**МОАУ «СОШ № 5 г. Орска»**

Городская НПК младших школьников

«Исследователь окружающего мира»

Направление:

наука (биология)

**Куриное яйцо и его секреты**

**Выполнил:**

Хворост Кирилл,

ученик 1 класса «Б»

**Руководитель:**

Попова Оксана Викторовна,

учитель начальных классов

первой квалификационной категории

2021 г.

**Содержание**

Введение……………………………………………………………………….……3

1. Теоретические основы…………………………………………………........4
   1. Что появилось раньше – яйцо или курица? .................................................4
   2. Анкетирование ………………………………………………………………6
   3. Свойства и строение куриного яйца………………………………………..6
   4. Интересные факты о яйцах ……………………………………………….7
   5. Использование яиц……………………………………………………….11
2. Практическая работа «Домашняя лаборатория»……………………...…13
3. Заключение ………………………………………………………………….17
4. Список литературы ………………………………………………………….18

Приложение…………………………………………………………………..….19

**Введение**

В детстве каждому ребенку читали сказку «Курочку ряба», все дети знают, что в сказках смерть Кощея можно найти в яйце. В обыденной жизни человек часто сталкивается с простым предметом – яйцом. Мы едим различные блюда из куриных яиц. Взрослые говорят, что они полезны и необходимы. Я решил узнать, как устроено яйцо? Насколько полезны яйца? Как люди используют их, какова их природа? Чтобы мне узнать это, я решил провести исследование.

Яйцо является незаменимым продуктом питания. По своему химическому составу и биологическим свойствам является одним из ключевых продуктов животного происхождения. Поэтому важно разобраться в свойствах яйца, понять, насколько важно использовать его в питании и других сферах жизни.

**Цель исследовательской работы:**

Изучить состав и свойства куриного яйца.

**Задачи:**

1. Изучить теоретический материал про яйцо.

2. Рассмотреть яйцо и его строение.

3. Узнать возникновение яйца.

4. Найти интересные факты про яйцо.

5. Научиться проводить опыты с яйцом.

**Гипотеза**: предположим, что яйцо это не только продукт питания, но и предмет, который имеет много необычных свойств и может участвовать в экспериментах.

**Методы исследования:**

1. Сбор информации (в Интернете, поиск литературы на данную тему)
2. Наблюдение.
3. Эксперимент.
4. Интервью.
5. Анкетирование

Объект исследования: куриное яйцо.

Предмет исследования: домашняя лаборатория с участием куриного яйца.

Срок проведения исследования: краткосрочный (декабрь-февраль)

Актуальность работы заключается в том, что каждый может почувствовать себя исследователем, организуя у себя дома лабораторию, использовать подручные средства, в частности куриное яйцо, проведя опыты, объяснить многие физические явления и через них понять физические законы.

1. **Теоретические основы**

Из уроков окружающего мира мы знаем, что домашняя курица - самый многочисленный и распространённый вид домашней птицы. За огромную историю человеком выведено большое количество различных пород кур. Куры принадлежат к числу наиболее полезных и домашних птиц. Разводят их ради мяса и яиц, также от них получают перо и пух.

Яйцо — яйцеклетка либо зародышевая форма (оплодотворённая яйцеклетка) животных, выделяемая во внешнюю среду.

Проследим путь обычной домашней курицы во времени назад: она сама вывелась из яйца, которое снесла ее мама, а та, в свою очередь, вывелась из яйца, которое снесла бабушка первой курицы. Разыскивая более ранних родственников курицы, мы дойдем до древних птиц. И вот что говорят ученые.

* 1. **Что появилось раньше - яйцо или курица?**

Я очень люблю ездить к бабушке с дедом в деревню. Как-то раз летом я пошел с бабушкой кормить куриц. И спросил у неё: «Кто появился первый курица или яйцо?» И бабушка поведала мне сказку о создателе. В ней говорится о том, что первым кто задумался об этом, был Господь. Он рассуждал: «если начать с яйца, то их нужно сразу два – одно с самкой, другое с самцом. Но кто будет их высиживать, апостол Павел? А кормить цыплят, растить, оберегать их? Всё это должна делать курица. Но и без петуха курица не сможет вывести новое потомство». Поэтому взял Господь глину и слепил петуха и вдохнул в него жизнь. А из его пера сваял курицу. Получилась прекрасная пара. Господь отправил их на Землю с такими словами: «Идите, несите яйца и размножайтесь». Так и пошло с тех давних времён, курица несёт яйца, а из этих яиц появляется новое потомство.

Мне стало интересно, что же на самом деле появилось первым: яйцо или курица? Я стал искать информацию в сети Интернет.

Учёные и философы считают, что первым было яйцо, спорят с этим теологи. Итого — 2:1 — в пользу яйца. (Приложение I, Рис.1)

**Первая версия:** и курица, и яйцо одновременно. Древнегреческий философ Аристотель, живший в IV веке до н.э., считал, что яйцо и курица появились одновременно. [10]

**Вторая версия:** курица. Учёные из Великобритании провели исследования, появления куриного яйца. Используя мощный компьютер, они смогли смоделировать на генетическом уровне появление куриного яйца и обнаружили ключевую роль протеина в формировании скорлупы куриного яйца. Данный протеин содержится в организме курицы и участвует в формировании яйца. Без него появление яйца просто невозможно. Учёные сделали вывод, что первой появилась курица.

**Третья версия:** яйцо. Так считают палеонтологи. Отряд курообразных является наиболее многочисленным и древним среди представителей класса птиц.

Науке известно несколько видов известных древних птиц:

ДИАТРИМА - ископаемое пернатое, которое жило 65 млн. лет назад. Это один из нескольких видов огромных нелетающих птиц. (Приложение I, Рис.2)

Почти бескрылый ГЕСПЕРОРНИС с крупными веслообразными ногами появился около 120 млн. лет назад. У него также были зубы, но строение позвонков соответствовало для современных птиц. (Приложение I, Рис. 3)

Древнейшая известная птица - АРХЕОПТЕРИКС, который жил 140 млн. лет назад. Он был размером с голубя, имел острые зубы в ячейках, длинный, как у ящерицы, хвост и передние конечности с тремя пальцами, несущими крючковатые когти. Большинством признаков археоптерикс был похож на пресмыкающееся, чем на птицу, если не считать настоящих перьев на передних конечностях и хвосте. Особенности его говорят о том, что он был способен к машущему полету, но только на очень короткие расстояния. (Приложение I, Рис. 4)

Существование археоптерикса позволило связать птиц с рептилиями.

Все больше ученых палеонтологов считают, что современные птицы произошли от небольших хищных динозавров, которые жили в конце триаса и в юрском периоде, скорее всего из группы так называемых целурозавров. Это были двуногие формы с длинными хвостами и мелкими передними конечностями хватательного типа. Предки птиц не обязательно лазали по деревьям, а для формирования активного полета не было необходимости в планирующей стадии. Он мог возникнуть на основе хлопающих движений передних конечностей, вероятно использовавшихся для сшибания летучих насекомых. Параллельно с этим происходило преобразование чешуи в перья. В свете этой теории птицы представляют собой динозавров.

То есть, прослеживая в своем воображении последовательность яиц и тех, кто их снес, мы постепенно дошли до динозавров, а они тоже несли яйца и вылуплялись из них.

Первые позвоночные животные - древние пресмыкающиеся или древние ящеры. Они появились более 300 миллионов лет назад. В отличие от земноводных, они откладывали яйца не в воде, а на суше. Твердая скорлупа защищала крупное яйцо с большим желтком от высыхания. Из яйца вылуплялась уже не личинка (головастик), а маленькое животное.

Эти животные произошли от рептилий, первые из которых появились задолго до динозавров. Они выглядели как амфибии (могли жить как в воде, так и на суше). Но яйца откладывали только на земле. Детеныши имели ноги и легкие и могли дышать воздухом; возможно, питались насекомыми.

В середине каменноугольного периода в древних лесах вблизи водоемов уже можно было найти первых примитивных рептилий – КОТИЛОЗАВРОВ. Они строили норки, в которых пережидали опасность, откладывали яйца и отдыхали.

Эти рептилии произошли от первых наземных позвоночных амфибий, именуемых СТЕГОЦЕФАЛАМИ. (Приложение I, Рис. 5)

Стегоцефалы не смогли полностью отказаться от водной среды. Икра и личинки этих земноводных развивались все еще в воде.

Потомки стегоцефалов: лягушки, тритоны, жабы, саламандры и другие современные животные - также зависимы от воды.

 Однако среди потомков первобытных земноводных были животные, значительно отличавшиеся от стегоцефалов.

Котилозавр – рептилия (нес яйца и выводился из них) -  произошел от стегоцефала, амфибии (метал икру и вырастал из личинок, которые вылуплялись из икры в воде).

С тех пор он стал КОТИЛОЗАВР – ПРАРЕПТИЛИЯ. Он нес яйца и выводился из них.  В те далекие времена яйца уже были, а куриц еще не было. Так что первым было яйцо.

Следуя поставленной задачи, мы нашли, кто снес первое яйцо. И снесла его не курица. Но это яйцо через много миллионов лет приведет нас к курице, поэтому нельзя сказать, что оно не имеет никакого отношения к ней. Отсюда можно сделать вывод, что первым было яйцо, а не курица.

А ещё существует космологическая гипотеза о том, что первым было яйцо. Учёные утверждают, что это могли сделать инопланетяне, а может это случилось в результате пересечения с одним из параллельных миров. Как будто Земля попала в грандиозное космическое облако яиц и эти яйца попали на многие тела солнечной системы. Можно предположить, что яичную скорлупу можно найти на таких небесных телах как Луна, Марс, а также на астероидах. Но конечно эта теория интересна, но ответ на мой вопрос не даёт. Откуда яйца взялись в космосе, и какие курицы их там снесли? Ведь куры в космическом пространстве жить не могут. Данная теория ещё нуждается в дальнейшей проработке. [11]

С этим вопросом я обратился к ученикам нашей начальной школы (1-х и 2-х классов). Вот что у меня получилось:

1. Что появилось раньше курица или яйцо?

* 1. **Анкетирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | 1-а | 1-б | 1-в | 1-г | 2-а | 2-б | 2-в | 2-г | 2-д |
| Курица | 11 | 13 | 10 | 10 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Яйцо | 15 | 5 | 15 | 15 | 20 | 18 | 14 | 22 | 18 |

Большинство учеников школы (132 человека) считают, что первым было яйцо, а 58 человек думают, что первой была курица. (Приложение II, Рис. 6)

**1.3 Свойства и строение куриного яйца**

Прежде чем начать проводить опыты, надо было узнать свойства и строение яйца.

Куриное яйцо овальной формы. Яйца бывают разного размера и цвета. Цвет скорлупы зависит от того, какого цвета курица: белая курица несет белые яйца, а курицы коричневой породы несут яйца, скорлупа которых коричневая. Размер яйца зависит от возраста курицы – чем старше курица, тем крупнее яйцо. Куриное яйцо состоит из скорлупы, воздушной камеры, белка и желтка. (Приложение II, Рис. 7)

Скорлупа у яйца очень тонкая и хрупкая, она состоит из кальция, через скорлупу поступает воздух внутрь яйца. Это необходимо, чтобы цыпленок внутри яйца отлично развивался. Прочность скорлупы зависит от того, какое питание у курицы и от возраста курицы. Молодые курицы несут яйца с тонкой скорлупой. А также скорлупа будет мягкой, если у курицы в питании не будет травы, зерна, то есть где есть кальций. Воздушная камера – это мешочек, который заполнен воздухом. Если яйцо свежее, то этот мешочек маленький, а если яйцо старое – мешочек большой. Белок занимает большую часть всего яйца. Белок прозрачный и жидкий, но если яйцо отварить, то он становится белым. Желток занимает среднюю часть яйца, и он намного гуще белка. Цвет желтка в сыром и варёном виде желтый. Желток очень богат витаминами А, Д, Е. Эти витамины очень необходимы человеку: витамин А необходим человеку для костей и зрения, витамин Д нужен организму, чтобы усваивать кальций, чтобы наши кости и зубы правильно формировались и были здоровыми, витамин Е нужен для восстановления кожи и волос. [8]

**1.4 Интересные факты о яйцах**

В Китае яйцо является символом жизни. При рождении ребенка семья окрашивала яйцо в красный цвет. Это цвет счастья. Считалось, что это принесет младенцу удачу. Самое большое яйцо у страуса, а самое маленькое в мире яйцо птицы – это яйцо колибри. (Приложение III, Рис. 8,9)

Для того чтобы сварить яйцо страуса потребуется 2 часа. Самый большой омлет был сделан в Мадриде шефом Карлосом Фернандез. Этот омлет был сделан из 5000 яиц, и весил этот омлет 599 кг.

Курица приносит 250 – 300 яиц в год. Чтобы снести одно яйцо, понадобится 26 часов, высиживает 21 день.

Цыплята, страусята, утята и птенцы чаек готовы к жизни самостоятельно почти сразу после рождения, из-за того, что они вылупляются из яиц с большим количеством желтка. Птенцам сов, дятлов, большинства маленьких птиц после рождения необходима забота родителей. [12]

«Киндер – сюрприз» придумал итальянец Микеле Ферреро. Шоколадные яйца впервые появились на прилавках в 1979 году. За ними были огромные очереди.

В США в 1010 году человек съел за завтраком 144 сырых яйца.

Когда-то, очень давно древние люди считали яйцо началом Вселенной. Считалось, что из яйца родился мир, который нас окружает. Яйцо являлось символом начала сознательной жизни. Славяне считали яйцо символом плодородия земли и символом начала весны. Отношение к яйцу как к символу рождения отразилось в верованиях и обычаях египтян, персов, греков, римлян и других народов. [1]

А в Древнем Риме существовал обычай каждую трапезу начинать с яйца. Обычай был так распространен, что выражение «от яйца» приобрело новое значение, стало поговоркой со смыслом «начинать что-то сначала». Я узнал так же, что славяне расписывали яйца еще в древние времена. Так люди выражали свои представления о вселенной. Писанки приносили в дар богам и дарили друг другу в первый день нового года и в день рождения.

История использования яиц в кулинарии началась в Индии примерно две с половиной тысячи лет назад, ведь именно в Индии приручили и одомашнили кур. В те времена куры приносили не больше 30 яиц в год, в то время как современные несушки ежегодно откладывает более двух сотен!

У древних восточнославянских народов яйцо фигурирует почти в каждом весеннем обряде. Так, в первый раз после зимы, выгоняя стадо на выпас, пастухи обязательно брали с собой куриные яйца, надеясь, что их коровы станут такими же круглобокими и дадут хороший приплод.

Так, в египетском мифе, Солнце возникает из мирового яйца, снесенного птицей «Великий Гоготун», а в древних мифах и легендах Месопотамии, Индии, Греции, Китая говорится о яйце, снесённом змеем, который обитал в Первозданном океане. Яйцо раскололось, одна его половина стала землей, другая – небом.

У славян было распространено предание о том, как яйцо утки стало зародышем всего мира. «Вначале, когда в мире не было ничего, кроме безбрежного моря, утка, летая над ним, уронила яйцо в водную пучину. Яйцо раскололось, и из его нижней части вышла сыра земля – мать, а из нижней части образовался свод небесный.

Наши предки писали на птичьих яйцах магические заклинания и молитвы, приносили их на языческие капища, клали к ногам идолов. Восточные славяне посвящали расписанные яйца самому грозному божеству Перуну. В первых славянских городах (в деревнях этот обычай мало известен) влюбленные дарили весной друг другу крашеные яйца в знак симпатии. [4]

С возникновением христианства яйцо стало неотъемлемым ритуальным атрибутом празднования дня воскресения господне – Святой Пасхи. Первое письменное свидетельство о крашеных яйцах на Святую Пасху мы встречаем в рукописи, выполненной на пергаменте и относящейся к Х веку.

Некоторые ученые нашего времени отмечают, что в мифическом представлении Мира в виде яйца древних народов есть доля реальности. Из космоса наша Земля не выглядит абсолютно круглой, она приплюснута на полюсах и вытянута в одну сторону. Такую форму, отдаленно похожую на яйцо, ученые называют «геоидом».

XVII век в Европе по праву может называться «куриным». Выведено более 100 культурных пород кур. В России селекционные работы начнутся лишь в XVIII веке. До этого в крестьянских хозяйствах куры неслись нерегулярно, а яйцо было меньше современного почти в два раза. Чтобы приготовить относительно питательную еду, требовалось как минимум два десятка яиц.

Самое распространенное славянское обрядовое блюдо из яиц – это яичница. Яичницей кормили девушек на троицу, молодых на свадьбе, а пастухи готовили это блюдо на ужин после первого дня выгона скота. Но вообще яйцо не считалось за настоящую еду, его не принимали всерьез как пищу. Считалось, что это баловство, которое подходит разве что маленьким детям или изнеженным господам. Дело в том, что малые размеры яйца казались людям несерьезными – что можно сделать из яиц. Кроме того, яйца были «скоромной» пищей, поэтому их не ели в дни поста. В великий пост их скапливалось очень много, поэтому пошел обычай дарить яйца знакомым и родным.

В некоторых русских губерниях крестьяне на пасху ставили кадь с зернами пшеницы, а в них зарывали красное пасхальное яйцо. Потом поле засевалось этими зернами. Обычай покраски яиц происходит очень давно, корни его кроются в языческих временах – красное яйцо символизировало солнце, которое пробуждает природу после суровой зимы. Христово Воскресение совпадает по времени с этим весенним языческим праздником, поэтому этот обычай продолжился и в христианстве.

В русской кухне на протяжении долгого времени не было традиции смешивать яйца с другими продуктами. И только под влиянием французской кухни расширяется список блюд, приготовленных из яиц. Яйца стали добавлять в тесто для блинов, пирогов, мучных изделий. Стали готовить омлеты, запеканки, а известная уже яичница обогатилась овощными и мясными добавками и соусами. [11]

В конце 19 века стал очень популярным гоголь-моголь, особенно среди любителей певцов. Его делали из охлажденных желтков, которые взбивались с сахаром. В эту смесь добавляли херес, ром или мадеру. Считали, что гоголь-моголь позволяет очистить голос перед пением. Россия никогда не испытывала недостатка в яйцах. Куриные яйца считались самыми подходящими для еды, а Россия была крупным поставщиком яиц на мировой рынок – так, в 1903 году экспорт яиц составил 2,8 миллиарда штук.

Хотя качество яиц оставляло желать лучшего – кур кормили отбросами, сбор яиц не был организован, яйца возили по ухабистым русским дорогами, после чего они разбалтывались.

Красивые, величественные здания прошлых веков, среди которых особой красотой и прочностью выделяются культовые религиозные сооружения, поражают людей своей небывалой прочностью.

Наши предки знали толк в строительстве. Но чем объясняется многолетняя прочность строений из камня и известкового раствора? Многие храмы и соборы в старину строились не одно десятилетие, и все дело – в особом компоненте. Имя этому компоненту – куриное яйцо. Оказывается, в известковый раствор добавляли содержимое куриного яйца, что многократно усиливало сцепление микрочастиц раствора, придавая строению прочность монолита.

Раствор, использованный в древних каменных кладках, представляет собой специфический материал, где в качестве органических добавок выступали молоко, яичный белок, рисовый отвар и др. [1]

Да, цемента не было, искали любой скрепляющий элемент. Сырые яйца этому делу способствовали. Есть одна байка: когда строили в Праге большой мост через Влтаву, всем окрестным крестьянам в порядке повинности приказали привезти яйца. Один крестьянин привез вареные яйца и все над ним сильно смеялись (Приложение IV, Рис. 10).

Оказывается все вещества, имеющие белок, очень сильно укрепляют строительный раствор. Самую большую известность получил Карлов мост, что в Праге (Приложение IV, Рис. 11). Есть легенда, что во время его строительства со всей Чехии в Прагу везли яйца и молоко, а те крестьяне, что не совсем поняли для чего нужно яйцо и молоко – везли яйца, сваренные вкрутую и творог с сыром, чтобы, дескать, яйца не разбились, а молоко не прокисло. Кстати в раствор ещё и вино добавляли...

Постройки, возраст которых исчислялся тысячелетиями стоят, несмотря на все землетрясения. Современные здания рушатся, а старые стоят и ничто их не берёт. Жаль, что все рецептуры этого зодчества пропали.

Много интересных фактов связано с яйцом. Яйца Фаберже — серия ювелирных изделий фирмы Карла Фаберже. Всего известно о создании 71 экземпляра, из которых императорскими являются 52. Словосочетание «Яйца Фаберже» стало синонимом роскоши и эмблемой богатства императорского дома и дореволюционной России, но также и символом безвкусной и вульгарной роскоши. (Приложение IV, Рис. 12)

В Пекине в форме яйца есть оперный театр (Приложение IV, Рис. 13), в Лондоне – современное здание мэрии (Приложение IV, Рис. 14), а в Москве – есть такой дом. В Испании находится музей художника Сальвадора Дали, на крыше данного музея несколько гигантских яиц, и это объяснимо, ведь Дали использовал яйца во многих своих картинах (Приложение IV, Рис. 15.). Также в Испании поставлен памятник «Колумбово яйцо» (Приложение IV, Рис. 16). Кстати, крылатое выражение «Колумбово яйцо» обозначает неожиданно простой выход из затруднительного положения. По преданию, когда Колумб во время обеда у кардинала Мендосы рассказывал о том, как он открывал Америку, один из присутствующих сказал: «Что может быть проще, чем открыть новую землю?» В ответ на это Колумб предложил ему простую задачу: как поставить яйцо на стол вертикально? Когда ни один из присутствующих не смог этого сделать, Колумб, взяв яйцо, разбил его с одного конца и поставил на стол, показав, что это действительно было просто. Увидев это, все запротестовали, сказав, что так смогли бы и они. На что Колумб ответил: «Разница в том, Господа, что вы могли бы это сделать, а я сделал это на самом деле». [9]

При встрече с нашим школьным библиотекарем я узнал, что о яйце многое упоминается в художественной литературе. Мы вспомнили знакомые сказки: «Курочка-Ряба», «Царевна-лягушка» (смерть Кощея Бессмертного была спрятана в яйце). В книжке «Путешествие Гулливера» яйцо стало причиной ссоры между Лилипутией и империей Блефуску. Шалтай - Болтай персонаж известного многим стихотворения. Познакомились с поговорками и пословицами, загадками, стихотворениями. (Приложение V)

**1.5 Использование яиц**

**Использование яиц в медицине**

Перепелиные яйца способствуют росту. Дети, отстающие от своих ровесников в росте, за один год вырастают на 8-15 см, когда начинают употреблять яйца перепела.

Хороший эффект данный продукт-лекарство оказывает так же и при заикании. После трёх-четырёх месяцев употребления перепелиных яиц ребёнок или взрослый человек начинает нормально говорить.

Содержащийся в перепелином яйце фосфор стимулирует умственное развитие, усиление памяти и ускорение развития интеллекта у детей и подростков, поэтому полезно употреблять яйца детям с замедленным общим развитием.

Детям, постоянно употребляющим перепелиные яйца, легче учиться, они лучше воспринимают материал на уроках, легче запоминают. Все, кто употреблял яйца этих пташек как деликатес или использовал в качестве дополнительного лечебного средства, отмечали улучшение самочувствия и положительное влияние яиц на иммунную систему.

**Использование яиц в косметологии**

Не менее важно значение яиц и в косметологии. Благодаря повышенному содержанию некоторых витаминов, они обладают свойством укреплять ногти и волосы. Не стоит забывать о содержании витамина А, который способствует регенерации кожи, стимулируя синтез коллагена и улучшая качество новообразовавшейся ткани. А витамин Е, содержащийся в продукте, не зря называют витамином молодости.

Не только десятилетия, но даже века женщины, стремясь поддержать и улучшить красоту, использовали яйца: этот продукт помогает бороться с перхотью, тусклым цветом волос и их выпадением, с морщинами, он питает волосы и кожу, защищая их от агрессивного воздействия окружающей среды.

Из яиц делают маски и шампуни. В зависимости от добавленного во взбитое яйцо продукта, состав помогает при вялой и шелушащейся коже, отбеливает её и, наоборот, устраняет бледность, тонизирует и освежает.

**Яйца для похудения**

Яйцо – просто идеальный продукт для диет: помимо всех вышеперечисленных полезных веществ, он ещё и низкокалориен. Поэтому его используют в самых разных диетах.

**Народная медицина**

Известно также немало рецептов народной медицины, в состав которых входят яйца: ими смазывают ожоги; смешав с сахаром, пьют при кашле; делают специальную «яичную» мазь при псориазе; взбивая с оливковым маслом и сахарной пудрой, пьют при гастрите. Однако не стоит забывать, что прежде, чем воспользоваться любым из этих методов, желательно проконсультироваться с вашим лечащим врачом. Испокон веков, чтобы очистить человека от порчи, испуга и других обретенных негативных программ, использовался обряд выкатывания яйцом. Этот метод исцеления весьма эффективен. Еще наши бабушки его использовали, когда дети и внуки были маленькими и болели. [4]

1. **Практическая работа «Домашняя лаборатория»**

О том, насколько полезны яйца, я решил узнать, побеседовав с медицинским работником нашей школы, задав ей несколько вопросов. (Приложение VI, Рис. 17)

Я узнал, что яйцо действительно уникальное средство, которое является не только вкусным продуктом, но ещё и лекарством. Его пользу для человека трудно переоценить. Светлана Владимировна посоветовала лечить насморк, для этого надо варёные яйца прикладывать к гайморовым пазухам. Но яйцо может обладать и отрицательным свойством. Она объяснила мне, что такое свойство действительно есть. Оно только одно. Яйцо способно вызвать у человека аллергию. Но аллергию оно может вызвать только у маленьких детей, у ещё не совсем окрепшего организма. Мне стало интересно, а какой компонент способен вызвать аллергию? На этот вопрос она ответил так: «Аллергию может вызвать желток. И это индивидуально для каждого человека».

**Опыт № 1:** «Яйцо – собиратель тепла»(Приложение VI, Рис. 18)

Материалы: вареные яйца

Действия: с целью практического исследования с этим опытом я обратился к своей маме. Мы с ней вынули только что сваренное яйцо из кипятка (это естественно делает взрослый) и быстро, пока оно еще влажное, я взял в руку. Было горячо, но терпимо. Но как только яйцо высохло, оно стало очень горячим и удержать его в руке стало невозможно. С чем это связано? Объяснение: из источников интернета я узнал, что вареное яйцо прячет в себе много тепла, поэтому пока скорлупа мокрая, тепло отдается воде и не обжигает пальцы, как только поверхность высохла, все   тепло пошло  на кожу пальцев.

Результат:я узнал, чтоиногда это свойство используют для   обогрева небольшого участка кожи человека. Например, вместо грелки для лечения ячменя (на глазу) народная медицина рекомендует прикладывать сваренное круто горячее яйцо или при насморке. (Приложение VI, Рис. 19)

**Вывод:**  Из этих же источников я узнал, что нагретое яйцо остывает медленно.

«Жили-были дед и баба, и была у них Курочка Ряба…». Много раз мама читала мне эту сказку, но ни разу не смогла ответить на вопрос: «Почему дед и баба не смогли разбить яйцо?». Я решил провести опыт:

**Опыт № 2:** «Какой конец яйца наиболее прочный?»

(Приложение VII, Рис.20)

Материалы: вареные яйца

Действия: Я решил провести опыт вместе с сестрой. Мы ударяли яйца разными концами: одно - тупым, другое – острым.

Результат: Разбился тупой конец яйца. Повторив опыт несколько раз, окончательно убедились, что чаще разбивается тупой конец.

**Вывод**: изучив литературу, я узнал, что из-за наличия воздушного мешка у тупого конца в яйце, тупой конец является наименее прочный, поэтому, если вы хотите разбить яйцо, его нужно бить острым концом.

**Опыт № 3:** «Как отличить вареное яйцо от сырого»

Материалы: сырое яйцо, вареное яйцо.

Действия: чтобы отличить сырое яйцо от вареного, я просто раскрутил яйцо на его боковой поверхности. Каждое яйцо я раскрутил по три раза. Сырое яйцо было трудно заставить вращаться, оно сделало только 5, 8 и 6 оборотов, сваренное яйцо вращалось быстрее и дольше сырого - сделало 23, 19 и 25 оборотов. Вареные и сырые яйца также по-разному прекращают вращаться. Если к вареному яйцу прикоснуться пальцем, оно останавливается сразу. Сырое же яйцо, остановившись на миг, будет после еще немного вращаться.

Результат: я увидел, что вареное яйцо продолжалось крутиться быстрее и дольше. А сырое яйцо почти не вращалось.

**Вывод:** вареное куриное яйцо стало одним твердым телом, из-за этого оно сразу начинает вращаться и долго сохраняется в движении. А у сырого яйца твердая только скорлупа, а его содержимое жидкое. Если раскрутить сырое яйцо, то его содержимое не сразу начнет вращаться. Такое яйцо хуже крутится и очень быстро останавливается. (Приложение VII, Рис.21)

**Опыт № 4:** «Может ли стать яйцо ныряльщиком?»

Материалы: 3 сырых яйца, 3 банки, соль, сахар, вода.

Действия: я наполнил каждую банку водой наполовину. Добавил  в первую банку три столовых ложек сахара, во вторую столько же соли, а в третьей оставил простую воду. В каждую банку опустил по одному яйцу.

Результат: в банке с простой водой яйцо сразу же утонуло, с солёной и сладкой водой яйцо всплыло.

**Вывод:** из дополнительной литературы я узнал, что все дело в различной плотности воды. В простой воде плотность яйца больше, чем плотность воды, поэтому яйцо и тонет. А  в соленой и сладкой воде соль и сахар повышают плотность воды. В итоге яйцо  не тонет, а плавает на поверхности. Плотность воды уменьшается и яйцо опускается. Вот так можно заставить обычное яйцо стать «ныряльщиком»! (Приложение VII, Рис.22)

**Опыт № 5** «Как определить свежее яйцо или нет?»

Материалы: свежее яйцо, несвежее яйцо, 2 банки с водой.

Действия: Как определить свежее ли яйцо? На «глаз» определить свежесть яйца практически невозможно. Можно разбить яйцо и попытаться определить по запаху. Можно потрясти яйцо, если не услышите посторонних звуков - яйцо можно употреблять в пищу, если услышите всплески или хлюпанье, яйцо не съедобно (внутрь попал воздух). Я решил проверить другим способом. Для проведения этого опыта дома несвежих яиц не оказалось. Я решил сам «испортить» яйцо. Для этого положил его  в теплое место, на кухне рядом с газовой плитой. Через 10 дней  взял его и опустил первое яйцо в одну банку с водой, а второе в другую.

Результат: В первой банке яйцо (свежее) ушло на дно, а во второй – яйцо (испорченное)  всплыло.

**Вывод:** старшая сестра мне рассказала, из учебника биологии она узнала, что при длительном хранении в теплом месте в яйце происходит разложение белка и желтка и выделяется газ, который частично выветривается через мелкие поры скорлупы, в результате яйцо весит меньше, чем оно весило вначале. Поэтому несвежее яйцо и всплыло. (Приложение VIII, Рис.23)

**Опыт № 6** «Эксперимент Фарадея. Скорлупа «бежит» за расческой» (Приложение VIII, Рис.24)

Материалы: скорлупа сухая, расческа

Действия: поднес расческу, которой только что расчесался, к скорлупе.

Результат: скорлупа сразу начала двигаться за расческой.

**Вывод:** Расческа от трения о волосы приобрела новое свойство, она наэлектризовалась, и поэтому она начала управлять легкими предметами.

**Опыт № 7 «**Как поместить яйцо в бутылку». (Приложение VIII, Рис.25)

Материалы: очищенное варёное куриное яйцо, чайник с кипятком, бутылочка, растительное масло.

**При проведении данного опыта нужно быть особо осторожным, так как будем иметь дело с кипятком!**

Действия: для начала нужно сварить яйцо и очистить его от скорлупы*.* Горлышко бутылочки смажем растительным маслом. В бутылочку нальём кипяток. Положим варёное яйцо на горлышко. В первые секунды конец яйца словно всосался в горлышко. Яйцо постепенно стало втягиваться внутрь, меняя при этом форму.

Результат: яйцо оказалось внутри бутылки

**Вывод**: мой учитель помогла разобраться мне с данным опытом, оказывается всё дело в том, что воздух при нагревании расширяется, а при охлаждении, наоборот, сжимается. Когда в бутылку попадает кипяток, воздух внутри неё становится более объёмным. Как только мы кладём яйцо на горлышко бутылки, доступ кислорода перекрывается, что способствует прекращению процесса горения. И благодаря этому яйцо "всасывается" внутрь. Также я доказал, что яйцо при определенных условиях может менять форму. Данный опыт помог мне узнать свойство воздуха.

**Опыт № 8** «О чудо,  желток снаружи, а белок внутри!»

Материалы: сырое яйцо, скотч и капроновый чулок.

Действия: сначала я плотно обмотал яйцо скотчем. Затем поместил, обмотанное скотчем яйцо, внутрь чулка. С обеих сторон завязал узелки. Взял чулок за оба конца и начал раскручивать яйцо. Крутил так, чтобы оно вращалось вокруг своей оси несколько минут. Скотч оставил на яйце. Варили в течение 10 минут. Раз в 2 минуты переворачивали яйцо с боку на бок. Через 10 минут вытащили яйцо из воды и дали остыть. Почистили и разрезали.

Результат: получилось яйцо, у которого желток находится снаружи, а белок внутри! (Приложение IX, Рис.26,27,28,29)

**Вывод:** желток яйца более плотный, чем белок. Когда вы быстро крутите яйцо, жидкий желток притягивается к краям яйца через центробежную силу, а белок отталкивается к центру

**Заключение**

Человек постоянно решает проблему прочности материалов и объектов, пытается построить на века. Но пока это у него получается плохо: машины ломаются, здания рушатся, разрушаются дороги. Природа же дает нам образцы прочности, одним из таких образцов является куриное яйцо. Яйцо – чудо природы, с которого начинается жизнь. [7] Яйцо – объект постоянных изучений человека. Мы пытаемся ответить на вопросы: что появилось раньше яйцо или птица; почему птица сидит на яйце и не давит его, а птенец легко разбивает его; почему яйца не выпадают из гнезда и т.д. Яйцо – источник многих вопросов.

Проведя опыты с использованием яйца, я считаю, что мне удалось раскрыть некоторые тайны куриного яйца. Изучая литературу, я узнавал и открывал для себя много интересных фактов. А так же пришёл к выводу: что выдвинутая мной в начале исследования гипотеза о том, что яйцо не только продукт питания, но и предмет, который может участвовать в экспериментах, подтвердилась, так как во всех моих опытах участвовало яйцо. Еще я узнал как устроено яйцо и много других тайн о яйце. Благодаря своему богатому химическому составу яйцо благоприятно влияет на организм человека и широко им используется. Данная работа для меня интересна, я планирую и дальше изучать тайны яйца. Мне очень понравилось проводить эксперименты. Все тайны оказываются такими объяснимыми. Мир эксперимента - удивительный мир познания!

Рекомендации:

* Покупайте только свежие яйца и используйте их до окончания срока
* Храните яйца в холодильнике
* Для приготовления блюд используйте только свежие яйца.
* Варите яйца 5 минут в кипящей воде.
* Если оболочка яйца повреждена, то его нужно незамедлительно приготовить. Хранить такой продукт нельзя

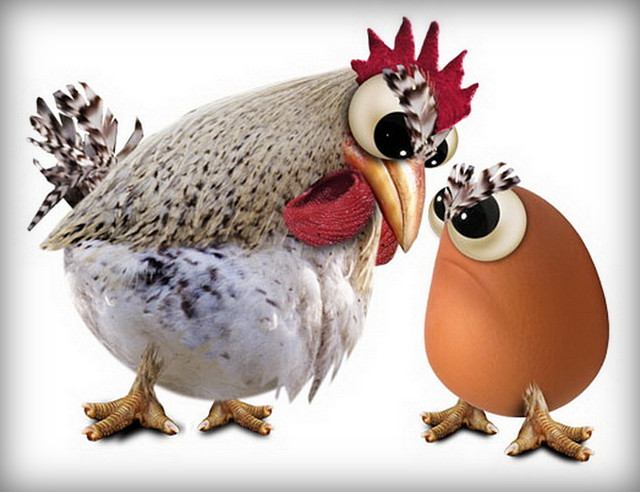
Может быть, моя работа кому-то покажется неактуальной, они ошибаются. Куриное яйцо может служить основой для дальнейшей работы: можно проводить опыты с яйцом, изготавливать из скорлупы оригинальные поделки и забавные фигурки, можно узнать, как используют яйца в магии, народной медицине, косметологии и многое другое.

Я надеюсь, что познакомившись с результатами моей работы, мои одноклассники заинтересуются чудом яйца и захотят продолжить его изучение, ведь оно хранит еще много тайн.

**Список литературы**

1. А.И. Шапиро «Секреты знакомых предметов. Яйцо» Санкт-Петербург,2009
2. Выпуск телепередачи «Галлилео». Опыт с яйцом.
3. Елькин В. И., «Физические фокусы», 2001, Москва, «Школа-Пресс»
4. Ланина И. Я. «Не уроком единым» Москва. Просвещение.1991.
5. Журнал «Физика в школе», 1998г.
6. «Научные забавы: интересные опыты, самоделки, развлечения», Том 1, Москва 2008.
7. Толковый словарь русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведова Москва, 2009
8. Учебник «Биология», Москва. Просвещение.2001.
9. Энциклопедия « 365 научных экспериментов» Москва,2010
10. Википедия — свободная энциклопедия //[www.wikipedia.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.wikipedia.ru/&sa=D&ust=1513882518911000&usg=AFQjCNFcF01TXBZdm0poD2x_Nu2obubNPQ)
11. Все знайка // [http://znajko.ru](https://www.google.com/url?q=http://znajko.ru&sa=D&ust=1513882518912000&usg=AFQjCNFup3vre2PRYqrH7kKYUcA5uj_W5w)
12. Энциклопедия Кольера. Птицы//

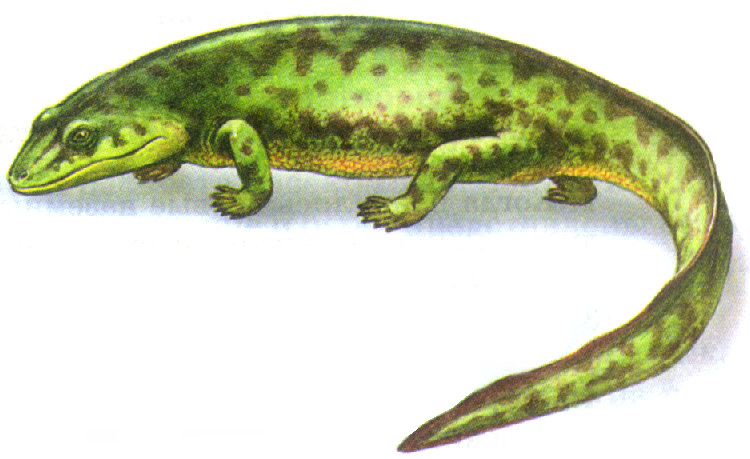
**Приложение I**



**Рис. 1**



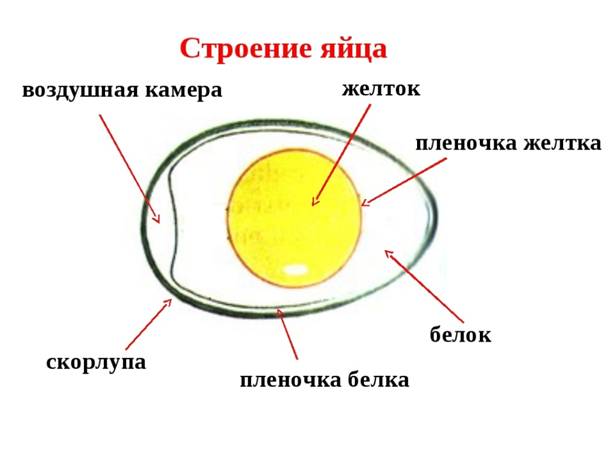
**Рис. 2 Рис. 3**



**Рис. 4 Рис. 5**

**Приложение II**

**Опрос 1,2 классов. Рис. 6**

** Рис. 7**

**Приложение III**



**Яйцо страуса Рис. 8**



**Яйцо колибри Рис. 9**

**Приложение IV**



**Рис. 10 Яйцо-цемент на 1000 лет**

**Рис. 11 Карлов мост. Прага Рис. 12 Яйца Фаберже**

**Рис. 13 Большой национальный Рис. 14 Современное здание**

**оперный театр в Пекине мэрии в Лондоне**

**Рис.15 Музей Сальвадора Дали Рис. 16 Памятник «Колумбово яйцо»**

**Приложение V**

**О яйце в литературных произведениях.**

**Пословицы и поговорки:**

Будет цело, как битое яйцо. (Русские пословицы)

Будут яйца - будут и цыплята. (Индийские пословицы)

Будь хоть пес, лишь бы яйца нес. (Русские пословицы)

Бывает и так, что яйцо умнее курицы. (Абазинские пословицы)

Все налицо, как выеденное яйцо. (Русские пословицы)

Всё знает: сорочьи яйца ел. (Русские пословицы)

Вчерашнее яйцо сегодня уже птенец. (Монгольские пословицы)

Голова у ног ума не просит. Курицу яйца не учат.

Яйца курицу не учат.

От худой курицы худые яйца.

Засиженное яйцо – всегда болтун.

Лучше яйцо сегодня, чем курица завтра.

**Загадки:**

Может разбиться,  
Может и вариться,  
Если хочешь —в птицу

Может превратиться.

Белый тулупчик  
Сшит без единого рубчика

Избушка нова —  
Жильца нет,  
Жилец появится —  
Изба развалится.

Белая бочка,  
А в ней — ни сучочка.

Был белый дом,  
Чудесный дом,  
И что—то застучало в нем.  
И он разбился, и оттуда  
Живое выбежало чудо —  
Такое теплое, такое  
Пушистое и золотое. (Яйцо и цыпленок)

**Рассказы, сказки:**

«Курочка - ряба»

«Кощей бессмертный»

«Настасья – царевна»

«Сказке о золотом, серебряном и медном царствах»

«Чужое яичко»

***Про яйцо***

— Кем быть? – задумалось яйцо,

Нахмурив белое лицо.

— Змеёй, зверюшкой, птахой?

Пингвином? Черепахой?

Голубкой сизокрылой?

Зубастым крокодилом?

Павлином длиннохвостым?

Ехидной? Утконосом?

А может быть, квохтуньей –

Как мама, разноцветной?

…А может быть, глазуньей.

А может быть, омлетом.

**Сестры Карамазовы**

***Яйцо***

Курицу яйцо учило:

Ты меня не так снесла,

Слишком криво положила,

Слишком мало берегла:

Недогрела и ушла,--

Как тебе не стыдно было?

Курица

Курица-красавица у меня жила.

Ах, какая умная курица была!

Шила мне кафтаны, шила сапоги,

Сладкие, румяные пекла мне пироги.

А когда управится, сядет у ворот —

Сказочку расскажет, песенку споёт.

**Корней Чуковский**

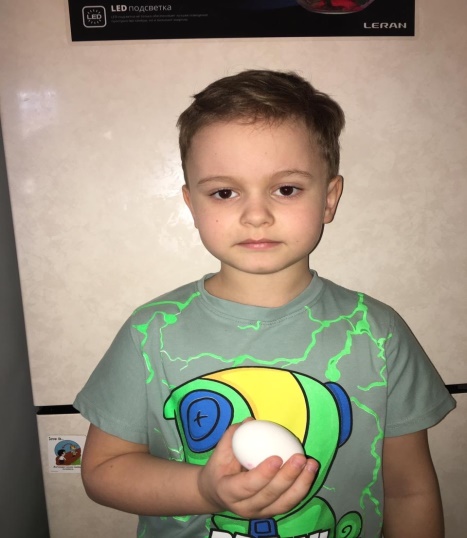
***Яйцо***

Три яичка на салат  
Чистить мне доверили.  
Я доволен, горд и рад,  
Что в меня поверили.  
Режут мама и сестра  
Всё к салату дружно.  
Вот яиц пришла пора.  
Тоже резать нужно.  
«Два? А где ещё одно?  
Почему их мало?»  
«Плохо чистилось оно.  
А потом... пропало»

**Евгения Урусова**

**Приложение VI**

**Рис. 17** **Беседа с медицинским работником**

**Опыт №1 Рис.18**

**Рис. 19**

**Приложение VII**

 **Опыт №2 Рис. 22**

** **

**Опыт №3 Рис.23**

****

**Опыт №4 Рис. 22**

**Приложение VIII**

** **

**Опыт №5 Рис. 23 Опыт №6 Рис. 24**





**Опыт №7 Рис. 25**

**Приложение IX**

** **

**Рис. 26 Рис. 27**

**** 

**Рис. 28 Рис. 29**