

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МО Иркутской области

МКУ "Управление образования администрации муниципального образования

"город Саянск"

МОУ "СОШ № 7 "

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей естественно-
научного цикла

Колпакова Д.Н.

Протокол №1
от «27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Анипер А.В.

Приказ №116/7-26-316
от «28» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

спецкурса «Байкаловедение»

для обучающихся 5-9 классов

г.Саянск 2024

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	3
Структура программы	5
Основные требования к знаниям и умениям учащихся	6
Содержание теоретических разделов программы	7
Практические занятия	9
Учебно-тематический план	14
Литература для учителя	28
Литература для учащихся	29
Приложение 1. Вводное тестирование	30
Приложение 2. Промежуточное тестирование по теме: «Органический мир Байкала»	31
Приложение 3. Итоговое тестирование	33
Приложение 4. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы	36

Пояснительная записка

В соответствии со статьями 5 и 6 Закона «Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры в Иркутской области» (2003 г.) и статьями 71 и 72 Закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (2002 г.), в содержании государственного образования России происходит ориентация на развитие регионального компонента экологического образования, на сохранение природы и улучшение качества окружающей среды и на устойчивое развитие регионов, что, в конечном итоге, является основой устойчивого развития России.

Важным аспектом устойчивого развития является формирование природоохранного сознания, экологически ориентированных жизненных установок, традиций и навыков у молодежи, которая через 10-20 лет будет принимать решения, связанные с экономическим развитием государства.

В связи с тем, что крупнейшим природным объектом не только российского, но и мирового масштаба в Иркутской области является озеро Байкал, а современные экологические знания должны преподаваться с учетом региональных особенностей, не вызывает сомнения необходимость введения в школах Иркутской области спецкурса «Байкаловедение».

Программа дает возможность в течение одного года сформировать у обучающихся 5-9 классов комплекс теоретических и практических знаний о возникновении и функционировании уникальной байкальской природы, о проблемах хозяйственной деятельности на берегах Байкала и о методах гармонизации отношений «человек-природа». Внимание школьников привлекается к особенностям и чувствительности биологического разнообразия Прибайкалья и озера Байкал, к хозяйственной деятельности, к проблемам взаимодействия человека и природы. Программа направлена на усиление эмоционального восприятия материала и на формирование личной заинтересованности учащихся в сохранении уникальной природы родного края.

Программа «Байкаловедение» позволит влиять на развитие гражданской позиции молодежи, ориентированной на природосберегающее поведение.

Цель Программы: подготовка детей к природоохранному и ресурсосберегающему поведению, формирование природоохранного мировоззрения и осознания уникальности озера Байкал как Участка всемирного природного наследия.

Задачи Программы:

- формирование знаний об уникальном биологическом разнообразии и качестве природной среды Прибайкалья, Забайкалья и озера Байкал;
- формирование знаний и умений по оценке состояния озера Байкал и прибрежных территорий;
- формирование понятий и представлений о способах и результатах отрицательного и положительного влияния человека на байкальскую природу;
- воспитание природоохранного и ресурсосберегающего поведения у школьников.

Подходы и принципы, лежащие в основе моделирования и реализации программы курса

При разработке программы спецкурса «Байкаловедение» автор основывался на следующие идеи проекта Концепции Государственного образовательного стандарта (ГОСа) общего образования (2007, А.М. Кондаков, А.А. Кузнецов и др.).

В основу программы курса положен **деятельностный подход** как приоритетный в соответствии с идеологией проекта Концепции ГОСа общего образования. Актуализация и последовательная реализация деятельностного подхода на практике «...повышает эффективность образования по следующим показателям:

- придание результатам образования социально и личностно значимого характера;
- более гибкое и прочное усвоение знаний учащимися, возможность их самостоятельного движения в изучаемой области;
- возможность дифференцированного обучения с сохранением единой структуры теоретических

знаний;

- существенное повышение мотивации и интереса к учению у обучающихся;
- обеспечение условий для общекультурного и личностного развития на основе формирования универсальных учебных действий, обеспечивающих не только успешное усвоение знаний, умений и навыков, но и формирование картины мира и компетентностей в любой предметной области познания. [Проект Концепции ГОСа общего образования // nmc.nevarono.ru /dok/RAO_mine+++.ppt.]

В соответствии с концепцией проекта ГОСа второго поколения основные результаты обучения и воспитания учащихся выражаются в достижении определённого уровня развития:

- личностного;
- социального;
- познавательного;
- коммуникативного.

Организация занятий по программе курса основывается на ряде принципов.

Принцип гуманизации: на занятиях необходимо создавать атмосферу доверия и сотрудничества; учитель старается предоставить возможность каждому ученику, опираясь на его способности, склонности, интересы, ценностные ориентации и личный опыт, реализовать себя в разных видах познавательной деятельности, а также в играх и в процессе создания творческих работ.

Принцип научности и принцип доступности выдержан в традиционном отборе содержания курса.

Принцип единства логического и эмоционально-чувственного познания окружающей природной среды выражается в сочетании естественнонаучных методов с гуманитарными при изучении природы.

Принцип практической направленности заключается в ориентире учителя при реализации программы курса не только на содействие учащимся в овладении знаниями и умениями, но и на создание условий для развития коммуникативной компетенции как интегрированной общепредметной компетенции, направленной на непрерывное образование в современном информационном обществе.

Принцип креативности: в программе предусмотрены задания на организацию творческой деятельности учащихся. В процессе творческой деятельности, наряду с материальными и духовными ценностями, человек создаёт и самого себя как личность.

Принцип активизации межличностного общения учащихся в процессе реализации курса посредством различных заданий и упражнений, работы с книгой для чтения, взаимодействия с родителями и другими людьми как источником знаний о родном крае, направленных на формирование у школьников коммуникативной компетенции как одного из факторов успешности обучения.

Принцип структурирования содержания на основе рефлексии: содействие учащемуся в осознании цели каждой темы и от неё – к осознанию результата обучения (каждое занятие предполагает цели его для учащихся в виде вопроса: «Чему я научусь?», а заканчивается занятие целенаправленно разработанными учителем рефлексивными вопросами или упражнениями).

Освоение программы спецкурса «Байкаловедение» будет успешным, если:

- учащиеся будут вовлечены в дополнительную к урокам деятельность, способствующую освоению нравственных ценностей краеведческой направленности;
- содержание курса будет выстроено на интегративной основе в соответствии с приоритетными ценностями: география, история, биология, экология, этнография;
- при организации образовательного процесса будут использованы: методы, формы, средства обучения и технологии, обеспечивающие положительную тенденцию в личностном росте школьников.

Методы исследования.

Эмпирические: изучение литературы и других источников информации, наблюдение, беседа, анкетирование, тестирование и др.

Теоретические: анализ результатов, моделирование и др.

С целью освоения обучающимися метапредметных результатов используются разные образовательные технологии:

- компьютерные, во время подготовки к занятиям, к выполнению заданий творческого характера, с целью поиска информации;
- игровые, выраженные формах: деловой игры, ролевых и сюжетных игр-путешествий, дидактических игр;
- коммуникативные, ведущим методом которых является общение. Это обучение в содружестве, взаимообучение, работа в парах и группах сменного состава, учебный диалог, учебная дискуссия;
- исследовательские (проблемно-поисковые): методы проектов и проблемного обучения, организационной формой которых являются совместный поиск решения проблемных ситуаций, экспериментирование или моделирование как обучающие приемы.

Оценочная деятельность:

Оценка учителя	Оценка ученика
Срез: вводный, тематический, итоговый Индивидуальный прогресс	Самооценка Взаимооценка

Способы проверки результатов: наблюдение, беседа, анкетирование, тестирование, опрос.

Структура программы

Программа курса «Байкаловедение» построена в соответствии с уровнем знаний, преподаваемым по предметам «Природоведение», «Естествознание», «Биология», «География» с 5 по 9 класс. Значительное место в курсе отведено практическим работам, которые позволяют закреплять теоретические знания наблюдениями на природе, выполнением простейших исследований свойств, явлений и закономерностей живой природы.

Программа рассчитана на 1 год обучения и состоит из 2 разделов;

I раздел: «Методы исследования Байкала. География. Гидрология», 15 часов;

II раздел: «Живой мир Байкала. Человек на Байкале», 19 часов.

В Программе представлены содержания практических занятий.

К Программе дано учебно-тематическое планирование.

В первом разделе Программы «География. Гидрология. Методы исследования Байкала» предусмотрено формирование знаний, умений и навыков использования знаний на практике по географии, гидрологии и методам исследования озера Байкал.

Во втором разделе Программы «Живой мир Байкала. Человек на Байкале» учащиеся познакомятся с биологическим разнообразием и условиями обитания растений и животных Байкала и Прибайкалья, приобретут знания о природоохранных проблемах озера Байкал и познакомятся с современными методами решения таких проблем.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся **РАЗДЕЛ I. «География. Гидрология. Методы исследования Байкала»**

Учащиеся должны знать:

- особенности географического положения озера Байкал (широта, высота над уровнем моря);
- основные притоки озера (перечислять, приводить примеры);
- острова (перечислять, кратко характеризовать);
- особенности климатических и погодных условий на озере (перечислять, приводить примеры);
- возникновение и геологическое происхождение Байкала, причины землетрясений (перечислять, кратко характеризовать);
- современное строение котловины озера Байкал (кратко характеризовать);
- водный баланс озера, водообмен, химические свойства байкальской воды (характеризовать на уровне общих представлений);
- температурный режим, течения, ледовый режим (на уровне общих представлений);
- история открытия озера Байкал, современные исследователи и защитники Байкала (приводить примеры, кратко характеризовать);
- современные методы изучения озера Байкал (перечислять, кратко характеризовать).

Учащиеся должны уметь:

- показывать на карте место расположения озера Байкал;
- определять по карте широту и высоту над уровнем моря расположения озера;
- показывать по карте основные притоки озера Байкал, острова и заливы;
- находить на карте максимальную глубину озера Байкал;
- работать с литературой в библиотеке и составлять рефераты по темам урока.
-

РАЗДЕЛ II. «Живой мир Байкала. Человек на Байкале»

Учащиеся должны знать:

- разнообразие растительного и животного мира в Байкале и на его побережье (перечислять, приводить примеры редких, особо охраняемых и эндемичных видов);
- основные особо охраняемые природные территории в Прибайкалье и Забайкалье (перечислять и кратко характеризовать);
- основные жизненные функции важнейших групп растений и животных озера Байкал (питание, развитие, размножение); особенности пищевых отношений;
- как и когда человек появился на Байкале (на уровне представлений);
- изменения на побережье Байкала и в озере Байкал, вызванные деятельностью человека (на уровне общих представлений);
- виды загрязнений, источники загрязнений (перечислить и кратко охарактеризовать);
- законы об охране природы и озера Байкал (на уровне общих представлений);
- важнейшие природоохранные проблемы на Байкале (перечислить и кратко характеризовать);
- понятие об устойчивом развитии и путях его достижения.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять несложные наблюдения и практические работы, фиксировать их в рабочих тетрадях;
- пользоваться простейшими измерительными приборами и лабораторным оборудованием (лупой, учебным микроскопом и др.);
- рассматривать мельчайшие объекты живой природы под микроскопом;
- показывать на карте Прибайкалья и Забайкалья основные высотные пояса;
- составлять простейшие цепи питания байкальских организмов;
- оценивать по определенным критериям степень воздействия человека на озеро Байкал и его побережье;
- составлять небольшие рефераты на основе собственных наблюдений за природными процессами и явлениями, практической работы, материалов учебника и дополнительной литературы, порекомендованной педагогом и подобранной самостоятельно.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ I. « География. Гидрология. Методы исследования Байкала», 15 часов

Введение - 1 час

Предмет, изучаемый в курсе, его уникальность. Байкал - участок всемирного природного наследия. Легенды и сказания о происхождении Байкала. Особенности географического положения озера Байкал.

Практическая работа №1. «Географическое положение озера Байкал»

Тема 1. Исследования озера Байкал - 2 часа

История открытия озера Байкал. Первые учёные, изучавшие Байкал, их вклад в исследования Байкала. Д.Г. Мессершмидт, И.Г. Гмелин, П.С. Паллас, И.Г. Георги, И.Д. Черский, Б.И. Дыбовский, В.А. Годлевский, Г.И. Верещагин.

Современные исследователи и защитники Байкала. М.М. Кожов, О.М. Кожова, Г.И. Галазий.

Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук, его вклад в изучение Байкала.

Современные методы изучения Байкала. Методы наблюдения. Методы оценки численности обитателей Байкала. Методы изучения биологии, поведения обитателей Байкала. Подводные методы исследований. Аппарат для глубоководного погружения. Подводные съёмки. Эхолоты. Методы изучения прошлого Байкала.

Тема 2. Происхождение Байкала – 3 часа

Возникновение и формирование Байкала. Землетрясения и вулканы. Причины землетрясений, сейсмические зоны Байкала. Прогнозирование землетрясений. Действия во время землетрясения.

Современное геологическое строение Байкальской котловины. Горные породы, минералы, полезные ископаемые.

Вертикальный разрез Байкала. Глубины. Береговые склоны, подводные рельефы, каньоны, террасы. Рельеф дна. Связь с мантией Земли. Породная структура берегов и дна Байкала, Полезные ископаемые байкальского дна.

Практическая работа № 2. «Землетрясения»

Тема 3. География Байкала - 4 часа

Водный бассейн Байкала. Притоки. Ангара. Геологическое разнообразие побережья Байкала. Заливы, соры, мысы, полуострова. Острова, их расположение, особенности геологии.

Климатические условия на Байкале. Температура воздуха. Атмосферные осадки. Туманы. Ветры, шторма. Легенды и сказки о ветрах.

Продолжительность сезонов года, их особенности. Ледовый режим. Время замерзания, толщина льда, период таяния льда на Байкале. Ледовые явления - трещины (становые щели), торосы, полыньи, сокуи и др.

Практическая работа № 3. «Береговая линия. Острова»

Практическая работа № 4. «Рельеф»

Практическая работа № 5. «Климат озера Байкал»

Практическая работа № 6. «Ветры Байкала»

Тема 4. Воды Байкала - 4 часа

Водный баланс и водообмен озера Байкал. Физические свойства воды. Прозрачность воды. Связь прозрачности с внешними факторами среды. Уникальные химические характеристики байкальской воды. Сравнение воды Байкала с водами других озёр мира.

Температурный режим байкальских вод. Сезонная динамика температурных изменений. Вертикальный обмен тепла. Тепловой режим и жизнь в Байкале. Открытый Байкал.

Связь движения водных масс и пространственных изменений температуры с жизнью в толще вод Байкала.

Практическая работа № 7. «Свойства байкальской воды».

Практическая работа № 8. «Температурный режим байкальских вод»

РАЗДЕЛ II. « Живой мир Байкала. Человек на Байкале», 19 часов

Тема 5. Жизнь в озере Байкал - 11 часов

Биологическое разнообразие озера Байкал. Эндемики Байкала. Условия, формирующие эндемизм.

Растительный мир. Высшие водные растения, водоросли. Донные водоросли, поясность и сезонность развития донных водорослей. Доминирующие виды. Эндемичные виды донной растительности.

Фитопланктон. Видовое разнообразие. Доминирующие виды. Особенности развития фитопланктона в разные сезоны года и в разные юлы. Роль фитопланктона в пищевых отношениях.

Бактерии. Роль бактерий в Байкале. Простейшие. Коловратки. Пищевое поведение, сезонное развитие.

Донные животные. Губки. Видовое разнообразие. Строение и питание. Размножение.

Моллюски Байкала. Видовое разнообразие. Строение, жизнедеятельность, роль в самоочищении Байкала.

Гаммариды. Разнообразие. Представители, особенности биологии развития и поведения.

Байкальские черви. Турбеллярии, олигохеты, полихеты. Особенности их строения и жизнедеятельности.

Планктонные животные. Байкальская эпишура. Макрогектопус. Строение Питание, особенности поведения.

Водные насекомые. Хируномиды, ручейники. Особенности строения, развития. Роль в пищевых отношениях обитателей Байкала.

Общая характеристика рыб. Сибирский, сибирско-байкальский, байкальский комплексы.

Омуль. Осетр. Особенности обитания, строения. Коммерческий вылов, браконьерство. Желтокрылка, длиннокрылка, голомянка. Особенности строения, питания, размножения. Значение в пищевых взаимоотношениях.

Нерпа. Биология развития. Особенности жизнедеятельности. Состояние популяции нерпы.

Зоны жизни. Байкальские сообщества. Роль прибрежной зоны в жизнедеятельности обитателей Байкала. Пищевые связи. Роль живых организмов, обитающих в Байкале, в круговороте органического вещества.

Практическая работа № 9. Высшие водные растения и водоросли Байкал.

Практическая работа № 10. Байкальские губки. Моллюски. Гаммариды.

Практическая работа № 11. Зоопланктон.

Практическая работа № 12. Рыбы Байкала.

Практическая работа № 13. Нерпа.

Тема 6. Жизнь на байкальских берегах -3 часа

Биологическое разнообразие Прибайкалья и Забайкалья. Растительный и животный мир. Редкие, исчезающие виды и эндемичные виды растений, наземных животных и птиц.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Задачи (ООПТ). Охрана редких, исчезающих и эндемичных растений и животных. Красные книги. Прибайкальский и Забайкальский национальные парки. Сходство и различие растительного и животного мира. Байкало-Ленский, Байкальский и Баргузинский заповедники. Особенности растительного и животного мира заповедников и их охраны. Памятники природы на побережье Байкала.

Тема 7. Человек на Байкале – 3 часа.

Как люди появились на Байкале. Стоянки древнейших людей. Как люди заселяли Прибайкалье. Курыканы. Монголы. Буряты.

Занятия охотой, сельским хозяйством, рыболовством. Русские землепроходцы. Строительство острогов. Взаимодействие с местными жителями.

Развитие торговых отношений. Добыча полезных ископаемых. Хозяйственное освоение озера. Туризм.

Загрязнители. Загрязнения. Источники загрязнений. Точечные и распределенные источники загрязнений. Виды загрязнителей. Химические, биологические, тепловые загрязнения.

Российские законы по охране окружающей среды. Проблема хозяйственных и бытовых отходов.

Общественное движение по охране окружающей среды. Правила поведения на природе.

Влияние человека на озеро Байкал. Источники загрязнения Байкала. Сравнение уровня загрязнения Байкала и озера Мичиган в США.

Понятие биологического загрязнения.

Влияние туристов и отдыхающих на озеро Байкал. Классификация отходов. Влияние отходов. Количество отходов. Правила поведения на Байкале.

Практическая работа № 14. Влияние туризма на Байкал.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

РАЗДЕЛ 1. «География. Гидрология»

Практическая работа № 1. Географическое положение озера Байкал

Цель работы: Научиться находить на физической карте, глобусе озеро Байкал и отмечать на контурной карте его расположение

Оборудование: Физическая карта России, контурные карты озера Байкал, цветные карандаши.

Ход работы:

1. Найти на физической карте России озеро Байкал.
2. Отметить границы озера на контурной карте.
3. Сделать вывод: что вы узнали нового и чему научились при выполнении практической работы.

Практическая работа №2. Землетрясения

Цель работы: Определить эпицентры землетрясений и возможные последствия для человека. Байкала.

Оборудование: Таблица с указанием местных землетрясений, их силы и эпицентров.

Ход работы:

1. Определить по данным таблицы и контурным картам эпицентры землетрясений.
2. Определить наиболее характерную территорию землетрясений в районе Байкала.
3. Предположить возможные последствия землетрясений для Байкала.
4. Действия человека во время землетрясения (Деловая игра: действия класса на сигнал о землетрясении).

Практическая работа № 3. Береговая линия озера Байкал. Острова

Цель работы: Научиться находить на физической карте, глобусе озеро Байкал и отмечать на контурной карте береговую линию, мысы, острова, полуострова

Оборудование: Физическая карта России, контурные карты озера Байкал, цветные карандаши.

Ход работы:

1. Найти на физической карте России озеро Байкал.
2. Отметить на карте береговую линию, мысы, острова, полуострова
3. Заполнить таблицу

Объект	Географическое положение	Происхождение названия

4. Сделать вывод: что вы узнали нового и чему научились при выполнении практической работы.

Практическая работа №4 . Горное окружение озера Байкал.

Цель работы: Научиться находить на физической карте, глобусе озеро Байкал и отмечать на контурной горы, низменности, хребты.

Оборудование: Физическая карта России, контурные карты озера Байкал, цветные карандаши.

Ход работы:

1. Найти на физической карте России озеро Байкал.
2. Отметить на карте горы, низменности, хребты.
3. Заполнить таблицу

Объект	Географическое положение	Происхождение названия

4. Сделать вывод: что вы узнали нового и чему научились при выполнении практической работы.

Практическая работа № 5. Климат озера Байкал

Цель работы:

Научиться объяснять морской тип климата на побережье Байкала.

Оборудование: Климатическая карта России, физическая карта России, контурные карты озера Байкал.

Ход работы:

1. На климатической карте России найти озеро Байкал и по условным обозначениям определить среднемесячную температуру, годовое количество осадков, направление ветров в северной, средней и южной частях озера.
2. Данные климатической карты нанести на контурную карту Байкала.
3. Объяснить, почему на Байкале выпадает небольшое количество осадков.
4. Объяснить, каковы основные причины образования туманов на озере. Как туманы влияют на хозяйственную деятельность человека.
5. На контурную карту Байкала нанести места наибольшего возникновения туманов:
 - а) Район Горячинска;
 - б) мыс Покойники;
 - в) мыс Котельниковский;
 - г) Ушканьи острова;
 - д) Усть-Баргузин;
 - е) Нижнеангарск;
 - ж) исток Ангары;
6. Сделать вывод, какие природные особенности определяют признаки климата морского типа на озере Байкал.

Практическая работа № 6. Ветры Байкал

Цель работы: Познакомиться с характеристикой ветров, дующих на Байкале.

Оборудование: Контурные карты озера, цветные карандаши.

Ход работы:

1. Указать на контурной карте ветра, дующие с берегов и указать их названия.
2. Заполнить таблицу:

Название ветра	Направление ветра	Скорость	Погодные особенности

3. Сделать вывод, какие ветра более характерны для Байкала.

Практическая работа № 7. Свойства байкальской воды

Цель работы: Познакомиться с уникальностью свойств воды Байкала.

Оборудование: Байкальская вода и другие жидкости. Лакмусовая бумага. Колбочки на 100-150 мл.

Ход работы:

1. Описать физические свойства байкальской воды и других жидкостей по пятибалльной системе на прозрачность, цвет, вкус, запах, рН.
2. Сравнить Байкальскую воду с другими жидкостями.
3. Данные оформить в виде таблицы:

Номер колбы	Прозрачность	Цвет	Вкус	Запах	рН

4. Сделать вывод о физических и химических свойствах воды.

Практическая работа № 8. Температурный режим Байкала

Цель работы: Определить время года и месяц, когда вода в Байкале самая холодная и тёплая. Объяснить почему.

Оборудование: Климатограммы по сезонам и месяцам.

Ход работы:

1. Используя климатограммы заполнить таблицу.

Район Байкала	Температура воды			
	Лето	Осень	Зима	Весна

2. Указать месяц с самой низкой температурой воды и с самой высокой.
3. Определить месяц с наиболее высокой температурой воды и объяснить причину (вывод).
4. Проанализировать колебания температуры воды в течение суток.

РАЗДЕЛ II . « Живой мир Байкала. Человек на Байкале»

Практическая работа №9 . Высшие водные растения и водоросли Байкала

Цель работы: Познакомиться с основными высшими водными растениями и водорослями, обитающими в Байкале.

Оборудование: Объекты для изучения.

Ход работы:

1. Рассмотреть объекты, пользуясь определителями, дать название.
2. Заполнить таблицу:

Рисунок	Название	Значение

3. Сделать вывод об особенностях и биологии распределения высших водных растений и эндемичных байкальских водорослей.

Практическая работа №10. Байкальские губки

Цель работы: Познакомиться с особенностями строения Байкальских губок.

Оборудование: Байкальские губки (рисунки)

Ход работы:

1. Рассмотреть губки, определить их роль в жизни озера.
2. Выяснить роль различных клеток губки в ее жизнедеятельности.

Название слоя клеток	Особенности строения	Роль в жизни озера

3. Вывод: Какова роль губок в Байкале?

Практическая работа №10. Моллюски

Цель работы: Познакомиться с моллюсками, обитающими в Байкале, с их ролью в жизни озера.

Оборудование: Объекты для изучения.

Ход работы:

1. Рассмотреть внешнее строение моллюсков, отметить:

Название	Место распределения	Особенности жизнедеятельности	Биологическое значение

2. Составить цепи питания с участием моллюском

3. Вывод: Роль моллюсков в жизнедеятельности Байкала.

Практическая работа № 10. Гаммариды

Цель работы: Познакомиться с разнообразием, местообитаниями и образом жизни гаммарид.

Оборудование: Объекты для изучения (фотографии или рисунки)

Ход работы:

1. Рассмотреть представленные для изучения объекты и пользуясь учебником, заполнить таблицу:

Представители	Особенности внешнего строения	Среда обитания	Образ жизни	Биологическое значение

2. Сделать вывод, по каким признакам гаммарид можно отличить, от других известных вам байкальских животных.

Практическая работа №11. Зоопланктон

Цель работы: Познакомиться с главными представителями байкальского зоопланктона.

Оборудование: Объекты для наблюдений, микроскоп, цветные карандаши.

Ход работы:

1. Рассмотреть под микроскопом представителей зоопланктона, определить преобладающие виды.
2. Заполнить таблицу:

Рисунок	Название	Количество	Роль в жизни Байкала

3. Сделать вывод о роли зоопланктона в жизнедеятельности озера Байкал.

Практическая работа №12. Рыбы Байкала

Цель работы: Познакомиться с представителями рыб, обитающих в Байкале.

Оборудование: Объекты для изучения, фотографии, слайды.

Ход работ:

1. Познакомиться с разнообразием рыб Байкала. Составить таблицу:

Отряд	Особенности внешнего строения ния (рисунки)	Представители	Значение в природе и в жизни человека

Вывод:

1. Сколько видов рыб обитает в Байкале?
2. Какие рыбы являются эндемиками Байкала?
3. Какие рыбы относятся к промысловым?

Практическая работа №13. Нерпа

Цель работы: Познакомиться с уникальным млекопитающим Байкала.

Ход работы:

1. Рассмотреть особенности внешнего строения, связанного с образом жизни.
2. Сравнить нерпу с возможным родоначальником - тюленем.

	Нерпа	Кольчатый тюлень
Вес		
Длина		
Окраска		
Половая зрелость		

3. Биология развития нерпы. Время наступления половой зрелости.. Особенности жизнедеятельности белька.
4. Выводы. В чем различия и сходство нерпы и кольчатого тюленя?

Практическая работа №15. Влияние туризма Байкал

Цель работы: Определить, как туризм влияет на озеро Байкал.

Оборудование: Фотографии. Географическая карта Байкала.

Ход работы:

1. Определить, каким образом туризм наносит вред Байкалу.
2. Указать на карте наиболее популярные места отдыха на Байкале.
3. Рассчитать количество оставляемого на берегах Байкала пластика, железа, стекла, если ежегодно Байкал посещают 70000 туристов, и среднем, на 5 дней. За 5 дней отдыха каждый турист оставляет на берегу Байкала 120 г. железа (4 железные банки), 25 г. пластика и 400 г. стекла (1 стеклянная бутылка).
4. Сделать вывод, сколько отходов скопится на берегах Байкала за 10 лет.

Литература для учителя

1. Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Т. 1. Озеро Байкал / Отв. ред. О. А. Тимошкин. - Новосибирск: Наука, 2001. - 832 с.
2. Атлас и определитель пелагиобионтов Байкала / О.А. Тимошкин, Г.Ф. Мазепова, Н.Г. Мельники др. - Новосибирск: Наука, Сиб. изд. фирма РАН, 1995. - 694 с.
3. Безрукова Е.Б. Растительность и климат юга восточной Сибири в позднем плейстоцене и голоцене по данным непрерывных байкальских разрезов: Авто-реф. дис. на соискание ученой степени доктора геогр. наук. - Иркутск, 2000. - 46 с.
4. Бенедикт Дыбовский. - Новосибирск: Наука, Сиб. Изд. фирма РАН, 2000. - 296 с.
5. Байкал: Атлас. — М.: Роскартография, 1993. - 160 с.
6. Бухаров А.А., Фиалков В.А. Геологическое строение дна Байкала. Взгляд из «Пайсиса». - Новосибирск: Наука. - 118 с.
7. Бухаров А.А. Байкал в цифрах. - Иркутск, 2000) - 72 с.
8. Вотинцев К.К. Гидрохимия озера Байкал: Тр. Байкальской лимнол. ст. АН СССР. т. 20. - М.: Изд-во АН СССР, 1961. - 311 с.
9. Вотинцев К.К., Мещерякова А.И., Поповская Г.И. Круговорот органического вещества в озере Байкал. - Новосибирск: Наука, 1975. - 188
10. Галазий Г.И. Байкал в вопросах и ответах. - Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1984. - 368 с.
11. Галазий Г.И. Байкал в вопросах и ответах. - Иркутск. Вост. - Сиб. Кн. изд-во, 1987. - 384 с.
12. Горюнова О.И., Свинин В.В. Ольхонский район. - Иркутск, "Арком". 1995. - 142 с.
13. Грачев М.А. О современном состоянии экологической системы озера Байкал. - Новосибирск, Изд-во СО РАН, 2002. - 155 с.
14. Догель В.А. Зоология беспозвоночных животных. - М.: Высш. шк., 1975. - 560 с.
15. Древности Байкала. Сб. научных трудов, - Иркутск, Изд-во Иркутского госуниверситета, 1991. - 251 с.
16. Жамбаева С.Г. Профанный и сакральный миры ольхонских бурят. - Наука, Новосибирск, 2000. - 400 с.
17. Ижболдина Л.А. Мейо - и макрофитобентос озера Байкал (водоросли). - Иркутск; Изд-во Иркутского госуниверситета, 1990. - I 76 с.
18. Ковда В.А. Основы учения о почвах. Общая теория почвообразовательного процесса. Кн. 1. М.: Наука, 1973. - 473 с.
19. Кожов М.М. Биология озера Байкал. - М.: Изд-во АН СССР, 1962. - 315 с.
20. Кожов М.М. Очерки по байкаловедению. - Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1972. - 254 с.
21. Кузеванова Е.Н. Олимпиада по байкаловедению. Иркутск, 2002. - 53 с. Озеро Байкал: Географический атлас. - Новосибирск: Наука, Гиб. изд. фирма РАН, 1996. - 118 с.
22. Пастухов В.Д. Нерпа Байкала: биологические основы рационального использования и охраны ресурсов. — Новосибирск: Наука, Сиб. изд. фирма РАН, 1993. - 272 с.
23. Попова С.М. и др. Палеолимологические реконструкции (Байкальская рифтовая зона). - Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1989. 111 с.
24. О коррекции качества питьевой воды по содержанию биогенных элементов: Постановление РФ от 11.07.00 № 5 // Питьевая вода. - 2001. - № 1 - С. 3-4.
25. Проблемы Байкала / Отв. ред. Г.И. Галазий, К.К. Вотинцев. - Новосибирск: Наука, 1978. - 295 с.
26. Тимошкин О.А., Бондаренко Н.А., Оболкина Л.А., Мельник Н.Г. и др. Пелагические и донные сообщества Байкала: существует ли взаимосвязанная цикличность в их развитии? // Третья Верещагинская Байкальская конференция. - Иркутск, 2000. - С. 232-233.
27. Удивительное путешествие Сибирячка по Байкалу. Иркутск, 2002. - 96 с. Серия карт детского журнала "Сибирячок": Найди места обитания животных. Найди места обитания птиц. Найди места обитания растений. Иркутск, 1992 - 2002.
28. Сутурин А.Н. Байкал - участок мирового наследия: гордость или позор. — В сб.: Байкал - объект мирового природного наследия. Иркутск, 2000. - С. 4-11.

29. Тахтеев В.В. Море загадок. Рассказы об озере Байкал. Иркутск, Изд-во ИГУ. -2001.-160 с.
30. Саттон Д. Путь к новому мышлению. //Волна № 2(42) 2005.-С. 20-26. Устинов С.К. Заповедник на Байкале. - Иркутск: Вост-Сиб. Кн. изд-во. 1979. -191с.
31. Шимараев М.Н. Элементы теплового режима озера Байкал. - Новосибирск: Наука, Сиб. Отделение, 1977.- 149 с.
32. Экологический энциклопедический словарь / Ред. В.И. Данилов-Даниэльян, Ю.М. Арский и др. - М.: Изд. Дом «Ноосфера», 1999. - 932 с.

Литература для учащихся

1. Байкал: Атлас.-М.: Роскартография, 1993.- 160 с.
2. Бухаров А.А. Байкал в цифрах. - Иркутск, 2001 - 72 с.
3. Воробьев С.А. Путешествие по Прибайкалью. Иркутск: Вост. - Сиб. кн. изд-во,1991.
4. Галазий Г.И. Байкал в вопросах и ответах. — Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1984.-368 с.
5. Галазий Г.И. Байкал в вопросах и ответах. - Иркутск, Вост. - Сиб. Кн. изд-во, 1987.-384 с.
6. Голенкова А.И, Следопыты Байкала. Очерки. - Иркутск: Вост. - Сиб. Кн. Изд-во, 1986.-224 с.
7. Голенкова А.И, Пик Черского. Иркутск: Вост. - Сиб. кн. изд-во, 1980.
8. Гурулев С.А., Что в имени твоём, Байкал? - Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1982.
9. Кардашевская П.А. исследователи Байкала. Иркутск: РИО ИГУ, 2001.
10. Кожов М.М. Биология озера Байкал. - М.: Изд-во АН СССР, 1962. - 315 с.
11. Калинович С.Е., В.Я. Кузеванов, Н.А. Пузанова, С.С. Калюжный, Е.П. Хмель-кова, Э.Г. Еремченко. Растения западного побережья озера Байкал. Часть 1. Фотоальбом и справочник для определения древесных и травянистых растений в полевых и походных условиях (Учебно-методическое пособие). - Иркутск, Облмашинформ, - 2002. - 40 с.
12. Кузеванова Е.Н. Олимпиада по байкаловедению. Иркутск, 2002. - S3 с. Саловаров В.О., Кузнецова Д.В. Атлас-определитель птиц Байкала. - Иркутск: Призма, 2002. 192 с.
13. Тахтеев В.В. Байкаловедение; Материалы к семинарским занятиям. - Иркутск: Изд-во Иркутск, госуниверситета, 2000. - 104 с.
14. Тахтеев В.В. Море загадок. Рассказы об озере Байкал. Иркутск, Изд-во ИГУ, 2001.-160с.
15. Удивительное путешествие Сибирячка по Байкалу. Иркутск, 2002. - 96 с.
16. Устинов С,К. Заповедник на Байкале. - Иркутск: Вост-Сиб. Кн. изд-во, 1979. -191 с.

Тема урока	Введение	Географическое положение озера Байкал	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	1	2	
Содержание изучаемого материала	Предмет. Изучаемый в курсе, его уникальность. Легенды и сказания о Байкале.	Географическое положение озера.	
Цели урока	Дать общие представления об уникальности Байкала и о критериях его включения в список участков всемирного наследия.	1.Познакомить учащихся с географическим положением озера. 2. Формирование навыков работы с картой. 3. Воспитание культуры учебного труда.	
Форма урока	Изучение нового материала	Урок-путешествие	
Оборудование	Фильм «Колодец планеты», фотографии Байкала	Физические карты полушарий, России, Иркутской области.	
Практическая часть урока		П/Р №1. «Географическое положение озера Байкал»	
Домашнее задание	Составить «паспорт» Байкала	Подготовить доклады об исследователях озера	

Раздел 1. История исследования. География. Гидрология (15 уроков)

Тема 1. Исследования озера Байкал (2 часа)

Тема урока	История открытия озера Байкал	Изучение Байкала в XIX и XX в.в.	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	3 (1)	4 (2)	
Содержание изучаемого материала	История открытия озера Байкал	Ученые, изучающие Байкал XIX и XX в.в. Их биографии, вклад в Изучение Байкала.	
Цели урока	1.Познакомить учащихся с историей открытия озера Байкал. 2.Связь с историей.	1.Познакомить с учеными - байкаловедрами. 2.Культура речи. 3. Патриотическое воспитание	
Форма урока	Урок - конференция	Урок - конференция	
Оборудование	Фотографии, рисунки, карты.	Портреты, рисунки, карты. Творческие работы учащихся в виде презентаций	
Практическая часть урока			
Домашнее задание	Найти литературное описание озера первооткрывателями. Сообщения об ученых		

Тема 2. Происхождение Байкала (3 часа)

Тема урока	Геологическое происхождение Байкала	Землетрясения, вулканы	Современное геологическое строение Байкальской котловины
№ урока (№ урока в теме)	5 (1)	6 (2)	7 (3)
Содержание изучаемого материала	История формирования Байкальской котловины	Причины землетрясений, сейсмические зоны Байкала, прогнозирование землетрясений. Действия населения во время землетрясений.	Глубины, береговые склоны, подводные рельефы, рельеф дна. Связь с мантией Земли.
Цели урока	1.Познакомить учащихся с историей возникновения озера. 2.Формирование научного мировоззрения	1.Сформировать у учащихся представление о причинах землетрясений на Байкале. 2.Формирование навыков ориентации в экстремальных ситуациях.	1.Дать представление о рельефе дна озера. 2.Формирование научного мировоззрения
Форма урока	Урок изучения нового материала	Урок- практика. Деловая игра	Урок изучения нового материала
Оборудование	Диапозитивы, рисунки, иллюстрирующие возникновение озера		Рисунки, диапозитивы.
Практическая часть урока	Зарисовать этапы формирования Байкальской котловины	П/Р №2 «Землетрясения»	
Домашнее задание	Подготовить сообщения о землетрясениях на Байкале	Составление памяток для населения во время землетрясений.	

Тема 3. География Байкала (4 часа)

Тема урока	Береговая линия. Острова	Горное окружение	Особенности климата на Байкале. Сезоны года.
№ урока (№ урока в теме)	8 (1)	9 (2)	10 (3)
Содержание изучаемого материала	Особенности береговой линии, заливы, ссоры, бухты, мысы, полуострова. Название островов, их расположение. Их обитатели.	Ландшафтное разнообразие побережья Байкала.	Климатические условия. Температура воздуха. Атмосферные осадки. Туманы. Продолжительность сезонов года, их особенности. Ледовые явления. Описание в литературных произведениях иркутских писателей времен года.
Цели урока	1.Познакомить учащихся с особенностями береговой линии и островами. 2. Развитие навыков работы с контурной картой. 3. Воспитание культуры учебного труда.	1.Познакомить учащихся с горным окружением озера. Подготовить учащихся к усвоению знаний о ветрах, дующих с побережья. 2.Развивать навыки работы с физической картой.	1.Познакомить учащихся с особенностями климатических условий, погоды на Байкале. Климатической характеристикой времен года. 2. Развитие логического мышления (причинно – следственные связи).
Форма урока	Урок - путешествие	Комбинированный	Комбинированный
Оборудование	Карта оз. Байкал, контурные карты.	Карта оз. Байкал, контурные карты.	Климатическая карта озера. Географическая карта Байкала. Литературные произведения.
Практическая часть урока	П/Р №3. «Береговая линия. Острова»	П/Р №4. «Горное окружение озера Байкал»	П/Р №5 «Климат озера Байкал»
Домашнее задание	Изучение происхождения названий заливов, ссор, бухт, мысов, полуостров, островов.	Найти описание в литературных произведениях иркутских писателей времен года.	Подготовить сообщения о ветрах Байкала

Тема урока	Ветры	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	11 (4)	
Содержание изучаемого материала	Ветры, шторма, легенды, сказки о ветрах	
Цели урока	1.Познакомить учащихся с ветрами Байкала. 2. Формирование навыков ориентации в экстремальных условиях. 3. Эстетическое воспитание.	
Форма урока	Урок- практикум	
Оборудование	Географическая карта Байкала. Презентация «Ветры Байкала»	
Практическая часть урока	П/Р № 6 «Ветры Байкала»	
Домашнее задание		

Тема 4. Воды Байкала (2 часа)

Тема урока	Водный баланс Байкала Особенности и свойства воды	Температурный и ледовый режим байкальских вод	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	12 (1)	13 (2)	
Содержание изучаемого материала	За счет чего Байкальская вода считается уникальной. Сравнение с другими водоёмами. Оптические свойства воды. Прозрачность воды. Связь прозрачности с внешними факторами среды.	Сезонные изменения температур. Изменение температуры от поверхности до дна озера. Температура воды и жизнь в озере. Время замерзания, толщина льда, период таяния.	
Цели урока	1.Познакомить учащихся с физическими характеристиками воды. 2. Развитие логического мышления (решение математических задач) 3. Воспитание культуры учебного труда.	1. Познакомить учащихся с температурным режимом байкальских вод. 2. Развитие логического мышления. 3. Воспитание культуры учебного труда.	
Форма урока	Групповая форма работы	Урок изучения нового материала	
Оборудование	Инструкция к П/Р	Данные для выполнения П/Р	
Практическая часть урока	Выполнение заданий по группам П\Р № 7 «Свойства Байкальской воды»	Построение графиков изменения t по сезонам года. П\Р № 8 «Температурный режим Байкала»	
Домашнее задание	Написать сочинение	Подготовка Т/Р по одной из тем с использованием программы Point (групповая или парная работа)	

Тема урока	Урок обобщения и систематизации знаний	Контролирующий урок	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	14	15	
Содержание изучаемого материала	Основные вопросы изученных тем: 1. Исследования озера Байкал. 2. Происхождение Байкала. 3. География Байкала. 4. Воды Байкала.	Основные вопросы изученных тем: 1. Исследования озера Байкал. 2. Происхождение Байкала. 3. География Байкала. 4. Воды Байкала.	
Цели урока	1. Систематизировать знания по теме. 2. Развитие логического мышления (причинно – следственные связи).	Проверить усвоение материала.	
Форма урока	Зачёт. Интерактивные технологии.	Тестирование	
Оборудование	ПК, мультимедиа.	Разноуровневые задания тесты по вариантам.	
Практическая часть урока	Защита Т/Р		
Домашнее задание	Подготовка к К/Р. Т/З: Составить тест, кроссворд или викторину (на выбор) по материалам раздела 1.		

Раздел 11. Живой мир Байкала. Человек на Байкале (19 уроков)

Тема 5. Жизнь в озере Байкал (11 часов)

Тема урока	Биоразнообразие озера Байкал	Высшие водные растения, донные водоросли и фитопланктон	Бактерии, простейшие. Их роль в жизни Байкальских обитателей.
№ урока (№ урока в теме)	16 (1)	17 (2)	18 (3)
Содержание изучаемого материала	Условия, характеризующие уникальность Байкала. Эндемизм обитателей Байкала.	Разнообразие, отличия и особенности обитания высших водных растений, фитопланктона и донных водорослей Байкала.	Бактериопланктон. Донные микробные сообщества. Простейшие. Их роль в деятельности байкальских организмов.
Цели урока	1.Познакомит учащихся с уникальностью Байкальского водоёма, как средой формирования эндемичных видов. 2.Формирование научного мировоззрения	1.Познакомит учащихся с разнообразием, отличиями и особенностями обитания высших водных растений, фитопланктона и донных водорослей. 2. Воспитание культуры учебного труда.	1.Познакомит учащихся с разнообразными группами мельчайших представителей животного мира Байкала. 2. Воспитание культуры учебного труда. 3.Культура речи
Форма урока	Урок изучения нового материала	Урок изучения нового материала	Комбинированный
Оборудование	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты.	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты.
Практическая часть урока	Работа с картой, рисунками и фотографиями.	Работа с рисунками и фотографиями. П\Р № 9. «Высшие водные растения и водоросли Байкала»	Работа с рисунками и фотографиями. П\Р № 11. «Зоопланктон»
Домашнее задание	Подготовить сообщение на тему «Почему Байкал включили в список всемирного наследия».	Подготовить сообщения о бактериях и простейших (по группам)	Подготовить сообщения о многоклеточных организмах (по группам)

Тема урока	Многоклеточные организмы	Членистоногие обитатели озера	Байкальские черви
№ урока (№ урока в теме)	19 (4)	20(5)	21 (6)
Содержание изучаемого материала	Губки, моллюски, гаммариды. Особенности строения, среды обитания, представители, пищевые связи. Роль в экосистеме Байкала.	Зоопланктон. Членистоногие обитатели озера- чистильщики Байкала. Эпишура. Макрогектопус. Бокоплав.	Особенности строения, среды обитания, представители, пищевые связи. Роль в экосистеме Байкала.
Цели урока	1. Познакомит учащихся с особенностями их строения и жизнедеятельностью. 2.Формирование научного мировоззрения 3. Воспитание культуры учебного труда. 4.Культура речи.	1. Познакомит учащихся с особенностями их строения и жизнедеятельностью. 2.Формирование научного мировоззрения 3. Воспитание культуры учебного труда. 4.Культура речи.	1. Познакомит учащихся с особенностями их строения и жизнедеятельностью. 2.Формирование научного мировоззрения 3. Воспитание культуры учебного труда. 4.Культура речи.
Форма урока	Комбинированный	Комбинированный	Комбинированный
Оборудование	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты.	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты.	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты.
Практическая часть урока	П/Р № 10. «Байкальские губки» П/Р № 10. «Моллюски» П/Р № 10. «Гаммариды»		Составление краткого плана-конспекта на основе докладов учащихся (доклады в форме презентаций).
Домашнее задание	Подготовить сообщения о членистоногих обитателях озера (по группам)	Подготовить сообщения о байкальских червях (по группам)	Подготовить сообщения о водных насекомых (по группам)

Тема урока	Водные насекомые	Рыбы Байкала	Нерпа
№ урока (№ урока в теме)	22 (7)	23-24 (8-9)	25 (10)
Содержание изучаемого материала	Хирономиды. Ручейники.	Общая характеристика обитающих в Байкале рыб. Промысловые рыбы. Эндемики. Соровые рыбы.	Морфологические характеристики. Гипотезы о происхождении. Особенности биологии. Миграционные пути. Роль в пищевых связях.
Цели урока	1. Познакомит учащихся с особенностями их строения и жизнедеятельностью. 2.Формирование научного мировоззрения 3. Воспитание культуры учебного труда. 4.Культура речи	1. Познакомит учащихся с рыбами, обитающими в Байкале. 2. Научить учащихся выступать, высказывать свою точку зрения, быть в роли оппонентов. 3.Культура речи. 4. Воспитание культуры учебного труда.	1. Познакомит учащихся с единственным млекопитающим Байкала - нерпой. 2. Развитие навыков работы с литературой. 3. Воспитание культуры учебного труда.
Форма урока	Комбинированный	Урок-конференция. Групповая форма работы	Урок- путешествие
Оборудование	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты.	ПК, мультимедиа. Работы учащихся.	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты. Видеофильм.
Практическая часть урока	Составление краткого плана-конспекта на основе докладов учащихся (доклады в форме презентаций).	Составление классификационной схемы рыб, обитающих в Байкале. П/Р № 12. «Рыбы Байкала»	П/Р № 13. «Нерпа»
Домашнее задание	Подготовка у конференции.	Сообщения о нерпе.	Т/З: Составить тест, кроссворд или викторину (на выбор) о нерпе.

Тема урока	Зоны жизни. Байкальские сообщества	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	26 (11)	
Содержание изучаемого материала	Особенности распределения байкальских организмов по зонам жизни. Байкальские сообщества.	
Цели урока	1. Познакомит учащихся с особенностями распределения байкальских организмов по зонам жизни. 2.Формирование научного мировоззрения	
Форма урока	Урок изучения нового материала	
Оборудование	ПК, мультимедиа. Фотографии, рисунки, карты.	
Практическая часть урока		
Домашнее задание	Подготовить сообщения о животных и птицах обитающих на берегу Байкала.	

Тема 6. Жизнь на байкальских берегах (3 часа)

Тема урока	Биологическое разнообразие Прибайкалья и Забайкалья.	Особо охраняемые территории	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	27 (1)	28-29 (2-3)	
Содержание изучаемого материала	Разнообразие растений и животных Прибайкалья и Забайкалья. Условия обитания. Редкие и исчезающие виды. Эндемики.	Национальные парки, заповедники, заказники. Памятники природы.	
Цели урока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Познакомит учащихся с разнообразием растений и животных, редкими видами, условиями и местами обитания. 2. Развитие навыков слушать, делать краткие записи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Познакомит учащихся с национальными парками, заповедниками, заказниками, памятниками природы. 2. Научить учащихся выступать, высказывать свою точку зрения, быть в роли оппонентов. 3. Культура речи. 4. Воспитание культуры учебного труда. 	
Форма урока	Лекция	Урок-конференция. Групповая форма работы	
Оборудование	Физическая карта ИО. Слайды.	ПК, мультимедиа. Работы учащихся.	
Практическая часть урока		Заполнение таблицы. Работа с дополнительным материалом.	
Домашнее задание	Подготовка к конференции	Подготовить сообщения о культуре, быте, занятиях коренного населения.	

Тема 7. Человек на Байкале (3 часа)

Тема урока	Как люди появились на Байкале и заселяли Прибайкалье и Забайкалье	Влияние человека на озеро Байкал	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	30 (1)	31-32 (2-3)	
Содержание изучаемого материала	Представители, формировавшие бурятскую национальность. Занятия рыболовством, охотой, с/х.	Загрязнители. Загрязнения. Источники загрязнений. Последствия загрязнения для экосистемы Байкала и для человека.	
Цели урока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продолжить знакомство учащихся с историей заселения побережья озера человеком. 2.Связь с историей. 2.Культура речи. 3. Патриотическое воспитание 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Познакомит учащихся с влиянием человека на озеро Байкал 2. Научить учащихся выступать, высказывать свою точку зрения. Быть в роли оппонентов. 3.Культура речи. 4. Воспитание культуры учебного труда. 	
Форма урока	Комбинированный	Урок-конференция. Групповая форма работы	
Оборудование	Видеофильм.	ПК, мультимедиа. Работы учащихся.	
Практическая часть урока		П/Р № 14. «Влияние туризма Байкал»	
Домашнее задание	Подготовка к конференции (работа по группам)	Подготовка Т/Р по одной из тем с использованием программы Point (групповая или парная работа)	

Тема урока	Урок обобщения и систематизации знаний	Контролирующий урок	Примечание
№ урока (№ урока в теме)	33	34	
Содержание изучаемого материала	Основные вопросы изученных тем: 1. Жизнь в озере Байкал. 2. Жизнь на байкальских берегах. 3. Человек на Байкале.	Основные вопросы изученных тем: 1. Жизнь в озере Байкал. 2. Жизнь на байкальских берегах. 3. Человек на Байкале.	
Цели урока	1. Систематизировать знания по теме. 2. Развитие логического мышления (причинно – следственные связи)	Проверить усвоение материала	
Форма урока	Зачёт. Интерактивные технологии	Тестирование	
Оборудование	ПК, мультимедиа	Разноуровневые задания и тесты по вариантам	
Практическая часть урока	Защита Т/Р		
Домашнее задание	Подготовка к К/Р. Т/З: Составить тест, кроссворд или викторину (на выбор) по материалам раздела 11.		

Вводный тест

1. Продолжите выражение «Кто Байкала не видел, тот»
(в Сибири не бывал).
2. Как буряты называют озеро Байкал?
(Байгал – далай)
3. Что означает цифра 1637 м?
(Максимальная глубина Байкала).
4. Сколько лет Байкалу?
(20 -25 млн. лет)
5. 332 года – что происходит за это время?
(Происходит полная смена воды в Байкале).
6. **336; 1; 20%; 40 м.** Что означают эти цифры?
(336 рек впадают, 1 вытекает, 20 % пресных вод планеты находится в озере Байкал, 40 м прозрачность воды).
7. Объясните огромную глубину озера Байкал?
(озеро находится в тектоническом разломе).
8. В чём неповторимость озера Байкал? (3 черты)
(Самое глубокое, уникальный органический мир, 80 % пресной воды России (20 % мировой), прозрачное).
9. Кто «пропел» первый гимн Байкалу, побывав на озере в 1656 г.?
(Протопоп Аввакум в «Житии протопопа Аввакума»).
10. Благодаря чему вода в Байкале чистая, прозрачная?
(Озеро очищают живые организмы – планктон)
11. Как много растений и животных живёт в Байкале? Назовите наиболее ярких представителей эндемиков?
(1085 видов и разновидностей водорослей и 2595 видов и подвидов животных . Среди известных организмов, живущих в Байкале около 2/3 эндемики. Эндемичные виды: байкальские губки, веслоногий планктонный рачок, байкальская эпишура, гамариды, байкальский омуль, байкальская нерпа).
12. А.Вознесенский:
Когда ты болеешь, все мы больны,
Байкал, ты – хрустальная печень страны!
И кто-то добавил из глубины:
Байкал – заповедная совесть страны.

Назовите источники загрязнения Байкала.

(ЦБК, Иркутская ГЭС, сплав леса по рекам, хозяйственно-бытовые стоки посёлков, водный транспорт, туризм).

Приложение 2

Промежуточное тестирование по теме: «Органический мир Байкала»

Уровень простых вопросов (1 балл)

1. Какие виды называются эндемиками?

- А) вид, обитающий только в пределах одной местности и не где более
- Б) совокупность растений и животных проживающих в одной местности
- В) растения и животные, вымершие к настоящему времени
- Г) реликтовые формы жизни

2. Манул, дрофа, корсак, тарбаган - это обитатели

- А) степи Б) тайги В) высокогорья. Г) лесостепи

3. Мелкий грызун, обитатель таежных лесов, питается кедровыми орехами, ягодами, грибами, селится под корнями деревьев и буреломом

- А) колонок Б) соболь В) белка Г) бурундук

4. В Байкале присутствуют

- А) кораллы Б) губки В) полипы Г) анемоны

5. Баргузинский заповедник был создан для сохранения популяции

- А) черного журавля Б) северного оленя В) косули Г) соболя

6. Как называется самая крупная байкальская рыба

- А) таймень Б) осетр В) налим Г) щука

7. В каком месяце начинается вход в реки на нерест байкальского омуля?

- А) октябрь Б) сентябрь В) август Г) ноябрь

8. Самая многочисленная рыба Байкала, по своей биомассе — это
А.) налим Б) осетр В) голомянка Г) омуль
9. Какая из рас или популяций омуля наиболее многочисленна?
А) чивыркуйская Б) посольская В) северобайкальская Г) селенгинская
10. Что такое строганина?
А) обыкновенная замерзшая рыба Б) замерзшая рыба, нарезанная пластинами
В) рыба с «душком» Г) малосольная рыба

Уровень средних вопросов (2 балла)

11. Что подразумевается под понятием «таежный гнус»
А) мелкие насекомые
Б) мелкие комары
В) собирательное название группы кровососущих двукрылых насекомых*
Г) мелкая мошкара
12. К какому типу животных относится байкальский эндемик - турбеллярия
А) Тип кишечнополостные Б) Тип губки В) Тип многощетинковые
Г) Тип плоские черви
13. Местные жители называют их «бормашами», а под каким названием они известны в науке
А) рачки- бокоплавцы Б) коловратки В) эпишура Г) циклопы
14. Какой вид рыб не относится к соровым
А) щука Б) окунь В) плотва сибирская Г) голомянка
15. К какому семейству рыб относится байкальский омуль
А) лососевые Б) осетровые В) хариусовые Г) тресковые
16. Какой из перечисленных видов рыб занесен в Красную Книгу
А) белый хариус Б) сиг В) бычок – широколобка Г) байкальский осетр
17. На какую глубину может нырять нерпа, преследуя свою добычу
А) 50 метров Б) 200 метров В) 100 метров Г) более 300 метров
18. Местные жители называют данное растения «жарками», а каково его научное название
А) родиола розовая Б) водосбор сибирский В) купальница азиатская
Г) адонис сибирский

Уровень сложных вопросов (3 балла)

19. Сколько видов инфузорий обитает в озере Байкал
А) более 1000 видов Б) более 500 видов В) более 20 видов Г) более 200 видов

20. Сколько пар конечностей имеют рачки бокоплавцы
А) 6 пар Б) 8 пар В) 13 пар Г) 26 пар.
21. На сколько сантиметров за год в среднем вырастает байкальская губка?
А) на 10 см Б) на 5 см В) на 7 см Г) на 1 см
22. Какое семейство рыб, обитателей Байкала насчитываемых свыше 21 вида полностью являются эндемиками озера
А) семейство лососевых Б) семейство бычковых
В) семейство тресковых Г) семейство карповых
23. Какие организмы являются наиболее активными участниками процесса самоочищения байкальской воды
А) эпишура Б) губки В) планарии Г) бактерии
24. Сколько месяцев развивается икра байкальского омуля
А) около 6 месяцев Б) около 9 месяцев В) около 4 месяцев Г) около 2 месяцев
25. Какого ракообразного считают самым древнейшим обитателем Байкала
А) гаммарус Б) рачок - макрогектопус В) дафния Г) циклоп
26. До каких глубин распространены в Байкале водоросли
А) до глубины 10 метров Б) до глубины 50 метров
В) до глубины более 100 метров Г) до глубины 60 метров
17. Самая глубоководная рыба Байкала
А) омуль Б) бычок-подкаменщик В) голомянка Г) байкальский осетр.
28. Какова скорость передвижения нерпы в воде
А) до 30 км/час Б) 20-25 км/час В) до 10 км/час Г) до 50 км/час
29. Какой процент животных - обитателей Байкала являются его эндемиками
А) 89 % Б) 36% В) 97% Г) 60 %
25. Какое количество корма съедает одна нерпа за год
А) 500 кг. Б) 1 тонну В) 200-300 кг. Г) около 800 кг.
30. Сколько раз за свою жизнь может нереститься байкальский омуль?
А) 6 раз Б) 10 раз В) 12 раз Г) 3 раза
31. Какова общая биомасса омуля в озере Байкал
А) 50 тыс. тонн Б) 20-25 тыс. тонн В) 13-16 тыс. тонн Г) 500 тыс. тонн

Вопросы повышенной трудности (до 5 баллов)

1. Как называется самый крупный представитель донных гаммарид на Земле, обитающий в Байкале, его размеры достигают 9 см?
2. Какие виды донных водорослей вы знаете
3. Какие два класса моллюсков обитают в Байкале
4. Почему гаммарусов называют санитарами Байкала.

5. Почему губок называют «живыми фильтраторами».
6. Крупное насекомое, имеющее черную окраску, твердый хитиновый покров, именуемое местными жителями – стригунами.
7. Какое приспособление возникло у байкальских рыб, обитающих вблизи поверхности воды озера.
8. Единственный представитель хрящевых рыб, обитатель Байкала.
9. Где на Байкале произрастают листовенницы, стебель которых у подножие утолщен, и имеет форму бутылки?
10. Каково научное название омуля?
11. Что подразумевается под процессом самоочищения байкальских вод?

Слова для отбора

Брюхоногие или улитки и двухстворчатые; *акантогаммарус Гревинга*; улотрикс, тетрасфора, драпарияльдиелла, кладофора, хетоморфа; черный сосновый усач; они очищают дно озера от мертвого органического вещества; они пропускают воду через свое тело и участвуют в процессе самоочищения

Приложение 3

Итоговое тестирование

Уровень простых вопросов (1 балл)

1. В каком году Байкал получил статус Объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО?
А) 1997; Б) 1996; В) 1998; Г) 1995.
2. Кто является автором следующего утверждения «Байкальское море неведомое есть ни у старых, ни у нынешних землеописателей, потому что иные мелкие озера и болота описуют, а про Байкал, которая толикая великая пучина есть, никаких воспоминаний нет» (сохранена стилистика автора).
А) *Милеску-Спафарий*; Б) *Курбат Иванов*; В) *Протопоп Аввакум*; Г) *Максим Перфильев*.
3. Какие виды называются эндемиками?
А) Вид, обитающий только в пределах одной местности и нигде более;
Б) Совокупность растений и животных, проживающих в одной местности;

*В) Растения и животные, вымершие к настоящему времени;
Г) Реликтовые формы жизни.*

4. На сколько сантиметров в год, по данным ученых Института земной коры СО РАН расширяется котловина озера Байкал:

А) на 2 см.; Б) на 1 см.; В) на 0,5 см.; Г) на 5 см.

5. Самый крупный остров озера Байкал – это:

А) Остров Уиканий; Б) остров Ольхон; В) Остров Бакланий; Г) Остров Чаячий.

6. Что относится к байкальским архипелагам (крупные острова):

А) остров Ольхон; Б) Уиканьи острова; В) Баргузинский залив; В) мыс Бурхан.

7. На сколько метров увеличился уровень воды в Байкале после 60-х годов прошлого века?

А) на 1 м; Б) на 2 м; В) 2,5 м; Г) 3 м.

8. Самый свирепый ветер на Байкале:

А) верховик; Б) култук; В) баргузин; Г) сарма.

9. Каков возраст озера Байкал:

А) 20-25 млн. лет; Б) 10-15 млн. лет; В) 10 тыс. лет; Г) 2 млн. лет.

10. Какая река вытекает из озера Байкала?

А) Ангара; Б) Уда; В) Селенга; Г) Кичера

11. Сколько осадков выпадает за год в южной части острова Ольхон?

А) менее 100; Б) более 150; В) более 100; Г) менее 150.

12. Как называется один из мысов на Байкале?

А) Мертвецы; Б) Смертники; В) Покойники; Г) Мертвые.

13. Что такое продухи?

*А) отдушины во льду; Б) специальные лодки;
В) особый вид соленой рыбы; Г) особый вид льда на Байкале.*

Уровень средних вопросов (2 балла)

14. Какую группу байкальских животных описал Б.И. Дыбовский:

А) гаммарид; Б) нерп; В) губок; Г) бычков- желтокрылок.

15. Как с тюркского языка переводится слово Байкал?

А) богатый огонь; Б) богатое озеро; В) большое озеро; Г) северное море.

16. В какое время года наблюдается самое сильное испарение с поверхности озера Байкал?

А) летом; Б) весной; В) осенью; Г) зимой.

17. На климат побережья озера Байкал оказывает существенное влияние:

А) западный перенос воздушных масс; Б) Азиатский антициклон;
В) горный характер рельефа; Г) сам Байкал.

18. Какой из перечисленных ниже хребтов не находится на восточном побережье озера Байкал:

А) Приморский; Б) Баргузинский; В) Хамар-Дабан; Г) Улан-Бургасы.

19. Кто был первым директором Лимнологического института СО РАН?

А) Г.И. Галазий; Б) Г.Ю. Верещагин; В) М.М. Кожов; Г) В.Ч. Дорогостайский

20. Где впервые встречается современное название озера?

А) в монгольских летописях первой половины 17 века;
Б) в «Сокровенном сказании монголов» - 13 век;
В) в персидских исторических хрониках;
Г) в китайских исторических хрониках.

21. Какова наибольшая глубина Байкала?

А) 1640 м; Б) 1637 м; В) 1620 м; Г) 1 749 м

22. Какой залив на Байкале считается самым глубоким:

А) Баргузинский; Б) Посольский; В) Чивыркуйский; Г) Провал.

23. Сколько рек по данным И.Д. Черского впадает в озеро Байкал:

А) 336 рек; Б) 554 рек; В) 234 реки; Г) 167 рек.

Уровень сложных вопросов (3 балла)

24. В честь, какой птицы назван остров, находящийся в Чивыркуйском заливе Байкала:

А) баклана; Б) чайки; В) степного орла; Г) серой цапли.

25. Что на Байкале называют салом?

А) внутриводный крупинчатый лед;

Б) плоские кристаллы льда, еще не смерзшиеся в сплошную корку;

В) окатанный лед;

Г) окатанные водой белые камешки.

26. Где находится самое теплое место на Байкале:

А) бухта Песчаная; Б) Чивыркуйский залив; В) Посольский сор; Г) бухта Хакусы.

27. В какое время года на Байкале наблюдается меньше штормовых ветров:

А) летом; Б) весной; В) зимой; Г) осенью.

28. При какой скорости ветра на поверхности озера возникают волны – барашки:

А) 7 - 8 м/сек; Б) более 10 м/сек, В) 1 - 3 м/сек, Г) около 5 м/сек

29. Для длительного исследования динамики уровня воды в Байкале применяются:

А) промеры глубин; Б) засечки; В) глубоководные якоря; Г) эхолоты.

Приложение 4

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Какова протяжённость озера Байкал в длину? (636 км)
2. Какой объём воды хранится в байкальской котловине? (23000 км)
3. Назовите самый дождливый и самый сухой район в пределах котловины Байкала (Наивысшее количество осадков - на склоне хребта Хамар-Дабан, обращенном к Байкалу; наименьшее - на острове Ольхон)
4. Какова наибольшая известная и достоверно определённая глубина Байкала и где она находится? (>1640 м; Средняя котловина озера, напротив мыса Ижсимей на острове Ольхон)
5. Какой геологический возраст имеет озёрная система в Байкальской котловине? (25-30 млн. лет)

6. Какое интересное геологическое явление наблюдается в районе пос. Большие Коты, которое не встречается более нигде на побережье Байкала? (Выход на поверхность юрских конгломератов)
7. Какой горный хребет не окаймляет Байкал снаружи, а пересекает его под водой? Где он находится? (*Подводный Академический хребет, протянувшийся от северной оконечности острова Ольхон по направлению на Ушканьи острова и далее к бухте Сосновка на восточном берегу*)
8. Какой подводный склон Байкала круче - восточный или западный? (*западный*)
9. Почему в глубоководных донных отложениях Байкала, представленных илами, порой попадаются ровные прослойки хорошо сортированного песка? Как они там образовались? *Во время сильных дождей, а в прошлом также при таянии ледников, с гор срываются селевые паводки, которые достигают Байкала и продолжают под водой в виде мутьевых потоков. Достигнув ложа дна, поток останавливается, а вынесенный им песок и гравий сортируется по величине частиц и отлагается на дне ровными прослойками.*
10. Где на Байкале располагается самое обширное мелководье? (*напротив дельты р. Селенги*)
11. Как называются подводные ущелья в Байкале и где они обычно располагаются? (*каньоны; находятся они чаще всего напротив наземных речных долин и являются их подводным продолжением*)
12. Что такое крип? (*Очень медленное сползание мягких грунтов по крутому подводному склону под воздействием силы собственной тяжести*)
13. Назовите обычную температуру воды, всегда наблюдающуюся на глубинах свыше 250 м (3-4 °C)
14. Когда вода на Байкале наиболее прозрачна? (*В декабре*)
15. Назовите место на Байкале, где вода круглый год не замерзает, и объясните причину этого явления. (*Исток реки Ангары; здесь в реку сливается вода, температура которой чуть-чуть выше точки замерзания, т.е. 0 °C, и вследствие довольно быстрого течения она не успевает охладиться и замерзнуть; поэтому полынья сохраняется в течение всей зимы*)
16. Когда южная часть Байкала покрывается льдом и когда вскрывается ото льда? (*ледостав чаще всего в середине или конце января, иногда затягивается до первых чисел февраля; вскрытие ото льда обычно в середине мая*)
17. Какие два явления в ледовой обстановке Байкала представляют опасность для автотранспорта при передвижении по льду? (*становые щели и пропарины*)
18. Какова максимальная высота штормовых волн на Байкале? (*5 м; крайне редко до 6 м*)
Какой силы достигают порывы сармы на Байкале? (*до 30-40 м/сек*)
19. Есть ли на Байкале приливы и отливы, и если да, то какой величины они достигают? (*до 2-3 см*)
20. Какой из байкальских ветров не достигает противоположного берега озера, но успевает поднять большую волну, благодаря чему на берег выбрасываются валы при безветренной погоде? (*шелоник*)
21. Как звали друга и помощника Б.Дыбовского, который работал с ним на Байкале и в честь которого названы род байкальских моллюсков, вид гаммарид и вид птиц-овсянок, обитающих на побережье озера? (*Виктор Годлевский*)
22. Кто является основателем Байкальской биологической станции в посёлке Большие Коты? (*Профессор В.Ч. Дорогостайский*)
23. Как назывался первый научно-исследовательский катер на Байкале? (*"Чайка"*)

24. Кто является автором крупнейших обобщающих работ по биологии Байкала? (*Профессор Иркутского университета М.М. Кожов*)
25. Назовите известного учёного - ихтиолога, биогеографа, эволюциониста, - который первым наиболее последовательно развил гипотезу о пресноводном происхождении животного мира Байкала (*Л.С. Берг*)
26. Как называлось научное учреждение на Байкале, которое возглавлял известный лимнолог Г.Ю. Верещагин? (*Байкальская лимнологическая станция АН СССР*)
27. Когда на Байкале впервые были проведены исследования с применением подводных обитаемых аппаратов? (*В 1977 г.*)
28. Какой процент эндемиков наблюдается среди животных, обитающих в открытом Байкале? (*около 83-85%*)
29. Назовите водоросль, населяющую прибрежные камни в Байкале у самой кромки воды. (*Ulothrix zonata*)
30. Как называется водоросль, растущая на дне Байкала в виде огромных слизистых цилиндров светло-зелёного цвета (*Tetraspora cylindrica*)
31. Вселение, какого водного растения в Байкал вызвало тревогу у учёных и почему? (*Вселение Elodea canadensis; в случае успешного расселения по озеру она могла бы вытеснить на мелководьях коренные байкальские водоросли и тем самым радикально изменить прибрежные биоценозы*)
32. Какой паразитический червь, промежуточная стадия которого поражает омуля и других промысловых рыб, нередко вызывает паразитарное заболевание у байкальских рыбаков? (*чаечный лентец*)
33. Сколько видов равноногих ракообразных известно из Байкала? (*5*)
34. Где, помимо Байкала, обитают представители рода Epischura? (*На Дальнем Востоке в бассейне Амура, и в ряде озёр Северной Америки*)
35. Как называется единственный вид байкальских амфипод, ведущий строго пелагический образ жизни? (*макрогектопус, или юр*)
36. Почему байкальские моллюски имеют мелкие размеры и никогда не обладают массивными раковинами, как моллюски морские? (*Байкальская вода по сравнению с морской очень бедна кальцием, который необходим моллюскам для построения их раковины*)
37. Какое явление на Байкале называется "чёрным снегом"? (*Массовый весенний вылет имаго ручейников, личинки которых обитают и окукливаются на дне озера*)
38. Почему некоторые байкальские ручейники имеют укороченные крылья? (*Массовый лёт и спаривание ручейников происходит в узкой прибрежной полосе; укороченные крылья делают животных неспособными к нормальному полёту и тем самым предотвращают их снос ветром далеко в море, где отложенные ими яйца неминуемо погибнут*)
39. Назовите крупную и самую хищную рыбу из всех, отмеченных в Байкале (*таймень*)
40. Какие рыбы дали наибольшее видовое разнообразие в Байкале и образовали даже эндемичные семейства? (*бычки-подкаменщики подотряда Cottoidei, или керчаки - 31 вид*)
41. Назовите двух ближайших "родственников" байкальской нерпы и укажите, где они обитают. (*Каспийская нерпа в Каспийском море; кольчатая нерпа в Северном Ледовитом океане*)
42. Где и когда рождаются детеныши нерпы? (*в большинстве своём в марте; в торосах, занесенных снегом, где устраиваются логовища*)
43. Сколько клеток бактерий в среднем насчитывается в 1 мл байкальской воды? (*порядка 1-2 млн.*)

44. Где выше видовое разнообразие организмов - в планктоне или бентосе Байкала, и почему? *(В бентосе намного выше, чем в планктоне, благодаря большому разнообразию условий обитания на дне по сравнению с толщиной воды)*
45. Что такое "мелозирные годы"? *(Годы, в которые весеннее подледное развитие фитопланктона происходит особенно обильно; обычно среди планктонных водорослей преобладают виды диатомовых, относившиеся ранее к роду Melosira)*
46. Какие животные наиболее способны наиболее глубоко проникать в донные отложения Байкала? *(Олигохеты)*
47. Бычок-желтокрылка, обитающий в толще вод озера, нерестится на прибрежном каменистом мелководье. Нерест проходит в разное время, соответственно выделяются три стада желтокрылки. Как они называются? *(Мартовское, майское и августовское)*
48. Какое животное является основным потребителем голомянки? *(нерпа)*
49. С чем связано возникновение яйцеживорождения у голомянок? *(Эта рыба полностью утратила связь с дном и ведет пелагический образ жизни)*
50. Каким животным, обитающим в толще вод озера, свойственны хорошо выраженные суточные вертикальные миграции? Как они совершаются? *(Эпишура, макрогектопус, голомянки с наступлением вечерних сумерек поднимаются в более высоколежащие слои воды, а к утру снова уходят на большие глубины)*
51. Какой климат был на территории Южной Сибири на начальных этапах формирования байкальской впадины? *(субтропический, со среднегодовыми температурами выше +20 °С)*
Какая из частей Байкала геологически наиболее древняя: северная, средняя или южная? (южная)
52. Какой из заливов Байкала самый молодой и когда он образовался? *(залив Провал; в 1862 г. во время землетрясения)*
53. Какие свидетельства изменения уровня Байкала в прошлом можно увидеть на его берегах? *(береговые террасы - пологие площадки, вывшие прежде береговыми пляжами при более высоком уровне вод)*
54. Были ли когда-нибудь айсберги на Байкале? Ответ обоснуйте. *(Были, поскольку в его северной части обнаружены свидетельства деятельности ледников, сползавших по горным долинам прямо в Байкал)*
55. Где, по предположениям, обитали предки многих байкальских животных до начала формирования Байкала? *(в древних озерах Центральной Азии: на территории современной Монголии, Северного Китая, Ферганской долины и др.)*
56. Сколько заповедников существует на Байкале на сегодняшний день и как они называются? *(3 заповедника: Байкальский, Баргузинский, Байкало-Ленский)*
57. Реализации, какого хозяйственного проекта, угрожавшего экосистеме озера, впервые воспротивились учёные, и какой вред причинила бы она Байкалу? *(Проект углубления прорези в истоке Ангары инженера Н.А. Григоровича, разработанный в конце 50-х гг. с целью заполнения ангарских водохранилищ; в результате уровень Байкала сильно бы упал, и наиболее продуктивные прибрежные мелководья обнажились бы)*
58. В чём наиболее ярко проявляется вредное экологическое воздействие Байкальского ЦБК? *(В усыхании лесов на Хамар-Дабане благодаря ядовитым атмосферным выбросам комбината)*
59. Какое место на Байкале подверглось наиболее сильному разрушительному воздействию со стороны огромного количества туристов? *(бухта Песчаная)*
60. Как называется система мер по постоянному наблюдению за состоянием экосистемы озера? *(экологический мониторинг)*

