2 . Фото 3 .

 Фото 4.

Приложение 5

Наблюдение за условиями свечения глаз кошки



Фото 1.

 Фото 2.

 Фото 3.