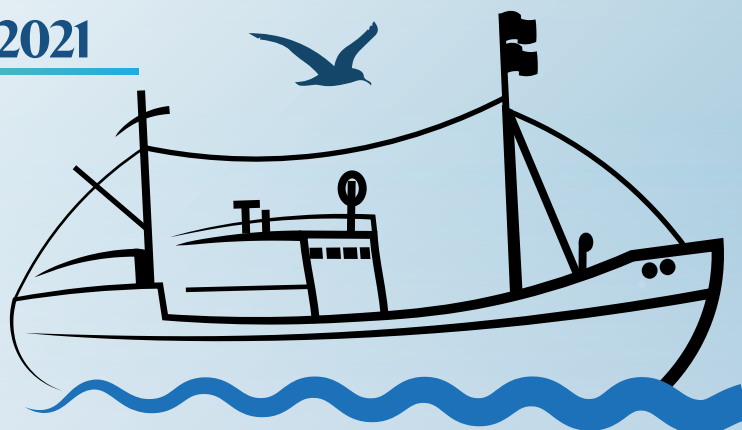


3-9 августа 2021



СМЕНА
Байкал
ПРИРОДНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



**УЧИМСЯ НА БАЙКАЛЕ,
ПРИМЕНЯЕМ СВОИ ЗНАНИЯ
В УНИВЕРСИТЕТЕ**

При поддержке ООО «Компания Хеликон»





Цель

- На примере экосистемы озера Байкал формирование у школьников навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности по комплексному изучению водных экосистем.
- Профориентация школьников по направлениям исследований в области классической и молекулярной биологии, наук о Земле.



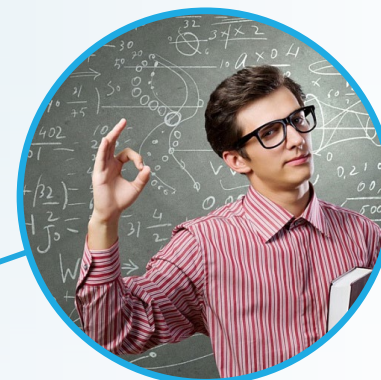
Целевая аудитория, как попасть, количество участников

- Учащиеся **16-17 лет**, имеющие интерес к изучению пресноводных экосистем биологическими, химическими и физическими методами.
- Нужно пройти конкурсное тестирование для установления уровня знаний по биологии, химии, физике и географии.
- По итогам тестирования будут определены **10 участника**.



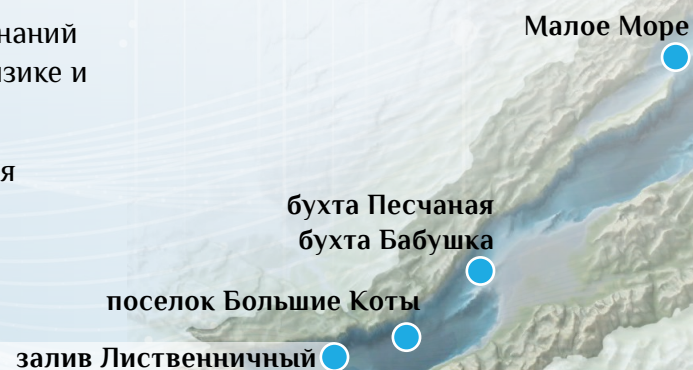
Маршрут экспедиционных работ, сроки проведения

- Вторая половина июля или начало августа (**7 дней**).



Что дальше

- Возможность продолжения факультативного изучения выбранных направлений в ЛИН СО РАН в очной или дистанционной форме.
- Специализированное обучение в базовых школах РАН.
- Поступление на профильные факультеты вузов.
- Продолжение исследований в ЛИН СО РАН во время обучения в вузах с зачислением в штат Института уже с 1 курса, в дальнейшем – получение образования в аспирантуре ЛИН СО РАН.



Класс Биология НИС «Академик Коптюг»



Развитие компетенций в области знаний о биологической составляющей среды

- Освоение классических биологических методов исследования видового разнообразия флоры и фауны.
- Приобретение навыков отбора проб бентосных и планктонных организмов, микроскопия, работа с определителями.
- Ознакомление с методами санитарно-микробиологического анализа: отбор проб воды, посев и культивирование бактерий, в том числе для молекулярно-генетических и биотехнологических исследований.



Обсуждение планов экспедиций

Место залив Лиственничный

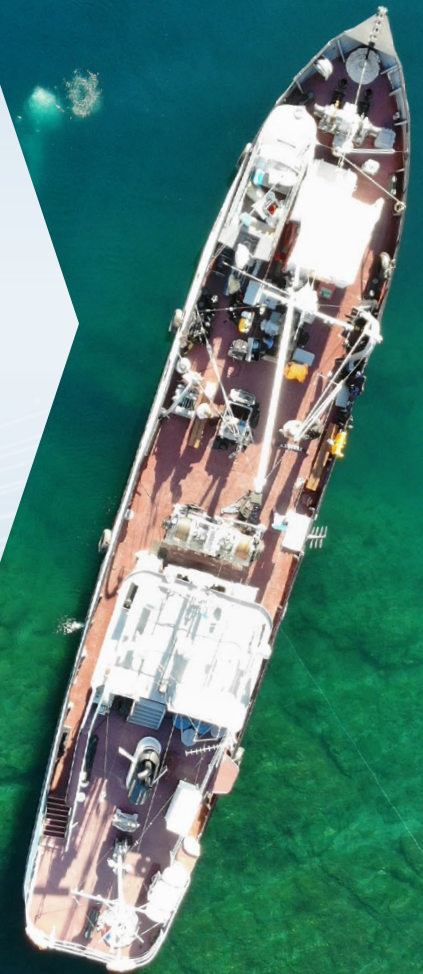
Научно-популярные лекции

- Современное экологическое состояние озера Байкал.
- Донные организмы Байкала: видовое разнообразие, роль в экосистеме.



класс Биология

- День посвящен особенностям исследования бентосных зоо- и фитоорганизмов. Будут проведены мастер классы по методологии отбора и фиксации проб донных организмов, показаны принципы работы с бентосными пробоотборниками (драгой и дночерпателями).
- Будут отработаны методы первичного морфологического анализа донных организмов на основе визуальных наблюдений и работы с микроскопами, биноклями. Показаны правила ведения полевых дневников и архивации данных.
- По найденным организмам будут даны их основные функциональные характеристики как звеньев экосистемы пресноводного водоема.



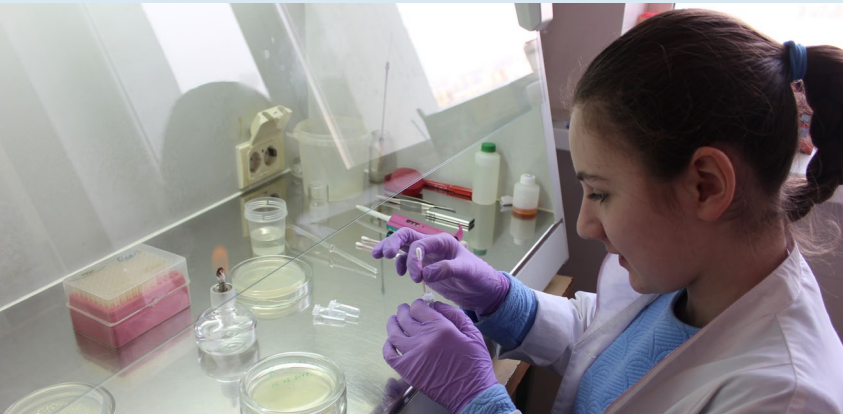
Место Большие Кóты

Научно-популярные фильмы

- Погружения батискафов МИР-1 и МИР-2 на Байкале. В фильме даны уникальные кадры об условиях обитания животных на самой большой глубине озера (более 1630 м), в районах выхода газа и нефти, а также термальных источников.
- Жизнь байкальского бычка-желтокрылки.

класс Биология

- Научно-образовательный день направлен на формирование представлений о характере научных исследований в области микробиологии.
- Будут показаны методы отбор проб воды, посев и культивирование бактерий. Поскольку процесс культивирования занимает несколько суток, будут заложены серии «экспериментальных» чашек Петри с различными микроорганизмами, за ростом которых школьники будут наблюдать в последующие дни экспедиции.
- Проведено знакомство с подходами по определению качества природных вод с помощью санитарно-микробиологического анализа.
- Показаны основные функциональные группы микроорганизмов (бактерии, археи, цианобактерии, грибы, водоросли) и их роль в экосистеме пресноводного водоема.



Отдых

- Посещение одного из самых теплых и живописных мест озера Байкал – бухты Песчаная.
- Пешая прогулка из бухты Песчаная в бухту Бабушка.
- Вечерние мероприятия у костра, обмен мнениями об образовательном процессе в классах Биология и Гидрология.

класс Биология

- В ходе научно-исследовательской работы этого дня будут даны основы понимания роли зоопланктона (организмы, обитающие в толще воды) в экологии водоемов.
- Показаны базовые методы отбора (с помощью сети Джели и Апштейна) и фиксации проб зоопланктона.
- Получены представления о поведенческих характеристиках зоопланктона в системе «хищник-жертва», а также в зависимости от гидрофизических свойств воды и времени суток.

Место бухта Песчаная, бухта Бабушка

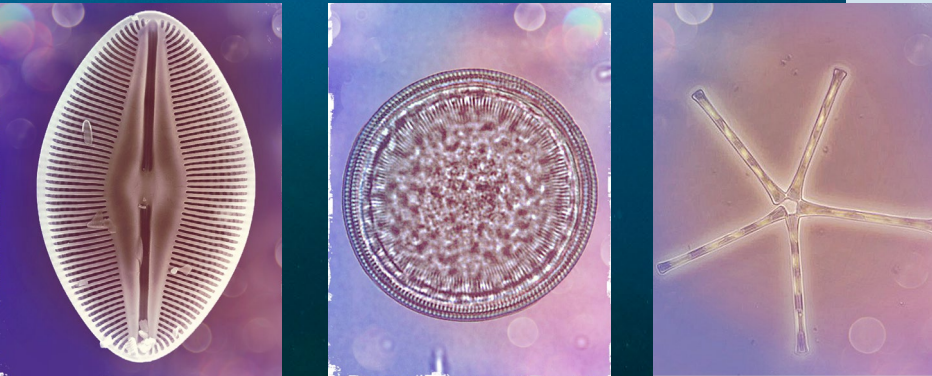


- Отработаны методики первичного морфологического анализа и разделения образцов по основным таксономическим группам.
- С использованием видеоокуляров микроскопов составлены короткие видеоролики по способам движения различных групп зоопланктона (дафнии, эпишура, макрогектопус и др.).



“ Научно-популярные лекции ”

Фито- и зоопланктон озера Байкал: видовое разнообразие, место в трофической цепи, сезонная динамика, современные изменения в структуре.



класс Биология

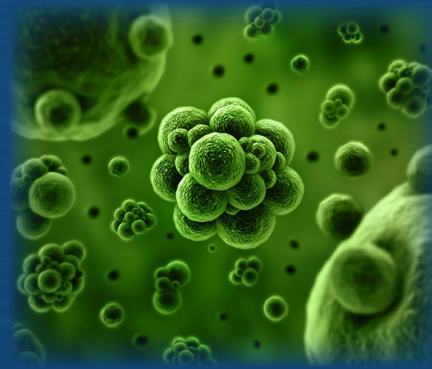
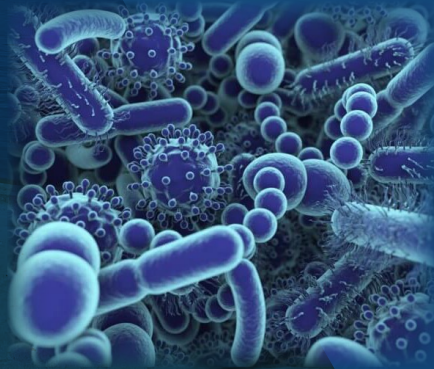
- День направлен на изучение особенностей исследования фитопланктона, показаны методы отбора проб с помощью сети Джеди, отработаны методики первичной фиксации водных проб.
- Даны основные приемы приготовления препаратов для морфологического анализа фитопланктона с использованием светового микроскопа.
- Выполнены лабораторные работы по определению таксономической принадлежности фитопланктона на основе ключевых морфологических признаков.
- Продемонстрированы важнейшие функциональные характеристики байкальского фитопланктона как звена экосистемы пресноводного водоема.

Научно-популярные лекции

Физико-географические особенности Байкала:
географическое положение, климат, водный баланс, ледовый
режим, течения, гидрохимические показатели

Биология класс

- Финальные исследования микробиальных культур. Обучение методики визуального и цифрового подсчета клеточных культур.
- Научная интерпретация полученных результатов, количественный и сравнительный анализ, выявление особенностей культивирования микроорганизмов на разных питательных средах.
- Экспресс оценка качества вод на основе биологических параметров.
- Сравнительные характеристики биологических сообществ мелководных заливов и глубоководных частей Малого Моря.



Место п. Большие Коты



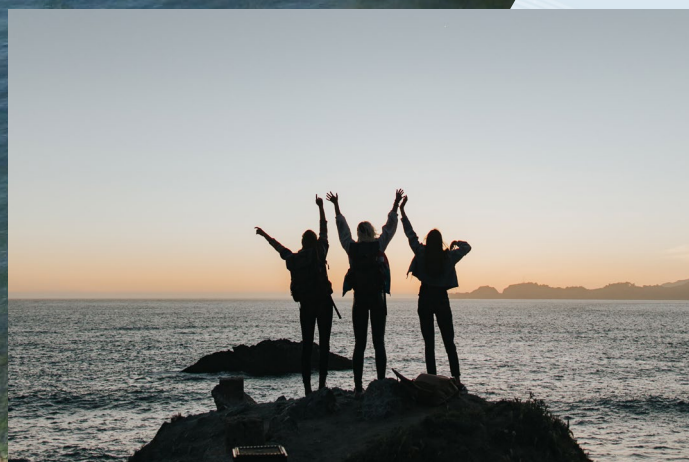
Подготовка к круглому столу

- Анализ результатов, полученных во время экспедиционных работ, подготовка к отчетным докладом о проведенных исследованиях.



Отдых

- Экскурсия по стационару Лимнологического института СО РАН
- Пешая прогулка
- Вечерние мероприятия у костра



Место п. Большие Коты - Иркутск



Отчетные научные доклады

- Представление и обсуждение на круглом столе приобретенных в ходе экспедиций знаний и опыта, дальнейших планов и возможностей. Развитие навыков публичных выступлений и представления научных данных.
- Отъезд участников экспедиций в Иркутск.

