

Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №9»

# История развития зеркала

Авторы:

Буйлова Виктория, 10 а класс,

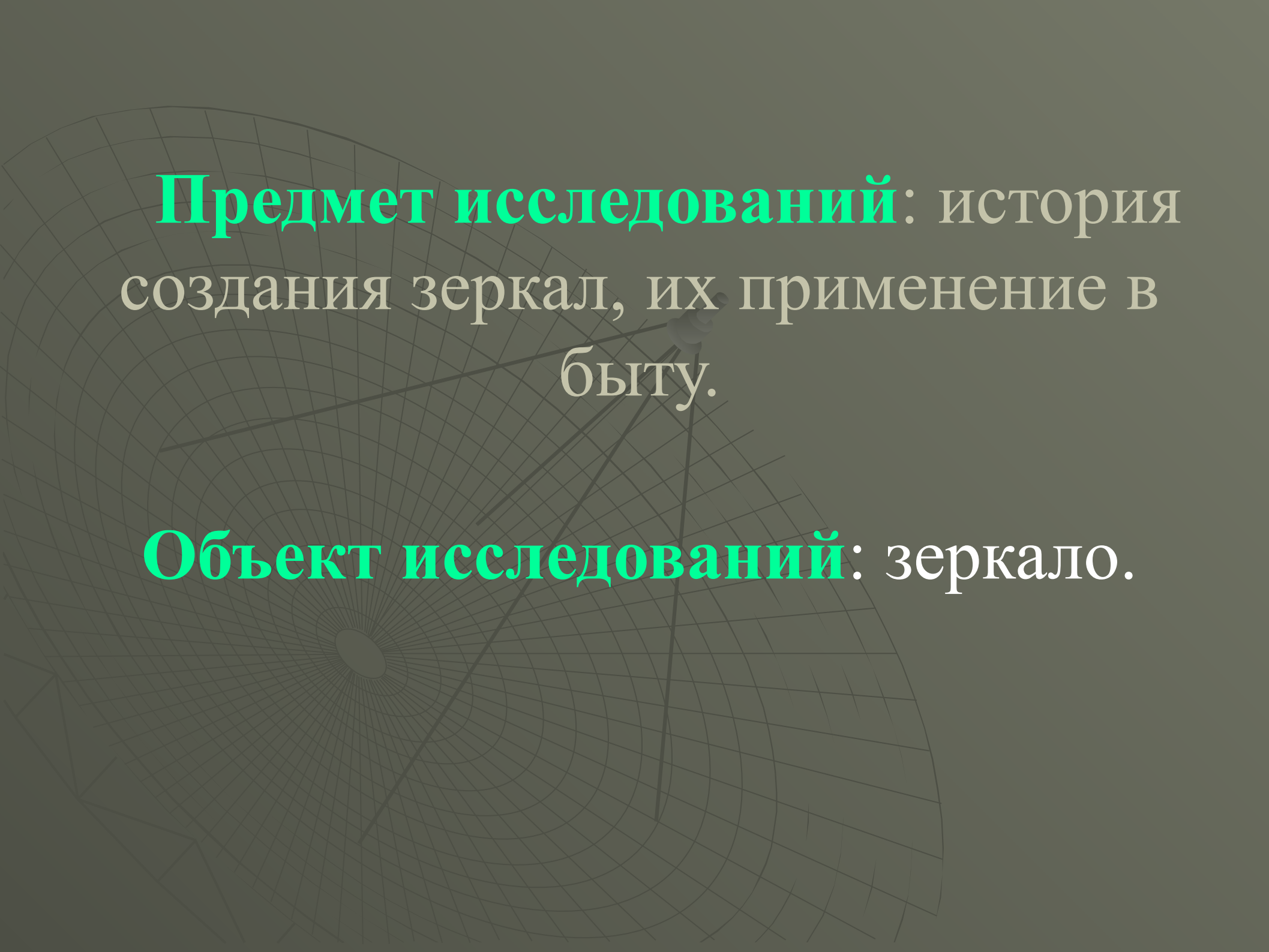
Белкина Наталья, 10 а класс,

Нефтеюганск

2013

# Проблема:

С зеркалами мы сталкиваемся повсюду и каждый день. Но зачем человеку зеркало? Как устроено зеркало? Есть ли у него тайны? Почему человек с давних времен с таким почтением и даже преклонением к нему относится? В чем же загадка зеркала?



**Предмет исследований:** история создания зеркал, их применение в быту.

**Объект исследований:** зеркало.

# Цель работы:

**организовать поиск информации и провести исследование различных аспектов получения и использования зеркал.**



# Задачи:

1. **собрать и обработать информацию о зеркалах;**
2. **выбрать методы для практического изучения темы;**
3. **распределить обязанности по выполнению проекта;**
4. **разработать формы представления результатов проекта;**
5. **оформить материалы проекта;**
6. **подготовить проект к защите и презентации.**

# Методы:

- ◆ сбор и отработка информации,
- ◆ работа с литературными источниками,
- ◆ рефлексивный анализ,
- ◆ работа с компьютером.

# Происхождение слова:

Специалисты в области языковедения полагают, что слово -зеркало- пришло из Древнего Рима - латинское написание выглядело как - *spektrum*. Затем это слово, претерпев в разных языках фонетический, морфологический, лексический перевод, стало использоваться повсеместно. Например, в немецком языке оно превратилось в *Spiegel* ("Шпигель" - зеркало).

В русском языке слово "зеркало" образовано от слова зыркать, в некоторых диалектах - зеркать, что означает "смотреть", "видеть". Родственные слова - зреть (видеть), зоркий, зрак (зрачок).



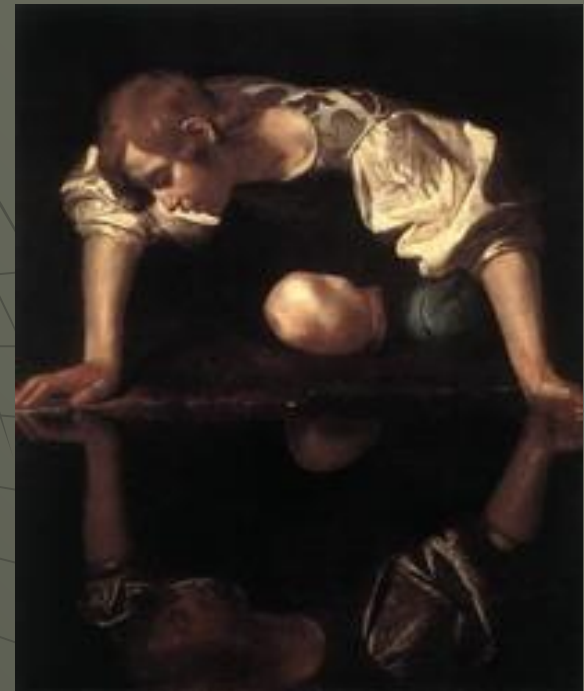
# История создания зеркала:

Существует легенда от том, что Медуза Горгона превратилась в камень, увидев свое изображение в напоярованном до блеска щите прекрасного Персея. Ученые археологи считают, что самые ранние зеркала - найдены в Турции полированные куски обсидиана, насчитывающие около 7500 лет. Однако ни в одно античное зеркало нельзя было, например, рассматривать себя сзади или различать оттенки цвета.

Всем известен древнегреческий миф о Нарциссе, который часами лежал на берегу озера, любуясь своим отражением в воде, как в зеркале. Во времена Древней Греции и Древнего Рима, состоятельные люди могли позволить себе купить зеркало из полированного до блеска металла. Изготовление такого зеркала было не простым занятием, а отполированные зеркала из стали или бронзы величиной были не больше ладони. К тому же поверхность такого зеркала быстро окислялась и ее приходилось постоянно чистить.



*Медуза Горгона*



*Нарцисс*



Интересную сферу археологии зеркал представляют собой, популярные в Китае зеркала дин. Хань (206 до н.э. - 220 н.э.). Эти бронзовые зеркала отличаются устойчивым использованием узора, симметричные компоненты которого ориентированы по сторонам света и своей формой напоминают три названные латинские буквы. Точное назначение узора неизвестно, но предполагается, что к древней космогонии. Такое зеркало было важной частью погребального культа.

Позже научились делать зеркала из стекла, нанося на тыльную сторону стеклянной пластинки тонкий слой серебра, золота или олова.



*Китайские зеркала*



Современную историю зеркал отсчитывают с XIII века, а точнее — с 1240 года, когда в Европе научились выдувать сосуды из стекла. Изобретение настоящего стеклянного зеркала следует отнести к 1279 году, когда францисканец Джон Пекам описал способ покрывать стекло тонким слоем свинца. Производство такого зеркала выглядело так. В сосуд через трубку мастер вливал расплавленное олово, которое растекалось ровным слоем по поверхности стекла, а когда шар остывал, его разбивали на куски. Первое зеркало было несовершенным: вогнутые осколки слегка искажали изображение, но оно стало ярким и чистым. В XIII веке в Голландии освоили кустарную технологию производства зеркал. За ней последовали Фландрия и немецкий город мастеров Нюрнберг, где в 1373 году возник первый зеркальный цех.





В 1507 году венецианские братья Данзало дель Галло выкупили у фламандцев патент, и Венеция целых полтора века удерживала монополию на производство отличных венецианских зеркал.

Технология была довольно сложная: тонкий слой оловянной фольги накладывался на бумагу, которая с другой стороны покрывалась ртутью, по ртути опять прокладывалась бумага, и лишь затем поверху накладывалось стекло, которое придавливало эти слои, а из них тем временем вынималась бумага. Венеция ревностно охраняла свою монополию на зеркала.

В 1454 году Дожи издали приказ, запрещающий зеркальщикам покидать страну, а тем, кто это уже сделал, повелевали вернуться на родину. "Невозвращенцам" грозили карами в отношении их родных. По следам особенно упорствовавших беглецов посылали убийц.

В результате зеркало три века оставалось невероятно редким и фантастически дорогим товаром. Несмотря на то, что подобное зеркало было весьма мутным - и все же оно отражало больше света, чем его поглощало.



*Листовое зеркальное полотно*

В начале XVI века братья Андреа Доменико из Мурано (один из крупных островов Венецианской лагуны) разрезали вдоль ещё горячий цилиндр из стекла и половинки его раскатали на медной столешнице. Получилось листовое зеркальное полотно, отличавшееся блеском, хрустальной прозрачностью и чистотой. Такое зеркало, в отличие от осколков шара, ничего не искажало. **Так произошло главное событие в истории производства зеркал.**



С началом средневековья стеклянные зеркала полностью исчезли: почти одновременно все религиозные конфессии посчитали, что через зеркальное стекло смотрит на мир сам дьявол. Стеклянные зеркала того времени — выпуклой формы с темной поверхностью — вызывали суеверный страх, и именовались не иначе, как зеркалами колдуний. Каждая приличная ведьма имела в своем арсенале не только большой котел для приготовления снадобий, но и маленькое зеркало. Его полагалось подпитывать светом полной луны, а днем прятать от солнца. Считалось, что с помощью этого магического предмета ведьма может наводить порчу и сглаз, вызывать дьявола и удерживать взаперти демонов и злых духов.



Французские аристократы во время роскошных приемов в своих замках и дворцах, демонстрируя гостям свое благосостояние, с гордостью показывали зеркала в богатых, отделанных драгоценными камнями оправках. Но зеркала стоили государственной казне огромных денег, и министр финансов — месье Кольбер — решил, что необходимо что-то срочно делать, иначе страна разорится.

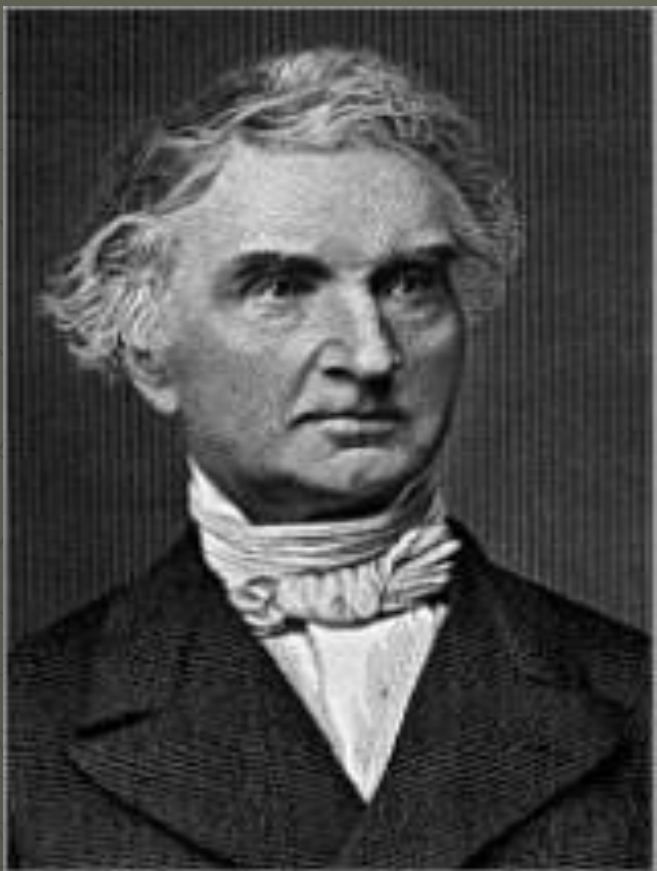
Кольбер отправил в Мурано своих доверенных лиц, которые смогли подкупить четырёх мурановских мастеров и под покровом ночи вывезли их на маленькой лодочке во Францию. Французы, поселив беглецов в прекрасной усадьбе, вывезли с Мурано и их семьи. Конечно же, Венеция так просто смириться с дерзким побегом своих подданных не могла — мастерам послали два строгих предупреждения, но те на них не среагировали, понадеявшись на защиту Французской короны. Некоторое время итальянцы работали, наслаждаясь вольной жизнью и высокими заработками. Но потом от отравления умер лучший и самый опытный из них, через две недели — второй.

Оставшиеся в живых, осознав, что им грозит, в ужасе стали проситься обратно, домой. Их не удерживали — сообразительные французы уже успели освоить все секреты изготовления зеркал, и в Тур де Виле в 1665 году открылась первая во Франции зеркальная мануфактура.



*Жан-Батист Кольбер*





*Юстус фон Либих*

Французы оказались способными учениками, и вскоре даже превзошли своих учителей. Зеркальное стекло стали получать не выдуванием, как это делали в Мурано, а литьем. После открытия французской зеркальной мануфактуры цены на зеркала стали резко снижаться. Этому способствовали также немецкие и богемские стекольные заводы, производившие зеркала по более низкой стоимости. Зеркала стали появляться на стенах частных домов, в картинных рамах. В XVIII веке уже две трети парижан обзавелись ими. Кроме того, дамы стали носить на поясе маленькие зеркальца, прикрепленные цепочками.

Таким процесс производства зеркала оставался с несущественными изменениями вплоть до 1835 года, когда немецкий профессор Юстус фон Либих открыл факт того, что, используя серебро, можно получать гораздо более ясное изображение в зеркале.

# Современное зеркало.

Современные зеркала состоят из стекла и нанесённого на одну его сторону отражающего слоя, покрытого защитным слоем лака или краски.

Существует несколько основных технологий изготовления зеркального полотна:

## 1. Устаревшая технология.

Зеркала изготавливают из обычного стекла. Сначала из листового полированного стекла вырезают заготовки нужной формы, шлифуют края и, если необходимо, сверлят отверстия. Затем стекло моют специальным раствором, чтобы поверхность была абсолютно чистой. Далее следует самый сложный этап в производстве - это напыление алюминия, реже титана или других металлов и сплавов. После напыления наносится защитное лакокрасочное покрытие. Этот способ дешёв, но использование алюминиевых зеркал ограничено их малыми размерами.

## 2. Более современная технология.

При изготовлении серебряных зеркал в качестве отражающего слоя используется раствор серебра, на который затем наносится защитный слой меди или специальных склеивающих химикатов, а уже затем два слоя защитного лакокрасочного покрытия. Преимуществом данной технологии является отличное качество зеркал и большие размеры. Серебряные зеркала имеют повышенную влагостойкость.



# Применение в быту:

- Первые зеркала были созданы для того, чтобы следить за собственной внешностью.*



Владимир Егорович Маковский  
„Девушка, смотрящаяся в зеркало“

- **Интересная тенденция последних лет - отход от зеркала как предмета утилитарной функции и применение для усиления иллюзии света и простора, скрывая недостатки планировки жилища.**

Объяснение этому очень простое. Мы все еще испытываем дефицит метров, неудобства планировки и другие архитектурные недостатки. Зеркало - очень мощный инструмент в решении таких проблем. Правильное распределение источников света и его отражения существенно раздвигает рамки помещения, создавая иллюзию бесконечности пространства. Такая традиция возникла ещё в средние века, как только во Франции появилась техническая возможность создания больших зеркал, не столь разорительно дорогих, как венецианские.





*. Зеркало как предмет интерьера:*



# • Зеркала в качестве рефлекторов

Значительная часть источников света требует применения зеркал для формирования оптимального светового потока. Наиболее часто используются параболические зеркала, позволяющие создать пучок параллельных лучей (фары, прожекторы, коллиматоры)



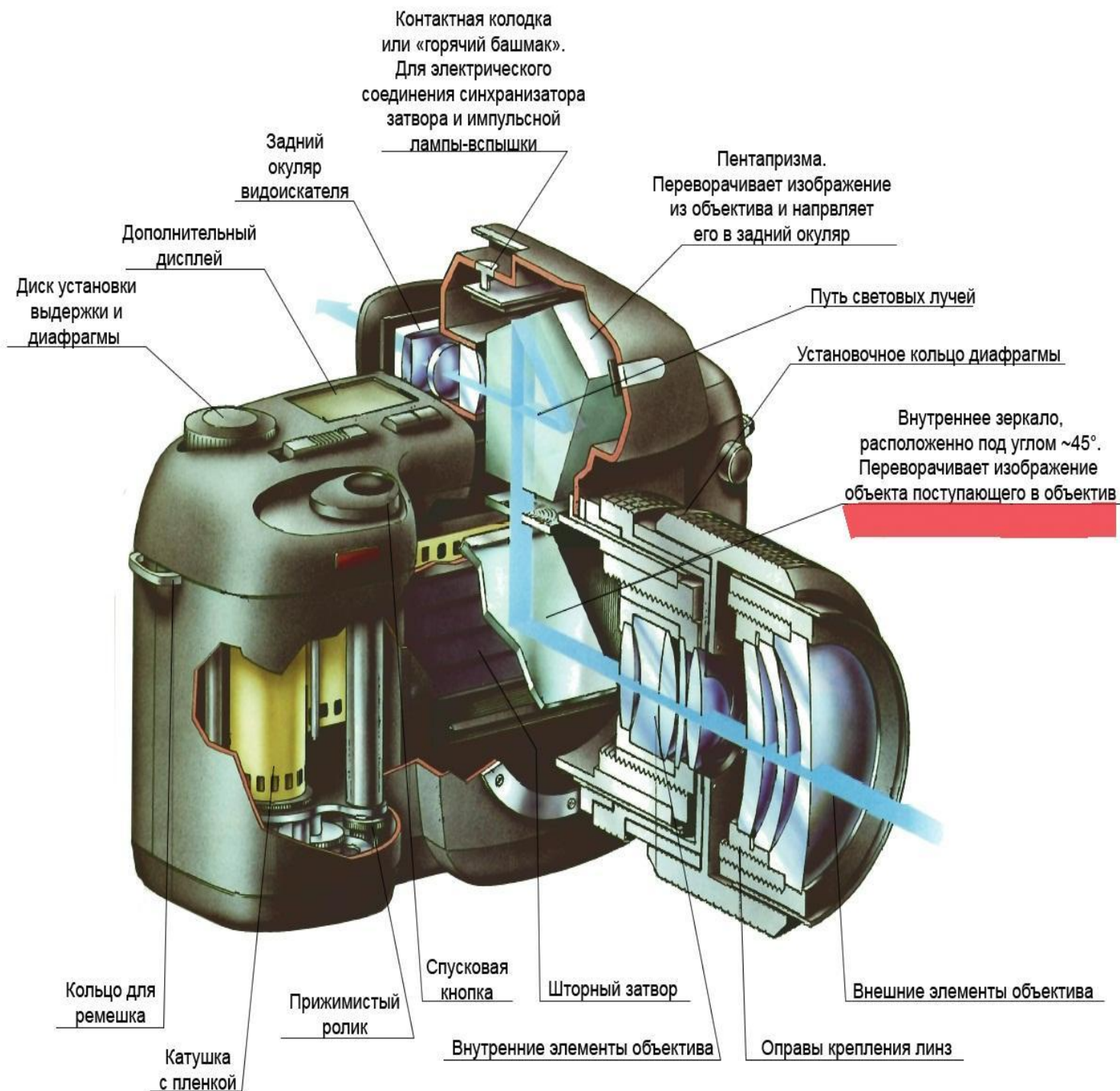


*Зеркала широко используются в оптических приборах —*

1. лазеры

2. зеркальные фотоаппараты

3. объективы





- *Зеркало на дороге у крутого поворота*



- *Устройства для безопасности, автомобильные и дорожные зеркала*



# Знаете ли вы?

- ◆ Считалось, что зеркало — окно в мир мёртвых. И что если долго в него смотреться, можно умереть. Отсюда и пошел обычай, сохранившийся до сих пор: завешивать все зеркала в доме покойника. Древние делали это для того, чтобы душа покойного не испугалась, не увидев в зеркале своего отражения. А главное — чтобы не забрала с собой души близких.
- ◆ Поверье, что разбитое зеркало предвестник беды появилось позже, причем одновременно у нескольких народов. Возможно, так считали потому, что во время природных катаклизмов или войн в первую очередь бьются хрупкие зеркала.
- ◆ В древности воины обязательно брали с собой в походы зеркала, как талисманы, они верили, что зеркала отражают смерть.
- ◆ Бытует мнение, что у зеркал есть своя память, они запоминают все, что происходит перед ними. Некоторые физики согласны с этим мнением, они утверждают, что на молекулярном уровне во всех зеркалах изображения застывают и что человек, возможно, научится в ближайшем будущем их считывать.
- ◆ Для проверки наличия у животных самосознания применяют зеркальный тест. Подопытному животному ставятся две метки краской: одна видима естественным образом, а другая — только через зеркало. Если животное демонстрирует понимание, что зеркало можно использовать для того, чтобы увидеть вторую метку, это свидетельствует о его способности отделить своё «я» от окружающего мира. Данный тест проходят все высшие приматы, афалины и касатки из семейства дельфиновых, слоны, а также единственные не-млекопитающие — сороки. Кроме того, способность использовать зеркало для нахождения предметов без узнавания в нём себя демонстрировали макаки, голуби и свиньи. Дети способны пройти тест с возраста примерно 18 месяцев.

# Выводы:

Мы познакомили вас с историей создания и развития зеркала, рассказали о его применении в быту и об увлекательных фактах. Для нас это был очень интересный и познавательный опыт, так как зеркало является неотъемлемой частью интерьера в каждом доме, но в частности о нем ничего не знают: ни из чего оно изготавливается, ни откуда оно появилось.



# Литература.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE>

<http://i-fakt.ru/interesnye-fakty-o-zerkalax/>

<http://www.gurov-co.ru/news.html?id=4>