

# Байкал – среда жизни

Проект подготовили  
ученицы 11 «В» класса  
ГБОУ СОШ школы №402  
им. А. Молдагуловой  
Куропятникова У., Тамразян А.,  
Пензина П.

# Цель проекта

Познакомить  
учеников  
начальной  
школы с одним  
из чудес  
России –  
озером Байкал.



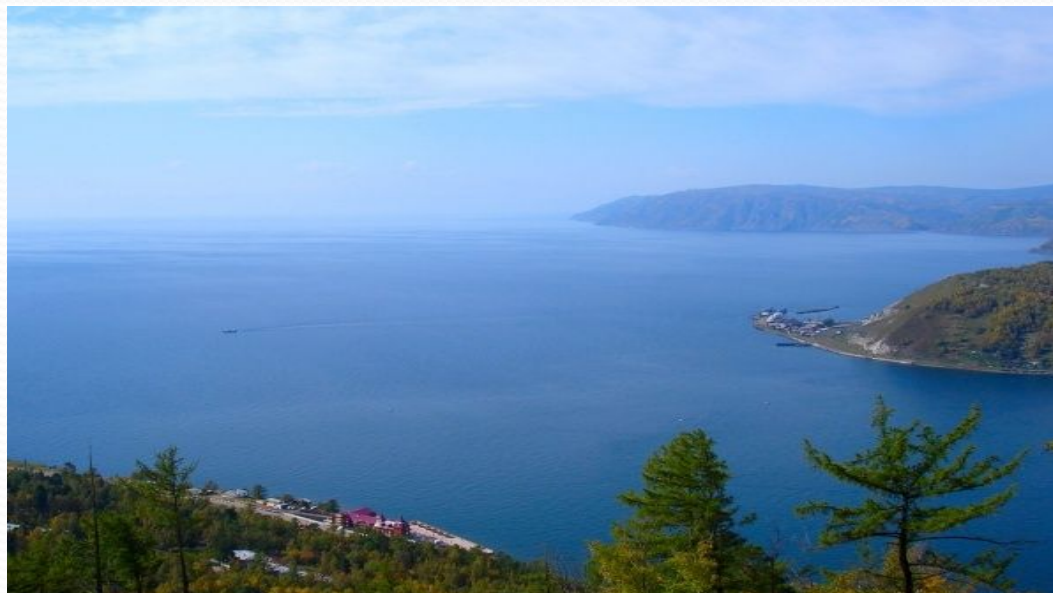
# Задачи проекта

- Рассказать о тайнах и загадках Байкала.
- Привлечь внимание к проблемам, связанным с загрязнением озера.
- Воспитание чувства гордости за свою страну у школьников.
- Изучить химический состав воды Байкала, сравнив с образцами воды Черного и Средиземного морей.

Байкал – уникальное озеро тектонического происхождения в Южной части Восточной Сибири, самое глубокое на планете, крупнейший природный резервуар пресной воды.



Существует легенда о том, что у отца Байкала было 336 рек-сыновей и одна дочь-Ангара, все они впадали 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.

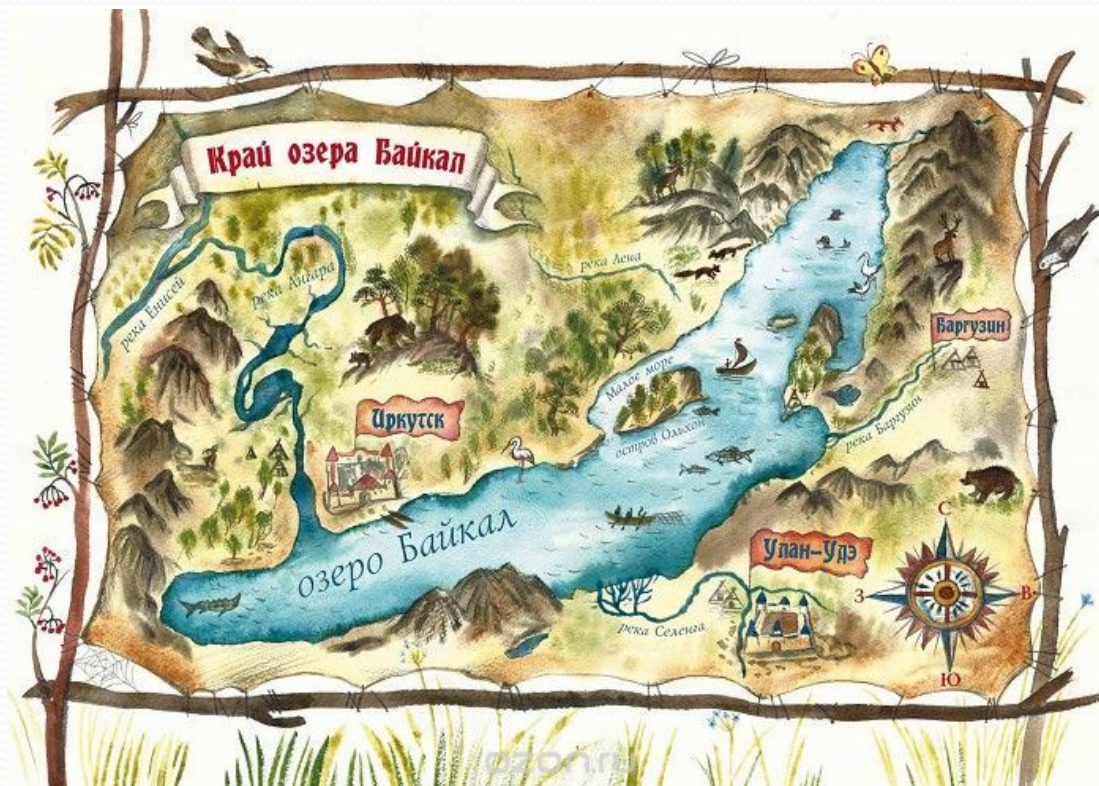


# Происхождение озера

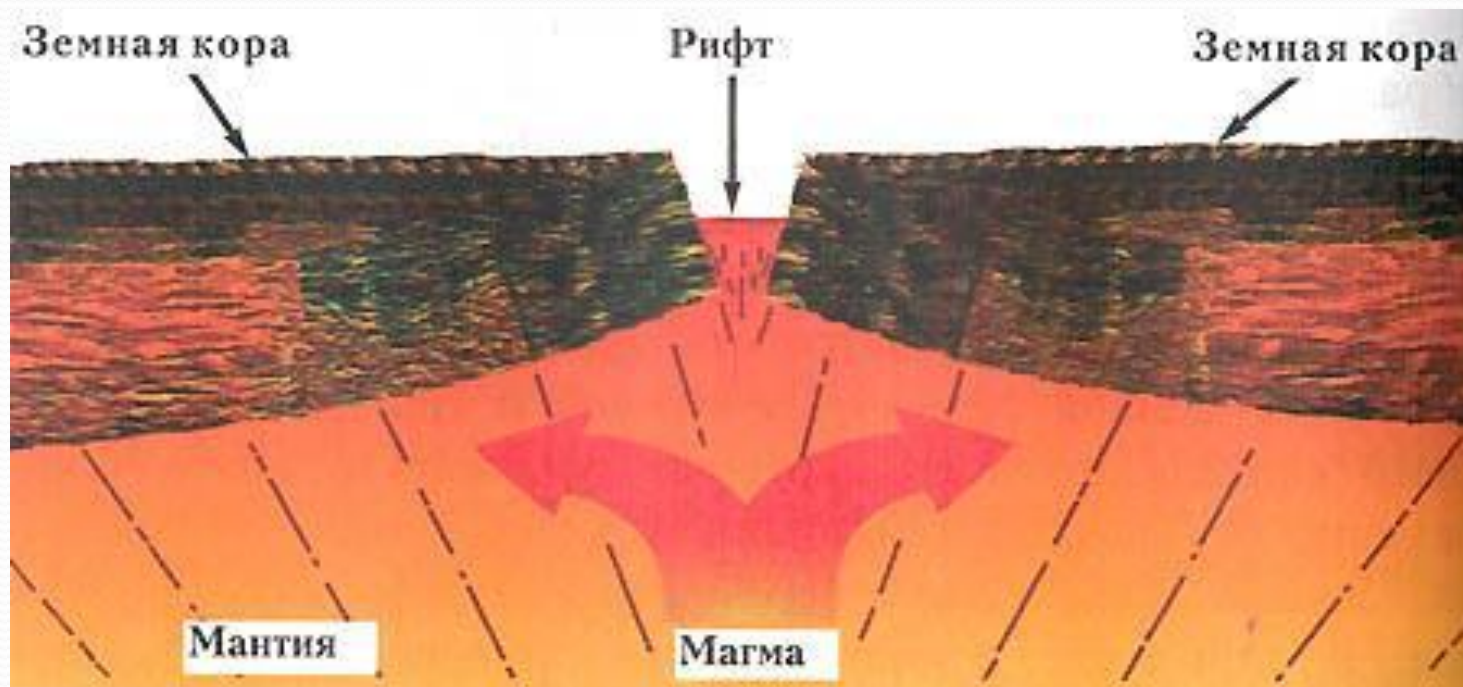
Споры о возрасте Байкала до сих пор не прекращаются.

Одни учёные определяют его возраст в 25—35 млн лет.

Но существует также версия о молодости Байкала, по которой береговой линии Байкала всего лишь 8 тысяч лет, а глубоководной части — 150 тысяч лет.



Несомненно лишь то, что озеро расположено в рифтовой впадине и его преобразование продолжается до сих пор из-за постоянных землетрясений в окрестностях.





# Свойства байкальской ВОДЫ

- Очень мало растворенных и взвешенных минеральных веществ.
- Ничтожное количество органических примесей.
- Много кислорода.
- Вода холодная вне зависимости от времени года.
- Прозрачность до глубины 40 м.



# Загадочные факты озера

1. Байкальский лед преподносит ученым немало загадок. Здесь были обнаружены необычные формы ледового покрова. В течение зимнего периода льды сходятся и расходятся.



2. Воронка, которая возникает у острова Ольхон, образуется спонтанно вне зависимости от метеорологических условий.



3. Исследования показывают: практически любая вода отражает свет, но вода Байкала лучше всего.



# Практическая часть

Байкал, действительно, уникальная среда жизни. Чтобы доказать это, мы провели ряд экспериментов.



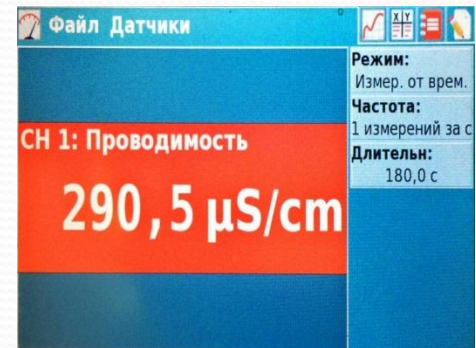
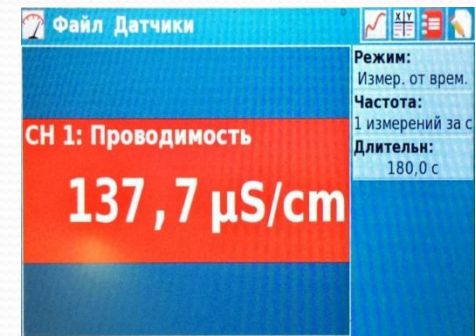
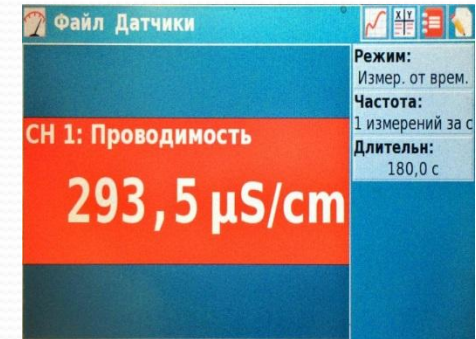
# Определение содержания растворенных солей

Чтобы определить общее содержание растворенных солей, мы измерили электропроводность образцов воды озера Байкал, Черного и Средиземного морей.



# Полученные данные

- 1. Средиземное море. (Средняя)
- 2. Байкал. (Слабая)
- 3. Черное море. (Средняя)





# Результат

Байкальская вода обладает низкой электропроводностью. Следовательно содержание растворенных солей в ней незначительно, в отличие от образцов воды Среднего и Черного морей.



# Определяем кислотность воды

Кислотность воды оказывает влияние на организм человека. Длительное употребление кислой воды приводит к сердечно-сосудистым заболеваниям, остеопорозу, артриту и даже образованию злокачественных опухолей.

Определяем кислотность образцов воды.

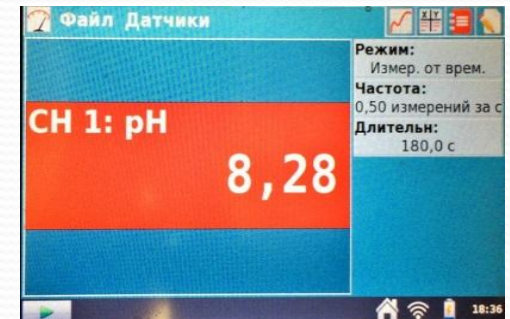


# Полученные данные

● 1. Средиземное море.



● 2. Байкал.



● 3. Черное море.



# Результат

Образцы воды Черного и Средиземного морей имеют среду близкую к нейтральной. Байкальская же вода обладает слабощелочной средой.



# Влияние жесткости воды

Жесткая вода прежде всего влияет на органы пищеварения.

И как следствие, происходит накопление в организме солей и вредных отложений. Кроме того, частое употребление жесткой воды становится причиной дисбактериоза.

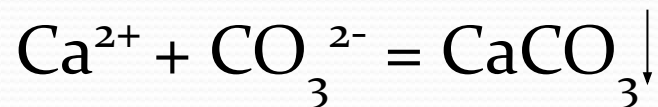


# Определение постоянной жесткости воды

Жесткость воды зависит от наличия карбонатов и сульфатов.

К образцам воды объемом 3 мл добавляем по 3 мл раствора  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Ионное уравнение:



# Определение наличия сульфатов

К образцам воды объёмом 3 мл добавляем 3 мл  $\text{BaCl}_2$ .

Получаем сокращённое ионное уравнение:  $\text{Ba}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$

Результат:

Выпадение белого осадка в образце воды Средиземного моря, менее интенсивный осадок в образце воды Черного моря и в небольшом количестве в образце воды Байкала.



# Результат

Выпадение осадка говорит о присутствии солей кальция. Но в пробирке с байкальской водой наблюдается только помутнение. Поэтому вода Байкала мягкая в сравнении с водами Черного и Средиземного моря.





# Определение временной жесткости

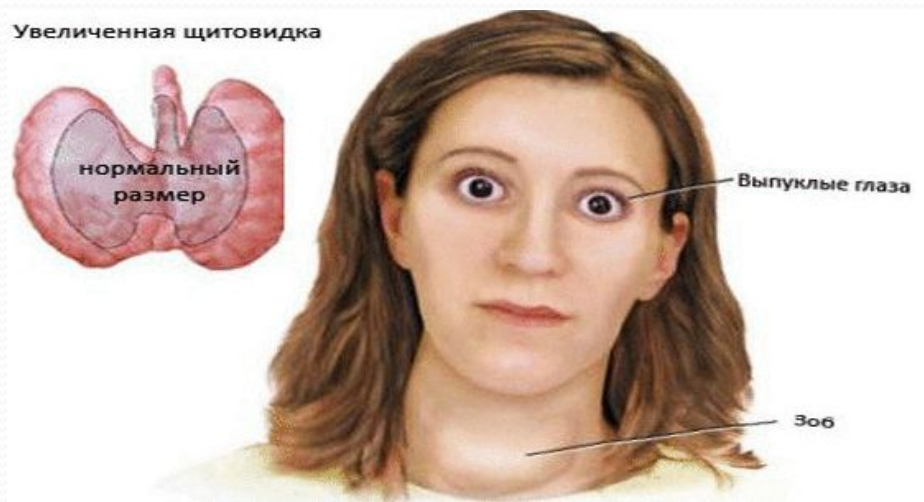
Поскольку временная жесткость устраняется в процессе кипячения, то она не оказывает влияние на организм человека. Для ее определения мы добавляем к образцам воды объемом 3 мл по 3мл раствора соляной кислоты.

Выделение  $\text{CO}_2$  не наблюдается. Следовательно содержание гидрокарбонатов незначительное.



# Йод – один из самых важных элементов в организме

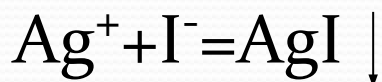
Его недостаток приводит к хроническим заболеваниям эндокринной системы. Из дополнительных источников мы узнали, что в байкальской воде небольшое содержание йода, поэтому мы решили это проверить.



# Определение ионов йода

К образцам воды объемом 3 мл добавляем 3 мл раствора  $\text{AgNO}_3$ .

Краткое ионное уравнение:



Наблюдается выпадение интенсивного осадка в образцах воды Средиземного моря и Чёрного моря. Незначительное помутнение в образце воды Байкала.



# Результат

Низкое содержание йода в воде Байкала приводит к тому, что в Иркутской области от дефицита йода страдает каждый человек. В основном, это заболевания щитовидной железы средней степени тяжести. В некоторых районах диагноз "эндемический зоб" поставлен 30% проживающих там детей.



Удивительны не только свойства воды Байкала, но и его растительный и животный мир.

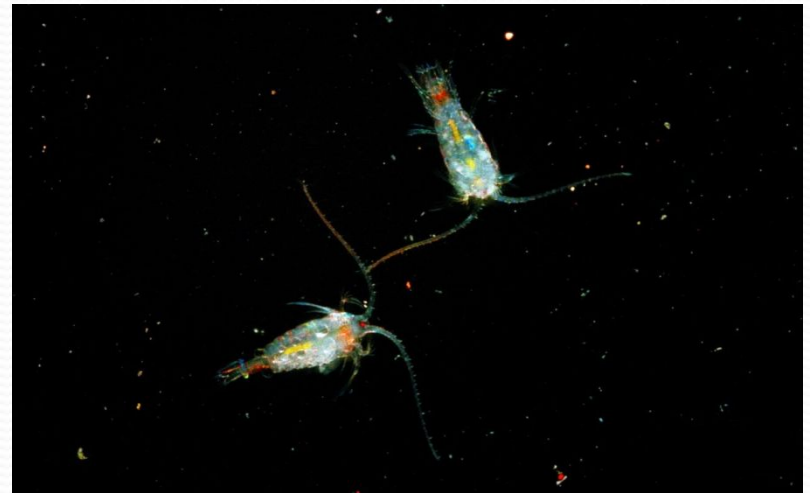


В Байкале обитает около 2600 видов и подвидов водных животных, более половины которых являются эндемиками, то есть обитают только в этом водоёме.



# Байкальская эпишура

(лат. *Epischura baicalensis*) — вид планктонных ракообразных. Размер взрослого рачка составляет около 1,5 мм. Эпишура играет важнейшую роль в экосистеме, населяя всю толщу вод и формируя до 90 % биомассы. Обеспечивает прозрачность воды Байкала.



# Губки.

В Байкале на большой глубине живут уникальные пресноводные губки, которые не отмирают в холодное время года, живут долго и достигают больших размеров.





# Байкальская нерпа

(лат. *Pusa sibirica*)— единственный в мире вид тюленя, который живёт в пресной воде. Обитает в северной и средней частях Байкала. Размеры самцов достигают длины 1,8 м и массы 130—150 кг; самки по размерам меньше; могут дожить до 55 лет. Детёнышей нерпа рождает на берегу, в снежном логове.



# Голомянка

Голомянка – розовая, прозрачная или полупрозрачная рыбка, предпочитает глубокие воды и дно. Эндемик. Не имеет чешуи и на одну треть состоит из жира. Это компенсирует ей отсутствие плавательного пузыря. Встречается на глубине от 0,5 до 0,25 км, но обитает и глубже – до 1,6 км.



# Байкальский осетр

Основные места нагула – побережье на глубине до 50 м с заиленным песком. Осенью опускается до 100–150 м и глубже. Зимует на глубинах 30–50 м. Молодь и часть взрослых остаются в зимовальных ямах (глубиной до 15 м) в верхних участках реки Селенга.



# Байкальский омуль



Омуль предпочитает чистую и холодную воду, насыщенную кислородом. Выбирает глубокие места. А зимой способен опускаться до 300 м. Основу рациона составляют мелкие рачки – эпишуры. При недостатке этих микроорганизмов поедает молодь других рыб, мелких беспозвоночных, прочий зоопланктон.



Такое обилие живых организмов объясняется большим содержанием кислорода во всей толще байкальской воды.

# Загрязнение Байкала

Существует множество источников загрязнения кристально чистых вод Байкала. Используются различные химикаты в сельском хозяйстве, построены целлюлозно-бумажные комбинаты. Все это выбрасывает большое количество сточных вод, содержащих опасные соединения.



Люди стараются сохранить чистоту Байкала, чтобы вместе с ней сохранить и уникальную среду обитания.



Для защиты природной территории установили комплексные мероприятия по охране природных ресурсов территории Байкала.



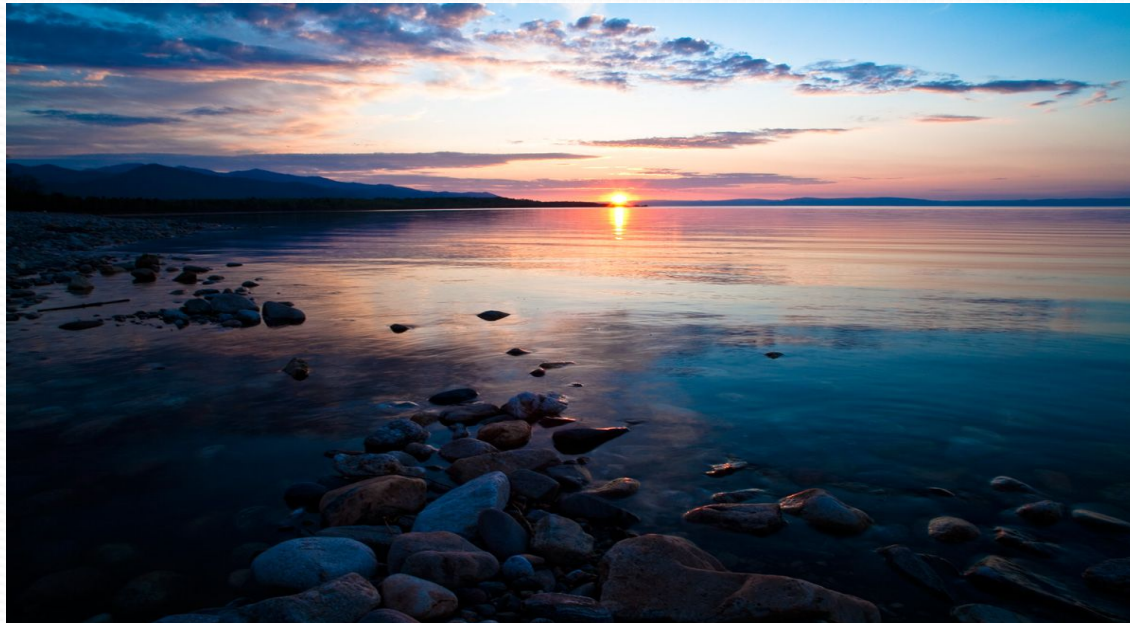


В РФ контроль за охраной этого памятника природы осуществляется на основе федерального закона № 94 «Об охране озера Байкал» (1 мая 1999 года).



Закон «Об охране озера Байкал» включает три пункта:

- Правовое регулирование охраны озера Байкал.
- Экологическое зонирование БПТ (Байкальская природная территория):
- Регулирует границы природной, водоохранной и рыбоохранной зон БПТ.



# Заповедники Байкала

Для сохранения природы западного побережья озера Байкал были созданы Байкальский национальный парк (13 февраля 1986) и Баргузинский заповедник (11 января 1917).



# Байкальский национальный парк



Фауна Прибайкальского национального парка представлена 64 видами млекопитающих, 300 — птиц, 14 из которых занесено в Красную книгу России, 25 видами рыб, 5 — рептилий и 4 — земноводных.



Растительный мир Прибайкальского национального парка включает 1385 видов сосудистых растений. Около 100 из них занесено в Красную книгу Иркутской области, 16 — в Красную книгу России. Среди редких растений 22 вида — реликты разного возраста, а еще 20 — эндемики национального парка.



# Баргузинский заповедник





Фауна  
Баргузинского  
заповедника  
довольно  
разнообразна.







На территории Баргузинского заповедника насчитывается около 275 видов птиц. Число пернатых меняется в зависимости от климата и времени года.



Баргузинский заповедник  
Венерин башмачок настоящий

Флора Баргузинского заповедника очень разнообразна. Здесь насчитывается 877 видов сосудистых растений, 212 - лишайников, около 170 видов грибов, более 145 видов мхов и свыше 1215 видов водорослей.

Мы представили наш проект в начальной школе.  
Дети были увлечены рассказом о Байкале и  
задавали много вопросов.



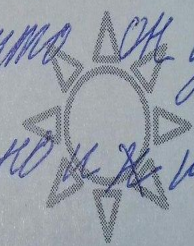
После презентации мы попросили их написать отзывы о работе.

Мне понравился проект Байкал - среда жизни, потому что интересен сам Байкал его природа и животные. Это очень интересная тема. Мне бы хотелось побольше узнать о передаче заповедников.

Я узнала много всего нового про озеро Байкал. Это самое глубокое озеро. Байкал всегда холодный независимо от времени года. В Байкале оказалось меньше всего чиста.

Мне понравился проект про Байкал. Потому что я узнала очень много о флоре и фауне этого озера. В особенности мне понравилась перна.

Мне понравился проект про Байкал потому, что он сделан очень разнообразно и интересно.



Спасибо за внимание!



# Используемые источники:

- О.К. Гусеев «Священный байкал», Агропромиздат, 1986
- А.В. Смирнов «В тайге у Байкала», Ленинград, 1958
- Марк Сергеев «Байкал», Планета, 1982
- С.А. Гурулев «Что в имени твоём, Байкал?» Год : 1991  
Издательство: Новосибирск: Наука. Сиб. отделение
- Л. Россалимо «Байкал» Издательство: Наука Серия:  
Научно-популярная серия Год издания: 1966
- Г.И. Галазий «Байкал в вопросах и ответах», Иркутск,  
Восточно-Сибирское книжное изд-во, 1984.