

Чем глаз человека лучше фотоаппарата

Автор: Лысенко Александра

3 у класс Академического лицея г. Томска

Руководитель: Парфенова С.А.

Каждый день мы с вами используем устройство, которое по своему строению очень похоже на глаз и работает по такому же принципу. Это фотоаппарат. Когда человек изобрел фотографию, он просто скопировал то, что уже существует в природе. В последнее время фотоаппарат есть в телефонах, планшетах, часах и других электронных устройствах, и мы перестаем наслаждаться окружающим нас миром, просто глядя на него своими глазами. Нам обязательно нужно сфотографировать каждое событие, природу, друзей и даже еду.

Цель данного проекта - доказать, что глаз человека намного совершеннее любого фотоаппарата, а то, что мы видим глазами, не сравнить с самой лучшей фотографией.

Задачи проекта:

1. рассмотреть строение глаза и фотоаппарата;
2. описать сходства в строении и работе глаз и фотоаппарата;
3. описать различия в работе глаз и фотоаппарата, подтверждая исследование

Методы исследования:

1. подбор и анализ литературы;
2. практические опыты;
3. анкетирование.

В начале работы было изучено строение глаза и строение фотоаппарата. Оказалось, что строение и принцип работы фотоаппарата основаны на строении и принципах работы глаза.

Если сравнить фотоаппарат и глаз человека, мы увидим следующие сходства:

1. глаз человека – это объектив фотоаппарата;
2. в глазу человека находится хрусталик, а в фотоаппарате это линзы;
3. в глазу количество света регулируется сужением или расширением зрачка с помощью радужки, а в фотоаппарате за это отвечает диафрагма;
4. изображение в глазу собирается на сетчатке, а в фотоаппарате – на матрице (или на пленке);
5. человеческий мозг обрабатывает поступившую картинку, а в фотоаппарате этим занимается сложная электроника;

6. мышцы, которые отвечают за подвижность глазного яблока, можно сравнить с системой автоматики и фотоаппаратом, который наводит камеру на предмет.

Также были изучены основные различия глаза человека и фотоаппарата.

1. Угол зрения. Угол зрения человека и обычного фотоаппарата различаются. У человеческих глаз угол зрения бывает от 160 до 180 градусов. А все потому, что у нас два глаза и каждый глаз охватывает свою зону. Мозг два изображения складывает в одно.

Угол обзора обычного фотоаппарата равен 50 градусам. Сравниться с глазом могут только профессиональные фотоаппараты, которые называются «широкоугольные».

2. Аккомодация. Так называют способность глаза мгновенно приспосабливаться к видению как на близком, так и на далеком расстоянии. Происходит это за счет изменения кривизны глазного хрусталика. Фотоаппарат не может так же быстро перестраиваться видеть близкие и дальние предметы. Если человеку для перестроения нужны доли секунды, то фотоаппарату – 2-3 секунды. К тому же, фотоаппарат не умеет думать, поэтому сам он не может определить, на чем важно сфокусироваться. Этим управляет фотограф.

3. Избирательность. Но не все, что попадает в поле нашего зрения, будет одинаково четким. Наш глаз устроен так, что четко мы видим только те предметы, на которых сосредоточим свое внимание. Фотокамера фиксирует все, что видит. Все предметы, находящиеся на одинаковом расстоянии от нее, выходят четкими. Поэтому фотография слишком часто «замечает» много лишнего.

4. Чувствительность. Мы, как и фотоаппарат, хорошо видим при ярком свете. Если вокруг нас будет темно, мир нам покажется в черных, белых и серых тонах, но мы все равно будем видеть очертания предметов, движущиеся объекты и источники даже слабого света, например, деревья или звезды. За чувствительность к свету отвечают клетки нашей сетчатки – палочки и колбочки. Колбочки различают цвета, но работают только при свете. Палочки помогают нам видеть в сумерках, но не воспринимают цвет. Обычные фотоаппараты на это не способны. В темноте очень сложно сделать снимок без вспышки, например, на улице или в темной комнате.

5. Бинакулярность. Это способность человека видеть обоими глазами одновременно так, что изображения, полученные каждым глазом по отдельности, в конечном итоге сливаются в одно. Именно поэтому мы видим предметы объемными и можем оценить расстояние между ними. Фотоаппарат воспроизводит плоскую картинку во многом потому, что объектив у него один.

Выводы.

В ходе работы были изучены сходства и различия в работе глаза и фотоаппарата, а также сделаны выводы, что во многом глаз совершеннее современных фотоаппаратов:

1. у глаз угол зрения больше, чем у фотоаппарата;
2. глаз автоматически наводится на резкость, для этого меняется выпуклость хрусталика при помощи глазных мускулов;
3. зрачок глаза автоматически сужается при переходе из темного помещения в светлое;
4. глаз дает цветное и объемное изображение;
5. в мозге незаметно для нас увиденная картинка обрабатывается: переворачивается, изображение с каждого глаза складывается в одно, некоторые недостатки зрения исправляются.

Рассмотрев глаз человека и фотоаппарат с точки зрения их строения и действия, проанализировав результаты ряда опытов, можно увидеть, что самую сложную и самую уникальную способность человека создала природа. Это зрение. Наши глаза – это особенно сложный и интересный механизм. Именно они нужны нашему организму, чтобы мы могли ориентироваться в пространстве. Как указывают ученые, с помощью глаз мы получаем огромное количество информации, нужной для нашей повседневной жизнедеятельности.

Таким образом, можно убедиться, что картинка, увиденная глазом, во много раз превосходит картинку, воссоздаваемую фотоаппаратом.

Источники информации:

1. Житомирский С.В., Лукьянов М.О., Малофеева Н.Н. и др. Первая энциклопедия школьника. Москва. Росмэн, 2015 год.
2. Новиков С. Иллюстрированный энциклопедический словарь. Москва. Терра, 1998 год.
3. Леонович А.А. Я познаю мир. Москва. Издательство АСТ, 2001 г.
4. <http://photo-element.ru/ts/photoeye/photoeye.html>
5. <http://allforchildren.ru/why/how77.php>
6. <http://optica4all.ru>