

Научно-исследовательская работа
Окружающий мир

Такое таинственное озеро Байкал.

Выполнила:

Семенова Дарья Сергеевна

учащаяся 1 «В» класса

МОУ Лицей № 5 имени Ю.А.Гагарина, Россия, г. Волгоград

Руссиян Анна Борисовна

научный руководитель

МОУ Лицей № 5 имени Ю.А.Гагарина, Россия, г. Волгоград

Введение

Байкал – озеро, одно из самых известных в мире символов России и Сибири. Мои мама и бабушка побывали в Сибири, увидели уникальное и таинственное озеро воочию. Мой дедушка - офицер в отставке. Он рассказывал мне о своей службе в Сибири, об удивительном озере Байкал. Мне стало очень интересно. Рассказы семьи завораживали меня. Я хочу узнать как можно больше об озере и увидеть его своими глазами.

Актуальность. Байкал - это гордость нашей страны. Это глубочайшее озеро планеты, в котором содержится пятая часть мирового запаса пресной воды. С давних времен оно поражало воображение человека и вызывало интерес к нему.

Озеро и прибрежные территории отличаются уникальным разнообразием флоры и фауны, бóльшая часть видов животных не встречаются больше нигде на Земле. Местные жители и многие в России традиционно называют Байкал морем.

Цель: выяснить, почему Байкал является уникальным, таинственным озером на планете?

Задачи:

1. Познакомиться с историей возникновения озера Байкал, его географией, легендами о нем.
2. Узнать о жизни Байкала.
3. Познакомиться с редким животным и растительным миром озера.
4. Узнать об особенностях воды озера Байкал.
5. Провести опыт и самой убедиться в качестве воды озера.

Методы исследования:

1. Поиск информации в Интернете.
2. Поход в библиотеку, поиск литературы на данную тему.
3. Проведение опыта с байкальской водой.

1. История и география озера Байкал

Происхождение названия озера Байкал

Существует множество толкований названия озера Байкал. Оно созвучно тюркскому "бай кель" и монгольскому "бай куль", что значит **богатое озеро**. Похоже на монгольское "бай гал" - **богатый огонь**. Древние китайцы называли его "Пе Хай" (Северное море). Байкал упоминается в китайских рукописях под этим названием в 119 г. до н.э., эвенки - "Ламу" (**море**), монголы - "Байгал Далай" (**природное море**).

Первые русские землепроходцы употребляли эвенкийское название. Со второй половины XVII века русские используют название, принятое у бурят и монголов - Байгаал или Байгаал-далай. При этом они приспособили его к своему языку, в результате чего появилось современное название.

Прежнее русское название Байкала - «Святое море».

Легенды озера Байкал

Существует легенда, что у отца Байкала было 336 рек-сыновей и одна дочь-Ангара. Все они втекали в отца, дабы пополнять его воды, но вот его дочь полюбила Енисея и стала выносить воды отца своему любимому. В ответ на это отец Байкал кинул в свою дочь огромную скалу и проклял её. Эта скала, называемая Шаман-камень, находится в истоке Ангары и считается её началом.

В другом варианте легенды сказано, что у Байкала была единственная дочь – Ангара. Она влюбилась в Енисея и решила сбежать к нему. Байкал, узнав об этом, попытался преградить ей путь, кинув ей вслед скалу Шаман-камень. Но Ангара побежала дальше, тогда Байкал послал за ней в погоню своего племянника Иркутта, но он пожалел Ангару и свернул с пути. Ангара встретила с Енисеем и потекла дальше вместе с ним.

Возникновение озера Байкал

Возраст Байкала определяется геологами в 20-25 млн. лет. Современные очертания озеро приобрело относительно недавно - несколько миллионов лет назад. Формирование озера продолжается до сих пор – в его окрестностях постоянно происходят землетрясения. Ученые постоянно разгадывают

многочисленные тайны, предполагают что Байкал в далеком будущем станет океаном. Это подтверждается тем, что его берега расходятся со скоростью до 2 см в год.

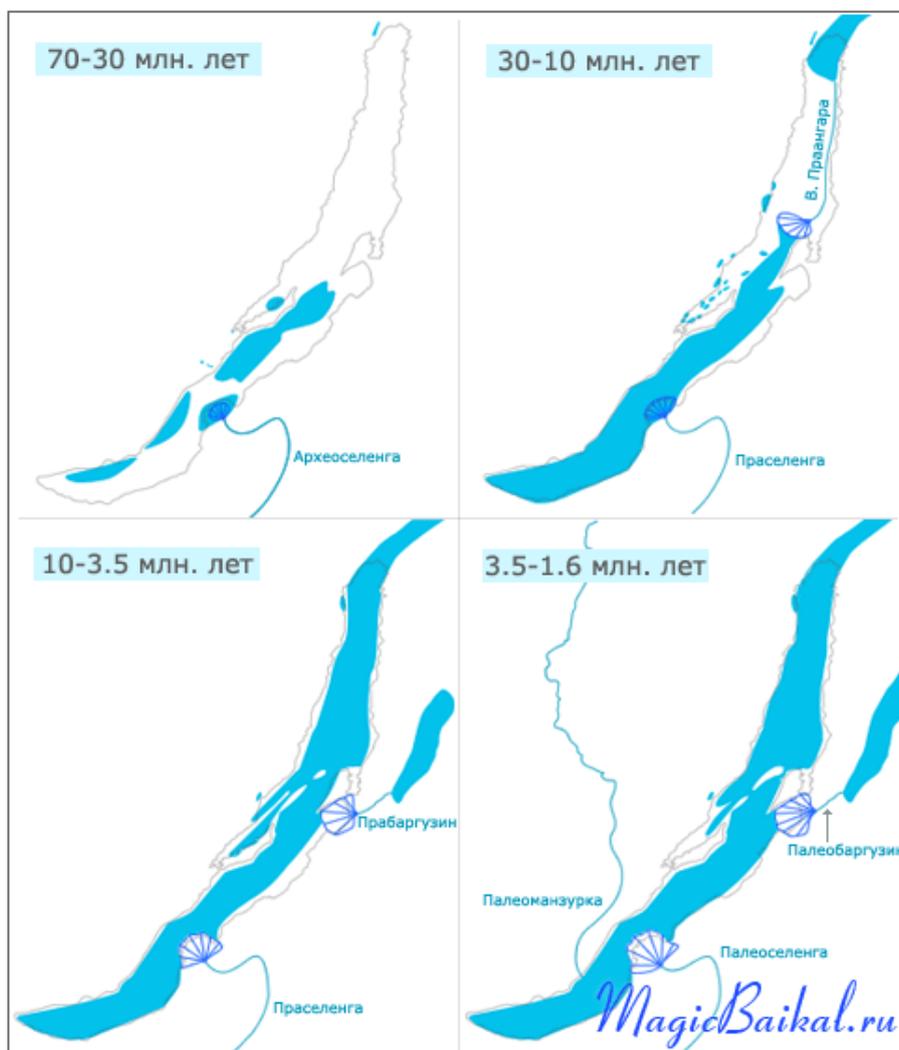


Рисунок 1. Возникновение озера Байкал

География озера Байкал

Озеро Байкал находится на юге Восточной Сибири. Западный берег располагается в Иркутской области, восточный - в Республике Бурятия. Байкал протянулся с юго-запада на северо-восток, немного изгибаясь узким полумесяцем. Длина озера составляет 636 км (можно сравнить с расстоянием от Москвы до Санкт-Петербурга). Максимальная ширина - 81 км, минимальная ширина - 27 км.

Расположен Байкал на высоте 455 м над уровнем моря. Озеро находится в своеобразной котловине, со всех сторон окружённой горными хребтами и сопками.

В Байкал впадают 336 постоянных рек и ручьев (самая крупная - Селенга), а вытекает единственная река - Ангара.

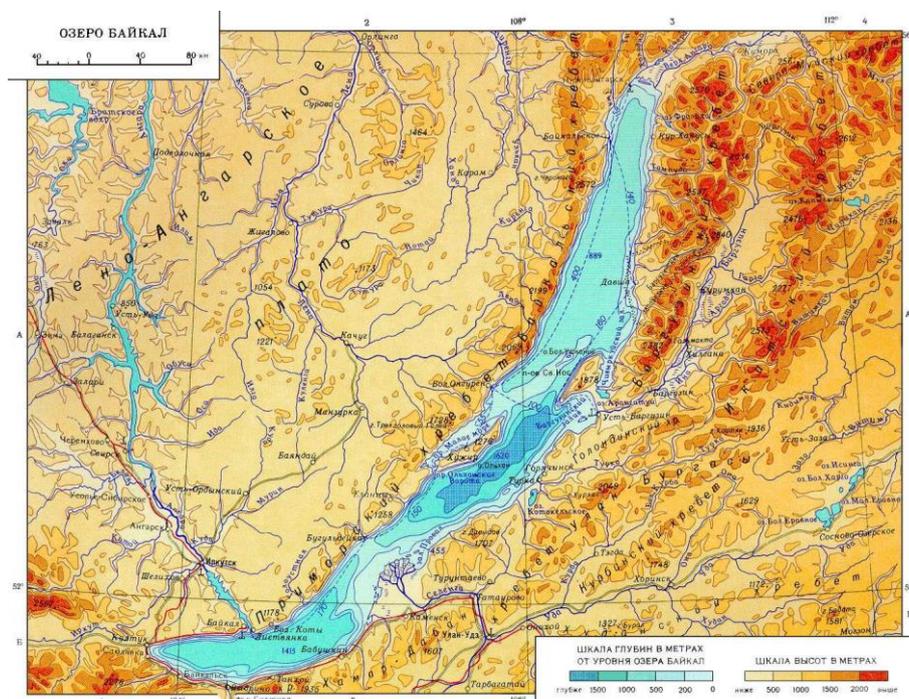


Рисунок 2. Озеро Байкал на географической карте

По площади Байкал (31 500 км²) занимает седьмое место в мире среди озер и приблизительно равен площади такой страны, как Бельгия, и в 1,5 раза больше площади Израиля. Опережают Байкал по площади Каспийское море (оно считается озером), озера Верхнее, Гурон и Мичиган в Северной Америке, озера Виктория и Танганьика в Африке.

Байкал – самое крупное пресноводное озеро на планете (23 тыс. км³). В озере содержится около 20 % мировых запасов поверхностных пресных вод Земли (исключая ледники) и более 90 % запасов России. Все реки Земли смогли бы заполнить такой объем, если бы непрерывно текли в течение 300 дней.

Байкал – самое глубокое озеро на Земле. Максимальная его глубина - 1637 м. Кроме Байкала, на Земле только два озера имеют глубину более 1000 метров: Танганьика в Африке (1470 м) и Каспийское море (1025 м).

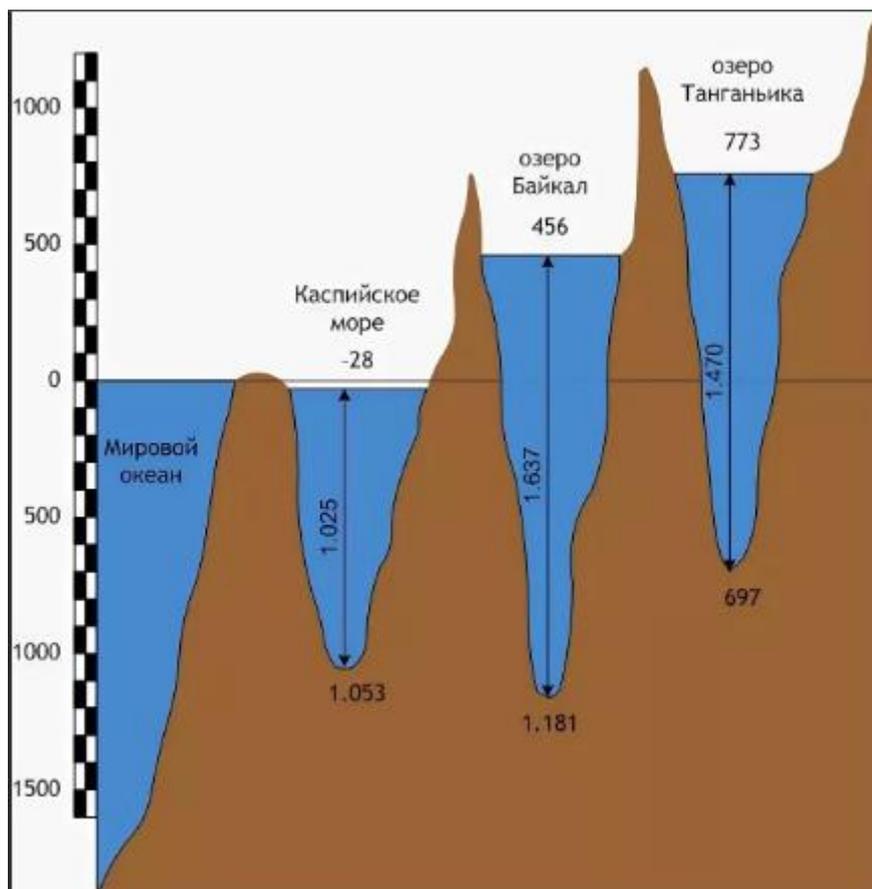


Рисунок 3. Самые глубокие озера в мире

2. Жизнь озера Байкал

Климат Байкала значительно отличается от климата окружающей местности. Зима на Байкале мягче, а лето прохладнее, чем на остальной территории Сибири.

Вода в Байкале холодная – температура поверхностных слоёв даже летом не превышает $+8 - +9$ °С, температура глубинных слоёв – около $+4$ °С.

Байкал – одно из самых бурных озер Земли. Поверхность озера очень редко остается спокойной. Характерным для него является наличие толчеи, которая возникает при встрече противоположно направленных волн. Штормовые ветры на Байкале обычны в конце лета и осенью. В отдельных местах высота волн порой достигает 6 м.

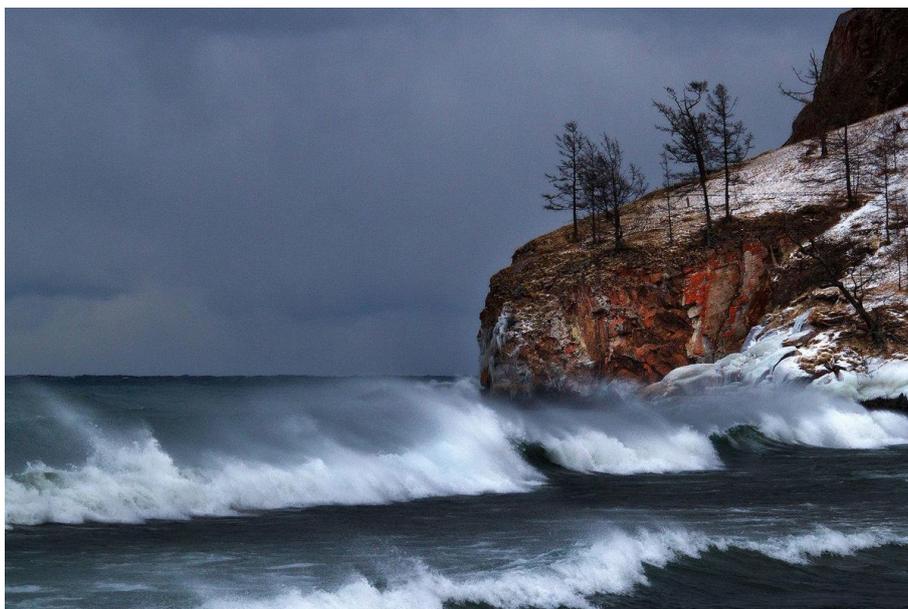


Рисунок 4. Шторма на озере Байкал

Зимой Байкал замерзает почти целиком (с января до начала мая). К концу зимы толщина льда достигает 1 м, а в заливах - 1,5-2 м. Судоходство на озере обычно открыто с июня по сентябрь.

При сильном морозе трещины разрывают лёд на отдельные поля. На Байкале их называют «становые щели». Длина таких таинственных трещин – 10-30 км., ширина – 2-3 м. Разрывы происходят ежегодно, сопровождаются они громким треском, похожим на раскаты грома или выстрелы из пушек. Благодаря трещинам во льду рыба на озере не гибнет от недостатка кислорода. Байкальский лёд очень прозрачен.



Рисунок 5. Лед на озере Байкал

Для Байкала **миражи** –повседневное явление. Ученые определили, что миражи появляются из-за разницы температур слоев воздуха. На Байкале идеальные условия для возникновения миражей – потоки теплого воздуха над охлажденной водой летом, прозрачная атмосфера и сильные морозы с недвижимым воздухом зимой. В слоях воздуха с разной плотностью световые лучи преломляются, искажаются и приобретают неправильные, фантастические формы. Так, велосипедист на дороге может показаться садящимся «боингом», небольшое рыбацкое судно – предстать в образе парящего над водой «Титаника», а плавающая утка воспринимается как большая лодка. В году обычно бывает 2–6 дней с миражами, а в отдельные годы их число может достигать 16.

Байкальские рыбаки называют это явление голоменицей. Далекие предметы во время перемены ветра, как бы приближаются и становятся отчетливо различимы, хотя в обычных условиях разглядеть их просто невозможно. На Байкале иногда можно увидеть отражение удаленных байкальских мысов и островов, приподнятых высоко над водой.



Рисунок 6. Миражи на озере Байкал

Экология Байкала

Рост воздействия человека на природу приводит к негативным изменениям в экологии озера.

Основной загрязнитель озера Байкал - воды реки Селенга. Река Селенга берет исток на территории Монголии. Главные источники поступления загрязняющих веществ в реку Селенга - город Улан-Батор (столица Монголии),

монгольские промышленные предприятия. На территории России основным загрязнителем Селенги является город Улан-Удэ (столица республики Бурятия).

Большую угрозу экологии также несут производственные и бытовые отходы. Сточные воды во многих населённых пунктах и турбазах не очищаются вовсе, либо там используются несовершенные очистные сооружения.



Рисунок 7. Мусор на берегу Байкала

С начала 2000-х гг. в озере Байкал были известны единичные находки серо-зеленой водоросли Спирогира. С 2010 г. отмечают бурное цветение водорослей на отдельных прибрежных участках озера. Это связано со сточными водами поступающими в озеро. Спирогира вытесняет местные виды флоры и фауны, приводит к ухудшению прозрачности и качества воды.



Рисунок 8. Цветение водорослей на Байкале

В 1966 году был открыт Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат (БЦБК), который располагается на озере Байкал. Выбросы завода влияют на саму воду озера и на тайгу вокруг завода. В феврале 2013 года было принято решение о закрытии БЦБК, в сентябре 2013 года производство было остановлено.

С 1956 года озеро стало частью Иркутского водохранилища, из-за этого уровень воды поднялся почти на 1 м, сток воды из озера теперь регулируется Иркутской ГЭС. Повышение уровня воды привели к затоплению около 500 км² суши. Это влияет на прибрежные леса, на береговую полосу озера в целом (нарушаются условия нереста рыбы, гнездовий птиц и т.д.).

3. Растительный и животный мир озера Байкал

Озеро и его берега населяют более 2500 различных видов животных и рыб, 250 из которых эндемичны (обитают только на этой территории), около 1000 видов растений. Здесь немало редких и уникальных видов, занесенных в Красную книгу. Типичные представители байкальской фауны: баргузинский соболь, бурый медведь, горный козел, дикий северный олень, изюбрь, лось, белка, рысь, росомаха, косуля, кабарга, кабан, а также многочисленные виды птиц.

Самыми крупными рыбами Байкала являются байкальский осетр (вес до 130 кг.), таймень (до 50 кг.). Самой известной рыбой является байкальский

омуль (вес которого достигает 5 кг). Из млекопитающих в Байкале обитает лишь один вид - тюлень (или нерпа). Считается, что он проник в озеро из Северного Ледовитого океана в ледниковый период.

Байкальская нерпа (байкальский тюлень) – один из трёх пресноводных видов тюленя в мире, эндемик озера Байкал.

Это достаточно крупное животное, почти с человеческий рост 1.65 м, и весом от 50 до 130 кг. мех нерпы в основном серого или серо-коричневого окраса с красивым серебристым отливом.

Средняя продолжительность жизни байкальской нерпы составляет около 8-9 лет. Хотя ученые заметили, что это животное может жить долго – до 60 лет.



Рисунок 9. Нерпа (байкальский тюлень)

Скорость передвижения нерпы в воде достигает 25 км/час. Жировая прослойка у нерпы около 10-15 см. Жир помогает животному не замерзнуть в холодной воде. Также с помощью этого жира нерпе легко пережить периоды недостатка еды.

Нерпа питается рыбой, за год это животное может съесть больше тонны.

В зимнее время года они почти все время находятся под водой и только иногда могут появиться на поверхности. Для того, чтобы под водой было достаточно кислорода, нерпы проделывают с помощью острых коготков во льдах небольшие отверстия. На передних лапах хорошо заметны крепкие когти. На задних лапах они немного меньше.

После того, как исчезают с озера льдины, нерпы стараются держаться поближе к берегу. В это время у нерпы начинается линька. Нерпа ничего не ест в это время, для жизни ей хватает жировых запасов.

Это очень любопытное, но осторожное животное. Нерпа легко поддается дрессировке.

В середине марта на свет появляется малыш байкальской нерпы. Чаще всего он у самки один, редко бывает два и еще реже три. Одет он в белоснежную шубку, поэтому его совсем не видно в снежных сугробах. Малышей нерпы называют бельками. После линьки он приобретает естественный цвет.



Рисунок 10. Детеныш нерпы (белёк)

День Нерпёнка – детский и молодёжный экологический праздник, отмечается в Сибири 25 мая. Цель - привлечение внимания общественности к проблемам нерпы: браконьерство (в основном охота ведется на детёнышей нерпы - бельков), а также загрязнение озера Байкал.

4. Вода озера Байкал

Байкал – самое чистое естественное хранилище пресной питьевой воды на Земле. В байкальской воде очень мало минеральных веществ, и органических примесей, много кислорода.

Слабо минерализованная байкальская вода идеально подходит для организма человека. Природная байкальская вода в бутылках имеет идеальные

вкусовые качества. Вода Байкала мягкая, прозрачная, почти не содержит солей, в ней много кислорода.

Вода в озере настолько прозрачна, что весной отдельные камни и различные предметы бывают видны на глубине до 40 метров, в это время года вода в озере синего цвета. Летом и осенью прозрачность её снижается до 8–10 м, и цвет становится сине-зелёным и зелёным. Это происходит из-за того, что в прогретой солнцем воде развивается масса растительных и животных организмов.

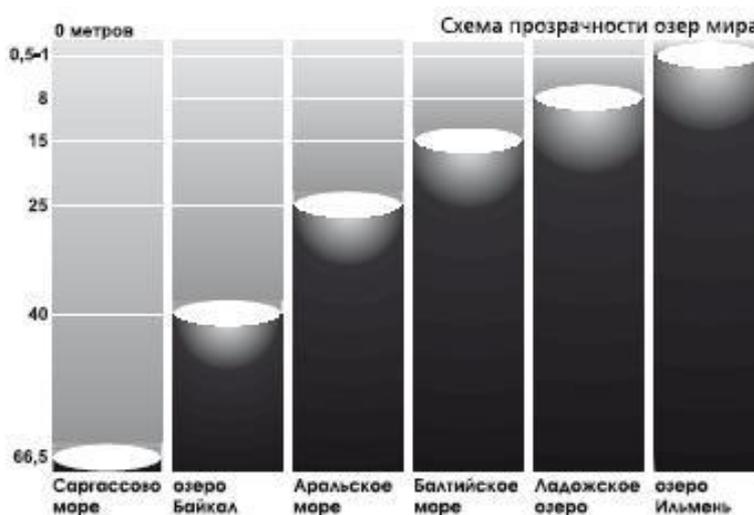


Рисунок 11. Схема прозрачности озёр мира

Редкая чистота байкальской воды связана с жизнедеятельностью животного и растительного мира озера. Микроскопический рачок эпишура потребляет органику, пропуская воду через свой организм. Благодаря ему, Байкал-озеро чистейшей воды. Один рачок эпишуры за сутки профильтровывает стакан воды.

Размер взрослого рачка составляет около 1,5 мм. Эпишура играет важнейшую роль в экосистеме озера. Эпишура потребляет основную массу водорослей и является важным объектом питания байкальского омуля.

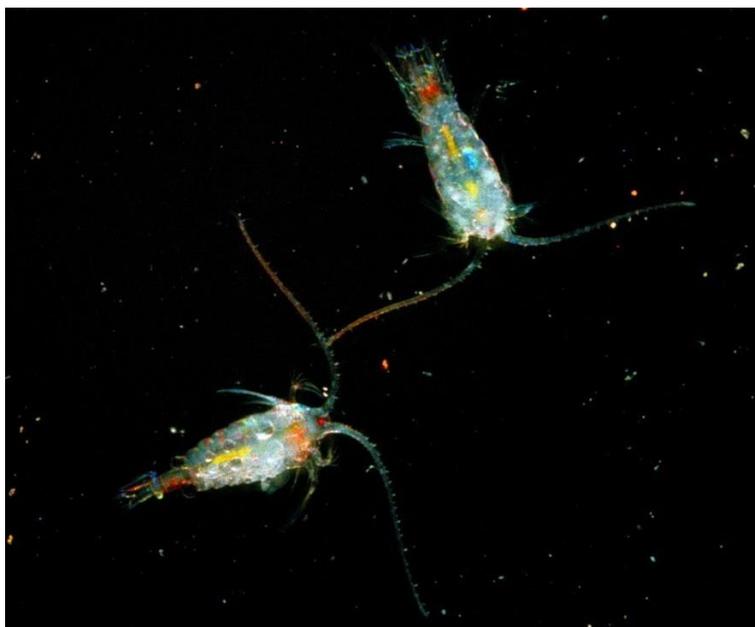


Рисунок 12. Эпишура

В воде Байкала много кислорода. Вкусная и приятная вода должна содержать кислорода не менее 8 мг в литре. В байкальской воде содержание кислорода – 10-12 мг/л!

5. Исследовательская часть

Мы решили самостоятельно проверить качество байкальской воды. Огромную помощь в проведении опыта оказал нам учитель химии МОУ Лицея №5 им. Ю.А. Гагарина Ковалев Евгений Геннадьевич.

Мы использовали настоящую питьевую байкальскую воду (вода природная питьевая «Байкалика» из озера Байкал с глубины 400 м) и минеральную воду («Аллея источников №17. Эссентуки»). Минеральная вода - это вода из подземных источников. Она содержит в себе различные минеральные соли.

Мы использовали три мерных стаканчика, пипетку и раствор нитрата серебра (1%).



Рисунок 13. Инструменты для опыта

Цель опыта - проверить качество воды. Если накапать в воду нитрат серебра - то, чем больше солей в воде, тем больше выпадет осадок.

Для этого мы налили в стаканчики по 50 мл байкальской воды, минеральной воды и обычной воды из крана, подписали их.

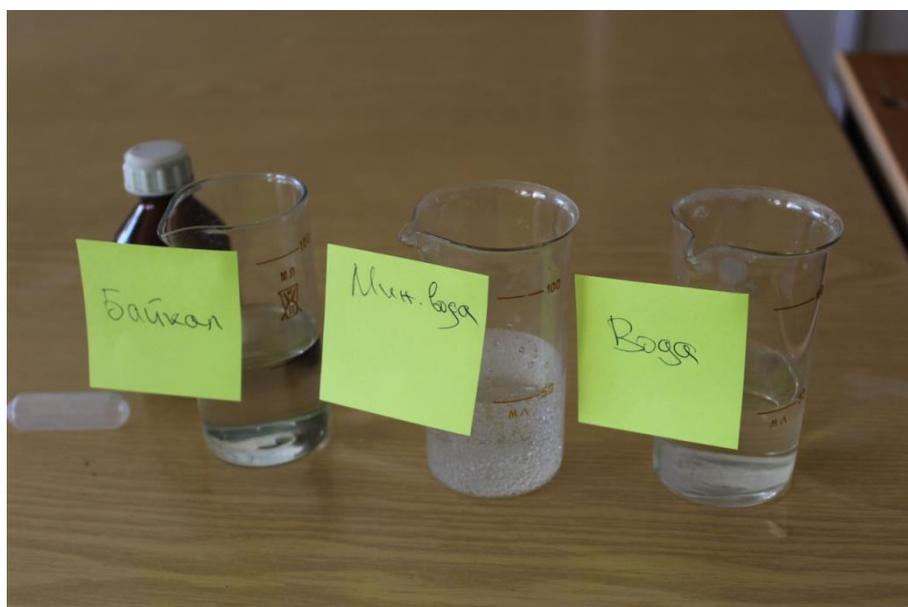


Рисунок 14. Мерные стаканчики с водой

При помощи пипетки налили в каждый стаканчик 10 капель нитрата серебра.



Рисунок 15. Результаты опыта

В результате вода в стакане с байкальской водой почти не изменилась.

В стакане с водопроводной водой выпал осадок, а в стакане с минеральной водой выпало больше всего осадка.

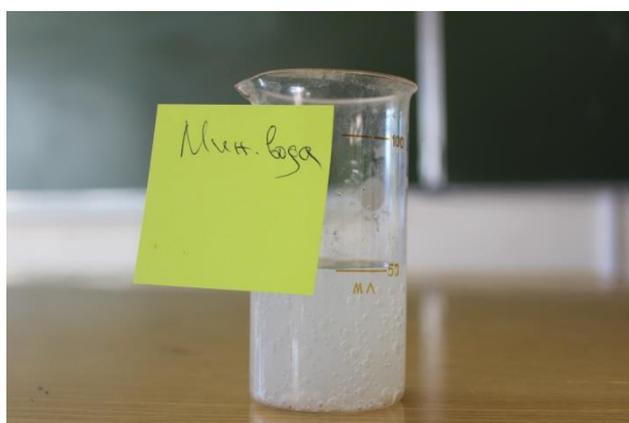


Рисунок 16. Результаты опыта (вблизи)

Таким образом, этим опытом можно установить, что в байкальской воде мало минеральных веществ. И она наиболее пригодна для использования, ежедневного питья.

Заключение

Работая над этой темой, я узнала много нового и интересного об удивительном озере Байкал. Тайны Байкала завораживают.

Озеро Байкал самое пресноводное озеро в мире, вода очень чиста и прозрачна, насыщена кислородом. Байкал еще не полностью изучен учеными. Он притягивает к себе многих туристов своей необычной красотой, тайнами и чистым воздухом. Удивляет уникальный и разнообразный животный мир. Я очень хочу побывать на озере Байкал, своими глазами увидеть все то, что я о нем узнала.

Список использованных источников и литературы

1. Байкал в вопросах и ответах // http://az-kozin.narod.ru/kniga_o_baikale.html.
2. Байкальская нерпа. Образ жизни и среда обитания байкальской нерпы // <https://givotniymir.ru/bajkalskaya-nerpa-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-bajkalskoj-nerpy/>.
3. Брянский В.П. "Здравствуй, Байкал!"- Иркутск: "Восточно-сибирское книжное издательство", 1989. – 288 с.
4. Гурулев С.А. "Что в имени твоём, Байкал?" - Новосибирск: "Наука. Сибирское отделение", 1991. – 170 с.
5. Волков С. "По Байкалу". – М.: "АСТ", 2009. – 146 с.
6. Дроздов Г. "Байкал - море синее". – М.: "Детская литература", 1972. – 190 с.
7. Интересные факты о Байкале // <https://po-baikal.ru/blog/interesting-facts/37-lake-baikal-facts/>
8. Кочергин И. "Байкал. Путеводитель". – М.: "Аякс-Пресс", 2010. – 108 с.