

Озеро Байкал – жемчужина Сибири

Вольхина Надежда Васильевна, учитель

Цели урока:

1. Сформировать знания о Байкале, показать красоту, уникальность природы, ценность древнего природного комплекса и природных ресурсов;
2. Познакомить с историей открытия и изучения озера Байкал;
3. Углубить и расширить знания о природных компонентах Байкала и их взаимосвязях;
4. Рассмотреть экологические проблемы озера Байкал и пути их решения;
5. Формировать нравственную, гражданскую позицию учащихся в отношении природы Байкала как национального достояния.

Оборудование: физическая карта Российской Федерации, контурная карта озера Байкал, портрет Л. С. Берга, видеофильм о Байкале, карточки, презентация к уроку.

Форма урока – урок-исследование

Тип урока – изучение нового материала и первичного закрепления.

Ход урока

1. Организационный момент

Вступительное слово учителя.

Добрый день коллеги, ребята. Сядьте поудобнее, улыбнитесь друг другу. Закройте глаза и прислушайтесь.

(Звучит шум моря.) что вы себе представляете, чувствуете? Какая погода? Как ваше настроение?

Сегодня мы совершим увлекательное путешествие на озеро Байкал и его окрестности. Вы много слышали о оз. Байкал? Что такое Байкал? (Ребята высказываются по поводу заданных вопросов. Все мнения принимаются без комментариев)

Вывод: Вы знаете уже многое, но мне хочется, чтобы вы узнали ещё что-то такое, что вас поразит, заинтересует в этом географическом объекте. Я допускаю, что кто-то из вас не найдет для себя новое, я думаю, что имеющимися знаниями, вы сможете поделиться с одноклассниками или сможете привести свои знания в систему.

Итак: внимание на доску.

Изучение нового материала

- Что написано на доске?

«Байкал – чудо природы во всех отношениях» Лев Семёнович Берг

Это эпиграф урока. Цель всей нашей работы: доказать правдивость слов исследователя, учёного Льва Семёновича Берга.

(САМОЕ, САМОЕ..., т.е. отличительное от всех озёр мира)

На фоне видеофильма звучит стихотворение

Лесистых гор полуовалы,
Касанье голубых лекал,

И скалы, срезанные валом,
И небо, павшее в Байкал.
И сам он – величав и вечен,
В гранитной раме вырезной.
И весь – до донышка – просвечен,
И весь - до капельки – родной.
И Ангары полёт строптивый,
И ветра крик, и гул турбин,
И птицы – сосны над обрывом,
И дикий ветер баргузин-
И в этом, без чего не в силах
Быть далью даль и ширью ширь,
И ты немыслима, Россия,
И ты немыслима, Сибирь.
(М. Сергеев)

Легенда о Байкале

Мы отправляемся в путешествие. Наш путь из сибирского села лежит к великому озеру Байкал. Для того чтобы нас не потеряли близкие, мы им отправим письмо, с подробным описанием места где нам предстоит провести исследовательскую работу

Изучение нового материала

План урока

1. Доказательство слов Л.С.Берга.

- а/ географическое положение;
- б/ происхождение озёрной котловины;
- в/ климат;
- г/ свойства воды;
- д/ животный и растительный мир.

2. Необходимость охраны озера Байкал .

(лист № 1.

а. Географическое положение

Задание: используя физическую карту Восточной Сибири атласа допишите письмо домой. (обучающиеся работают с листом № 1).

“Пишу письмо на берегу бескрайнего озера. Озеро Байкал лежит на юге _____

и простирается с _____ на _____ на 620км., в длину и от 24 до 79 км в ширину. Озеро окружено горными хребтами, поднимающимися на высоту более _____ метров

над его водной поверхностью. На северном побережье

это _____, _____, а с юга в чистейшие воды смотрятся _____, _____, _____ . В центральной части Байкала находится остров _____.

Высшая точка, которого гора Жима. Напротив неё, 8-10 км от берега мы определили самую большую глубину _____. Воистину; **Байкал – самое глубокое озеро планеты**”.

– Какой пункт плана мы описали в письме?

– Итак, поясните слова Берга “**Байкал– чудо природы в отношении (глубины)**”

– А Лев Семёнович Берг сказал: “Байкал– чудо природы во всех отношениях”.

«Байкал – чудо природы во всех отношениях»
/ / / / /
глубины происхож– климата воды животного и
дения и ветров растительного мира

– Кто этот человек? Послушаем сообщение.

Отчёт историков:

Буряты называют Байкал – “Байгал-далай”, что означает “Байкал- море”. Русские появились на берегах Байкала в 1643 году – казачий пятидесятник Курбат Иванов вышел к Байкалу и открыл остров Ольхон. Окончательно укрепились русские на Байкале после основания Иркутска в 1661 году. В XVIII веке Иркутск стал центром освоения русскими Восточной Сибири. В записях “Житие протопопа Аввакума” содержатся об озере интересные сведения. Протопоп Аввакум был сослан в Забайкалье и был на озере в 1656 году.

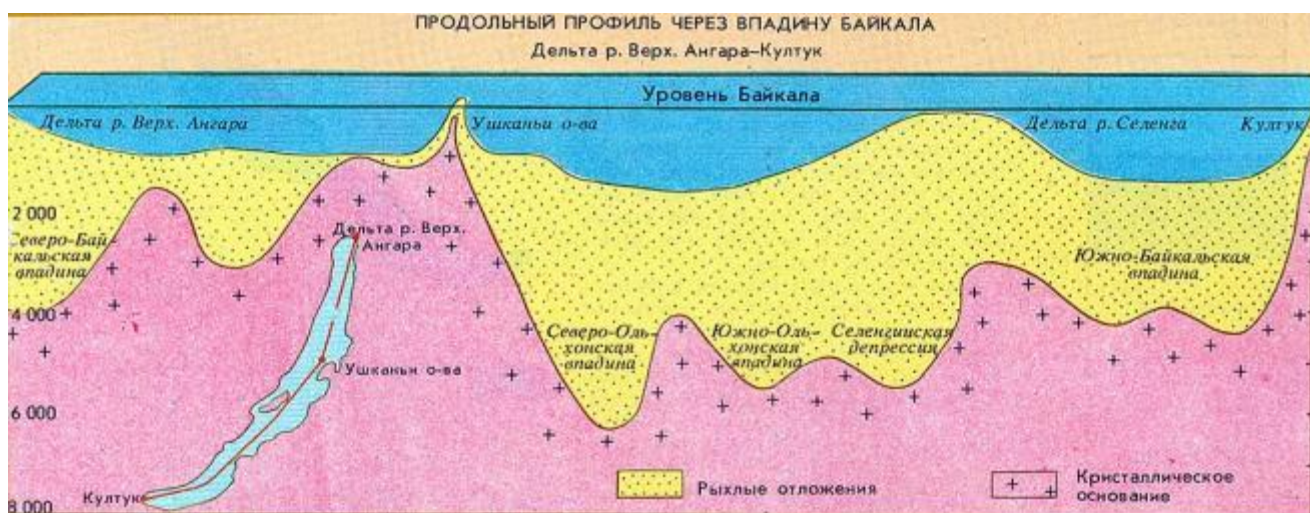
Байкал изучали: Л.С.Берг, И.Д.Черский, В.А.Обручев и другие. (рассказчика:Л.С Берг - крупный учёный, академик. Развивал учения о природных зонах, занимался озероведением. Создал учение о географических ландшафтах.)

Озеро Байкал является объектом Всемирного природного наследия и имеет статус озера-заповедника. Учёные до сих пор не пришли к общему единому мнению о происхождении котловины озера Байкал.

б. Происхождение озёрной котловины

– В чём же причина такой глубины? Какой картой воспользуемся, чтобы узнать возраст территории? (работа по тектонической карте).

Учитель. Байкал по площади своего водного зеркала равен примерно площади Бельгии, Дании или Нидерландов. Байкал занимает восьмое место среди крупнейших озер мира. А вот по глубине Байкал занимает первое место среди озер земного шара.



Глубина Байкала 1637 м. Такая глубина не везде. Ведь озеро представляет собой огромную впадину, состоящую из трех самостоятельных котловин, разделенных друг от друга высокими подводными возвышенностями. Южная впадина озера имеет максимальную глубину – 1432 м. Средняя впадина – самая глубокая 1637 м, а северная – 889 м. Длина береговой линии 1800 км, ширина максимальная – 81 км, а минимальная 49.3 км.; высота над уровнем мирового океана – 455 м, высота берегов от 0,4 до 2,4 км. Количество островов - 36.

Происхождение озера

Происхождение Байкала до сих пор вызывает научные споры. Возраст озера учёные традиционно определяют в 25—35 млн лет. Этот факт также делает Байкал уникальным природным объектом, так как большинство озёр, особенно ледникового происхождения, живут в среднем 10—15 тыс. лет, а потом заполняются илстыми осадками и заболачиваются. Однако существует также версия о молодости Байкала, выдвинутая доктором геолого-минералогических наук А. В. Татариновым в 2009 году, которая получила косвенные подтверждения во время второго этапа экспедиции «Миров» на Байкале. В частности, деятельность грязевых вулканов на дне Байкала позволяет учёным предполагать, что современной береговой линии озера всего лишь 8 тыс. лет, а глубоководной части — 150 тыс. лет. Несомненно лишь то, что озеро расположено в рифтовой впадине и по строению схоже, например, с бассейном Мёртвого моря. Одни исследователи объясняют образование Байкала его расположением в зоне трансформного разлома, другие предполагают наличие под Байкалом мантийного плюма, третьи объясняют образование впадины пассивным рифтингом в результате коллизии Евразийской плиты и Индостана. Как бы то ни было, преобразование Байкала продолжается до сих пор — в окрестностях озера постоянно происходят землетрясения. Есть предположения о том, что проседание впадины связано с образованием вакуумных очагов вследствие излияния базальтов на поверхность (четвертичный период).

Сейсмоактивность

Район Байкала (т. н. Байкальская рифтовая зона) относится к территориям с высокой сейсмичностью: здесь регулярно происходят землетрясения, сила большей части которых составляет один-два балла по шкале интенсивности MSK-64. Однако случаются и сильные; так, в 1862 году при десятибалльном Кударинском землетрясении в северной части дельты Селенги ушёл под воду участок суши площадью 200 км² с 6-ю улусами, в которых проживало 1300 человек, и образовался залив Провал. Сильные

землетрясения отмечены также в 1903 году (Байкальское), 1950 году (Мондинское), 1957 году (Муйское), 1959 году (Среднебайкальское). Эпицентр Среднебайкальского землетрясения находился на дне Байкала в районе посёлка Сухая (юго-восточное побережье). Сила его достигала 9 баллов. В Улан-Удэ и Иркутске сила главного толчка достигла 5—6 баллов, наблюдались трещины и незначительные разрушения в зданиях и постройках. Последние сильные землетрясения на Байкале происходили в августе 2008 года (9 баллов) и в феврале 2010 года (6,1 балла).

– Однако котловина озера появилась 25-35 млн лет назад. Откройте учебник на странице 226 найдите рисунок 127 – Это одно из древнейших озёр мира. Его происхождение вызывает споры. Какую версию иллюстрирует схема на рисунке 127? (возникло в результате глубоких разломов и последующего опускания земной коры.)

– А геофизики выдвигают иную версию. Байкал – зарождающийся океан. Подтверждение этого они видят: 1) в расхождении около 2см/год, подобно тому, как это произошло когда-то с Южной Америкой и Африкой. 2) Кроме этого на дне озера существует мощный источник сверхпресных вод (ещё одна загадка Байкала) с мощностью 60км в кубе воды в год. 3) Землетрясение 5-6 раз в день. – Таким образом, **Байкал – чудо природы в отношении... (происхождения)**, одно из древних озёр или самый молодой океан.

ЛЕГЕНДА о рождении ОЗЕРА Легенда №1.

О том, как произошёл Байкал, раньше старики так рассказывали. На Земле земли не так уж много. Каждому известно, что отроешь яму на несколько саженей, а то и того меньше, и сразу пойдет разный песок, глина, камень и другая разная порода. Чем глубже копаешь яму, тем меньше земли, все больше камень идет, да разный грунт, которого на земле не видно. А дальше, в самой глубине земли, одни камни идут, а еще дальше вода. Разный камень в земле лежит. Есть и такой, на который водой капнешь - он начинает кипеть и разваливаться. Такого камня в глубине земли много лежит, куда больше, чем на поверхности. Вот и случилось лет тысячу назад: глубоко в земле сошлись вода и камень. Как они сошлись, то закипели. Куда пару деваться? Он полез в разные стороны и сдвинул землю с места, и пошла она волной и пуще того заколебала всю землю. Так бурлила земля в глубине, бурлила, а потом вода и пар вырвались наверх, и покрыла вода низкие места. Дальше она идти не могла, кругом были горы, вот и получился Байкал. Он никогда не убывает, потому что его всегда из-под земли вода подпирает, а та вода, говорят, с Ледовитым океаном в родне живет. Раньше старики часто запросто рассказывали: разобьет лодку на Байкале, а доски в Ледовитом находили, или что потонет в Ледовитом - на Байкале всплывало.

в. Климат

– Третью особенность Байкала мы выделим, проанализировав климатическую карту.

1. Каков климат Прибайкалья?
2. Назовите климатический пояс, тип климата, средние температуры воздуха зимой и летом.

(Климат Прибайкалья умеренный резко-континентальный.

Зима очень холодная – средняя температура января – – 24 градуса по Цельсию, а на побережье теплее градусов на десять: -14-17 градусов Цельсия“ А лето на берегах озера

прохладнее (озеро поглощает тепло медленно, но медленно и отдаёт, остывая, тепло байкальская вода) +15градусов Цельсия– средняя температура июля.)

Учитель: «Из-за неравномерного нагрева суши и вод озера образуются перепады атмосферного давления, в результате возникают местные ветры. Ураганный ветер – сарма, поднимает штормовые волны на Байкале. Скорость ветра достигает 60м/с. Северо-восточный ветер –баргузин, или верховик – дует вдоль озера. Это свежий ветер.

На Байкале чаще солнечная погода. Зимой в котловине господствует антициклон.

– Отметьте в тетради тип климата, (умеренный резкоконтинентальный)

– Запишите названия ветров: Сарма – ураганный ветер; Баргузин или верховик – северо-восточный ветер дует вдоль озера. Всего насчитывается больше 13 ветров.

Водная масса Байкала оказывает влияние на климат прибрежной территории. Зима здесь бывает мягче, а лето — прохладнее. Наступление весны на Байкале задерживается на 10—15 дней по сравнению с прилегающими районами, а осень часто бывает довольно продолжительная. Район Байкала отличается большой суммарной продолжительностью солнечного сияния. Например, в посёлке Большое Голоустное она доходит до 2524 часов, что больше, чем на черноморских курортах, и является рекордным для России. Дней без солнца в году в этом же населённом пункте бывает только 37, а на острове Ольхон — 48. Особые черты климата обусловлены байкальскими ветрами, которые имеют собственные названия — баргузин, сарма, верховик, култук.

Байкальские ветры

Многообразие байкальских ветров отражено в их местных названиях (более 30). Вековые наблюдения местных жителей позволили выделить ряд закономерностей для каждого ветра.

Верховик (Ангара) – так называют северный ветер, дующий вдоль всего Байкала с севера на юг. Верховик – сухой ветер, в ясную, солнечную погоду он дует спокойно, без резких порывов. Нередко такой ветер удерживается непрерывно больше 10 дней.

Баргузин – могучий ветер, воспетый в песне "Славное море – священный Байкал", дует из Баргузинской долины поперек и вдоль Байкала. Этот ветер дует ровно, с постепенно нарастающей мощью, но его продолжительность заметно уступает верховику. Этот ветер приносит с собой солнечную устойчивую погоду.

Култук – ветер, дующий от южной оконечности Байкала вдоль всего озера. Култук несет с собой жестокие штормы и плохую дождливую погоду. Этот ветер не бывает таким продолжительным, как верховик.

Горный – северо-западный боковой байкальский ветер, внезапно срывающийся с гор. Это самый коварный и порывистый ветер. Он начинается неожиданно и быстро набирает силу.

Сарма – разновидность горной, самый сильный и страшный из ветров на Байкале. Ветер вырывается из долины реки Сарма, впадающей в Малое море. Скорость его превышает 40 м/с. Летом ветер может внезапно начаться и также внезапно

кончиться, осенью сарма иногда дует целые сутки. Предвестником сармы являются облака над Трехглавым гольцом Прибайкальского хребта.

– Таким образом, **Байкал – чудо природы в отношении..... (климата ; и ветров)**. Самый мягкий и ветреный климат Сибири.

2.Свойства воды

– Байкал называют “колодцем планеты”.

– Что это значит? Послушаем гидролога-лимнолога, (сообщение обучающегося).

Озёра изучает наука **лимнология**.

Озеро Байкал имеет уникально чистую прозрачную воду. Белый диск, с помощью которого определяют степень прозрачности воды, виден при погружении в озеро до глубины 40метров. По химическому составу вода близка к дистиллированной (в 1 литре менее 0,1 г солей, т.е. солёность воды равна 0,15%) и богата кислородом. В чистоте и прозрачности – уникальность воды Байкала. В озеро впадает около 550 рек. Самая крупная из них – Селенга. И лишь одна река – Ангара (приток Енисея) вытекает из озера Байкал. Вода в озере круглый год холодная (температура-10-12градусо С). Замерзает озеро поздно, в конце декабря, но и вскрывается Байкал поздно. До конца мая по воде плавают льды, в июне льды тают у берегов.

Основные свойства байкальской воды можно коротко охарактеризовать так: в ней очень мало растворённых и взвешенных минеральных веществ, ничтожно мало органических примесей, много кислорода. Вода в Байкале холодная. Температура поверхностных слоёв даже летом не превышает +8...+9 °С, в отдельных заливах — +15 °С. Температура глубинных слоёв — около +4 °С. Максимальная зафиксированная температура в отдельных заливах — +23 °С. Вода в озере настолько прозрачна, что отдельные камни и различные предметы бывают видны на глубине 40 м. В это время байкальская вода бывает синего цвета. Летом же и осенью, когда в прогретой солнцем воде развивается масса растительных и животных организмов, прозрачность её снижается до 8—10 м, и цвет становится сине-зелёным и зелёным. Чистейшая и прозрачайшая вода Байкала содержит так мало минеральных солей (96,7 мг/л), что может использоваться вместо дистиллированной.

Байкал уникален и огромным объёмом воды, который можно сравнить с объёмом вод в Балтийском море. В Байкале содержится 1/10 пресных вод планеты.

– Закупкой воды из Байкала интересуются фирмы из Великобритании, Франции, Японии, Арабских Эмиратов и другие .государства,

– Продавая воду, что потребляет в год ЦБК в городе Байкальске. ; мы получали бы прибыль в 6 млрд. долларов. Полностью вода обновляется за **332года**.

– Каковы источники её пополнения?(1/550рек; 2/источники на дне 60км кубических; 3/дожди). Объём Байкала, равен объёму Балтийского моря, равен 77-ми объёмам Азовских морей, равен: 5-ти объёмам Великих Американских озёр.

Чистейшая и прозрачайшая вода Байкала содержит так мало минеральных солей, что может использоваться вместо дистиллированной. Самая пресная вода на свете получается при таянии ледников. В такой “ледяной” воде растворенных солей содержится всего 20-40 мг на литр (в литре обычной воды – до 100 мг). Столь малая солёность делает воду лечебной.

Только на Байкале наблюдается интереснейшее явление - Байкальский лоск, когда в тихую погоду на поверхности озера, гладкой и блестящей, как туго натянутый синий

шёлк, светло и празднично отражаются берега, прибрежные камни, горы, лес. СЛАЙДЫ 12-13 (Приложение 4).

Легенда

Одна из древних легенд гласит, что в очень давние времена в этих местах жил суровый богатырь по имени Байкал. И было у него несколько сот сыновей и всего одна дочь – Ангара, самая красивая девушка на свете. Сыновья день и ночь трудились, не покладая рук. В горах топили снега и ледники, со всей округи собирали и гнали хрустальную воду в огромную котловину. И вот однажды услышала Ангара от странствующих певцов о том. Что за соседними горами проживает юный богатырь, красавец Енисей. Полюбила Ангара Енисея и сбежала из хрустального дворца со дна подводного царства, куда ее заключил строгий отец. Узнав о побеге, Разъяренный Байкал бросился в погоню, схватил огромную каменную глыбу и кинул ее в непокорную дочь, но промахнулся. С тех пор и лежит эта глыба у выхода реки из озера, называют ее сейчас Шаманским камнем. В конце концов прибежала Ангара к Енисею и обняла его, и потекли они вместе к студеному северному морю.

Так почему же вода в озере такая чистая и такая мягкая? В первую очередь потому, что Байкал собирает свои воды с большой, почти незагрязненной территории, покрытой густыми лесами. Кроме того, здесь достаточное количество осадков, умеренное испарение и большое поступление хорошо отфильтрованных грунтовых вод. Озерные берега сложены твердыми кристаллическими породами, при выветривании образующими песок и почти не дающими примесей в воду.

Специалисты по изучению озер – *лимнологи* – утверждают, что своей исключительной чистотой Байкал обязан главным образом микроскопическим растениям, которые выделяют в воду Байкала более 10 млн. тонн кислорода и создают за год около 4 млн. тонн органических веществ. Все это является основой питания мельчайших животных – зоопланктона.

К тому же у Байкала оказались свои “санитары” - рачки эвнурия, которые больше нигде в мире не встречаются. Именно эти существа (тысяча таких малюток весит всего один миллиграмм) производят биологическую очистку байкальских вод. Они питаются микроорганизмами, вызывающими “цветение” воды.

– Таким образом, **Байкал – чудо природы в отношении (воды)**

д. Животный и растительный мир

– Но чистая вода обеспечивается биологическими особенностями озера.

Рачок – эвнурия – естественный фильтр воды. Он встречается лишь здесь и погибает при потеплении воды до 4 градусов С (норма +3,5 градуса С), (показ иллюстраций.) –

Как называют редкие виды животного и растительного мира?(Эндемики).

В Байкале живёт 2500 видов и подвидов животных и около 1000 видов растений, 2/3 эндемики.

Выступление учащихся с презентациями:

1. животные эндемики
2. растения эндемики

(показ фрагмента видеофильма о животном и растительном мире Байкала)

Учитель: « По берегам Байкала находятся заповедные леса. “Будет лес– будет и Байкал”, – говорят старожилы.

Задание: назвать животное по картинке

1. Нет в тайге любопытнее зверя, чем? (показ иллюстрации). Соболь
2. Пугливее, чем? (показ иллюстрации). Белка.
3. И глупее, чем? (показ иллюстрации). Заяц.

Обращение к классу: продолжите слова А.С.Берга “ **Байкал – чудо природы в отношении (животного и растительного мира.)** ”

Учитель: «Но уже никогда не пролетят над нашими головами большие бакланы, серые гуси. Таёжный гуменник, сухонос и дрофа. Эти 5 видов сгинули за 50 лет. Вчём причина?»

Работа с текстом учебника.

На этот вопрос найдите ответ на стр 228-229 учебника.(деятельность человека).

Уникальное по своей природе озеро Байкал имеет живописные берега и острова. Озеро является рекреационным объектом Сибири. Чистый воздух, минеральные источники, чистая, прозрачная вода озера привлекают множество туристов. Озеро Байкал с уникальным органическим миром может раскрыть многие тайны эволюции животных и растений. Озеро богато рыбными ресурсами. А хребты Прибайкалья имеют огромные запасы древесины — кедра, сосны, лиственницы. Кедр — это ценные орехи, масло кедровых орехов используется в медицине и в оптике, служит пищей для обитателей тайги и для человека.

В XX веке построены на берегах Байкала целлюлозно-бумажные комбинаты, которые в значительной степени загрязняют воду озера. На реке Ангаре построили Иркутскую ГЭС, тем самым подпрудили озеро Байкал, что привело к подъёму уровня воды на 1 метр, к смыву с берегов грязи, к помутнению воды, к гибели главного фильтра байкальской воды – планктона.

Предполагаемые ответы

2. Необходимы природоохранные мероприятия:

- Регулировать рубку леса в бассейнах рек, впадающих в озеро.
- Запретить рубку леса на склонах хребтов, обращённых к Байкалу
- Запретить молевой сплав древесины по рекам.
- Построить очистные сооружения на предприятиях, расположенных на берегах озера и рек, впадающих в Байкал.
- Создать базы отдыха с организованными посещениями озера туристами (опасен “дикий туризм”).
- Поднять экологическую культуру населения.

Чиста, уникальна, прозрачна вода.

Безмолвна, но полная жизни тайга.

Шумит и волнуется бешеный вал –

Таким мне запомнился древний Байкал.

Красавица дочь – Ангара удалая.

А с нею три сотни речушек и рек,-

Струи, как косы перебирая,

Все устремили к Байкалу свой бег.

С тревогой смотрю я в завтрашний день:

Будут ли жить здесь омуль, тюлень?

Как сохранить заповедное озеро,

Чтоб его воды не “целлюлозило”,

Чтоб достояньем народа ты стал,
Славное море – священный Байкал?

3. Подведение итога урока

Работа с контурной картой Нанести все географические объекты находящиеся вокруг озера

4. Домашнее задание

Пар. 39

Решить проблемный вопрос: как лучше использовать природной комплекс Байкала?

Словарь урока

***Лимнологи** – специалисты по изучению озёр*

***Эндемики** – редкие виды растений и животных*

***Верховик** – так называют северный ветер*

***Баргузин** – могучий ветер*

***Култук** – ветер, дующий от южной оконечности Байкала вдоль всего озера*

***Горный** – северо-западный боковой байкальский ветер, внезапно срывающийся с гор.*

***Эншиура** – естественный фильтр воды.*

***Сарма** – разновидность горного, самый сильный и страшный из ветров на Байкале*