



Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Иркутского районного муниципального образования  
«Большеголоустненская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
учителей естественно-  
математического цикла  
Протокол № 1 от 26.08.2022 г.

Руководитель МО:  
 Т. В. Диговец

Согласовано:  
Заместитель директора по  
УВР

 О. С. Обоева  
26.08.2022 г.

Утверждаю:

Директор МОУ ИРМО  
«Большеголоустненская ООШ»:

 Д. А. Баендаева  
Приказ № 388/1-од от 30.08.2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ**  
**«ВВЕДЕНИЕ В БАЙКАЛОВЕДЕНИЕ»**  
для обучающихся 5 класса

Количество часов: 5 класс-34 ч.

Учитель биологии: Чикалина Лариса Глебовна

## Планируемые результаты освоения программы «Введение в байкаловедение»

### Личностные результаты освоения программы:

- воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою малую Родину;
- формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы родного края; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование целостного мировоззрения, овладение принципами и правилами грамотного поведения в природе;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, творческой и иной образовательной деятельности;
- формирование экологической культуры и ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

### Метапредметные результаты освоения программы

- умение анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, деятельности человека и собственное влияние на природную среду;
- умение сравнивать биологические объекты;
- освоение способов самоорганизации учебной деятельности: умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность; оценивать собственный вклад в деятельность работы в группах; проводить самооценку личных учебных достижений;
- умение формулировать цели учебного исследования (опыта, наблюдения, сравнения), составлять план, фиксировать результаты, использовать простые измерительные приборы, формулировать выводы по результатам исследования;
- умение самостоятельно проводить поиск информации: находить в текстах, словарях справочниках значения терминов, необходимую информацию (в том числе с использованием информационных технологий);
- применение на практике компетентности исследовательской и проектной деятельности (умение видеть проблему, формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свою точку зрения);
- умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- развитие коммуникативных умений, корректного ведения диалога и участия в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

### Предметные результаты освоения программы:

*Обучающиеся научатся:*

- применять термины, используемые в программе;
- использовать имена первооткрывателей и ведущих ученых-исследователей Байкала и их роль в изучении озера;
- понимать методы изучения Байкала;
- различать основные группы животных и растений, в том числе, эндемиков Байкала, их пищевые связи;
- обосновывать роль живой и неживой природы в поддержании основных характеристик байкальской воды;
- определять роль пищевых взаимосвязей байкальских организмов в регулировании круговорота органического вещества в озере Байкал;
- аргументировать причины возрастания загрязнения окружающей среды и озера Байкал;
- использовать систему знаний о происхождении озера Байкал, сравнении его с другими пресноводными озерами;
- использовать системы научных знаний о живой природе Байкала и Прибайкалья и закономерностях ее развития;
- применять приобретенный опыт исследовательской работы при выполнении творческих работ;
- применять основные правила поведения на Байкале;
- применять полученные знания для решения практических задач в повседневной жизни.

*Обучающиеся получат возможность научиться:*

- давать оценку байкальской природе с эстетической точки зрения;
- оценивать роль первооткрывателей и ученых в освоении и исследовании озера Байкал;

- характеризовать методы исследования живой и неживой природы Байкала;
  - узнавать на таблицах и рисунках основные виды животных и растений;
  - объяснять роль живых организмов в поддержании уникальных характеристик байкальской воды;
  - распознавать и описывать крупные группы байкальских водорослей, беспозвоночных и позвоночных животных;
  - объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды, необходимость защиты окружающей среды;
  - определять источники загрязнения и типы загрязнения окружающей среды и озера Байкал;
  - соблюдать нормы и правила поведения в природной среде на примере Байкала;
- Основное содержание программы **«Введение в байкаловедение»**

## Раздел 1. Знакомимся с Байкалом

Общие сведения о Байкале. Предмет, изучаемый в курсе, его уникальность: возраст, глубина, объем воды, «биологический образ Байкала» - омуль, голомянка, байкальская губка, нерпа. Влияние природы Байкала на творчество художников, писателей, поэтов, музыкантов. А.П. Чехов и В.Г. Распутин о Байкале. Байкал в творчестве художника-пейзажиста Б.И. Лебединского.

Географические особенности озера Байкал. Общие представления о форме и размерах Байкала: протяженность, ширина, длина береговой линии, горное окружение – пять горных хребтов. Сравнение Байкала с другими пресноводными озерами Земли Великие озера Северной Америки, озеро Танганьика, озеро Хубсугул.

Происхождение географических названий, местоположение на Байкале населенных пунктов и известных географических объектов (Шаман камень, Мыс Бурхан, Чивыркуйский залив, река Селенга и др.), связь географических названий с местными народностями. Байкал как великая ценность для граждан Байкальского региона, России, всего мира.

Общее биологическое разнообразие озера. Вода Байкала как среда обитания и потенциальный питьевой ресурс. За чем люди едут на Байкал?

**Практическая работа № 1. «Славное море, священный Байкал!».** Ознакомление с песнями, посвященными Байкалу на основе ресурсов интернета. Подготовить презентацию с использованием аудио- и видеозаписей.

## Раздел 2. Легенды о Байкале

Художественная, историческая, научная ценность легенд. Отражение в легендах знаний о природных явлениях, касающихся происхождения Байкала. Сравнение представлений о происхождении Байкала древних и современных людей. Легенда о Байкале и Ангаре. Легенды о народах Прибайкалья. Легенда как способ передачи из поколения в поколение информации о природе и о народах Прибайкалья.

**Практическая работа № 2. «Легенда – важное послание из прошлого».** Выбрать из легенд, представленных в учебном пособии, важную информацию, которую создатели легенд хотели донести через поколения. Представить ее в коротком сообщении.

## Раздел 3. Первооткрыватели и исследователи Байкала

Условия, в которых жили и действовали первопроходцы в Сибири и на Байкале. Первый Петр Головин, Матвей Глебов: первая карта-схема Байкала в 1640-1641 годах по расспросным речам и упоминание о Байкале как о Ламу (Ламу - «море» с эвенкийского). Кур-бат Иванов: 2 июля 1643 года с отрядом казаков вышел на берег Байкала. Первый «Чертеж Земли Сибирской» в 1667 году с указанием места положения озера Байкал. Картограф Семен Ремезов: первая подробная карта озера Байкал в 1701 году. 17 век: Протопоп Аввакум. Николай Милеску Спафарий, описания географических особенностей, изобилия природных ресурсов. 18 век: вклад немецких ученых (Д.Г. Мессершмидт, И.Г. Гмелин, П.С. Паллас, И.Г. Георги).

19 и 20 век: вклад польских (Б.И. Дыбовский, В.А. Годлевский, И. Д. Черский) и российских (В.Ч. Дорогостайский, Г.Ю. Верещагин, Г.И. Галазий, М.М. Кожов, О.М. Кожова) ученых в исследования Байкала.

**Практическая работа № 3. «Особенности личности ученых-исследователей Байкала 19 и 20-го веков».** Ознакомиться с дополнительной информацией о польских и российских ученых, условиях, в которых они жили и становились известными учеными.

## Раздел 4. Кто и как изучает Байкал

Кто «добывает» научные знания? Постановка и решение научной задачи. Изобретения, открытия, патенты. Применение научных знаний на практике на Байкале: разработка метода отбора и бутылирования байкальской глубинной воды; методика рыбозабора на Байкале; укладка высоковольтного кабеля по дну пролива Ольхонские ворота для электрификации острова Ольхон;

научное обоснование замкнутого цикла использования воды для Селенгинского целлюлозно-картонного комбината. Научные организации Российской академии наук, изучающие Байкал: институт Земной коры, Институт географии, Институт геохимии, Лимнологический институт, Байкальский музей.

Байкальская «машина времени»: как и для чего изучают климат прошлого на Байкале. Наука геология. Многообразие «невидимок»: методы сбора, подсчета и изучения мелких и микроскопических организмов. Сеть Джели, батометр, дночерпатель, драга. Микроскопы. «Живая» математика: как подсчитать количество рыбы и нерпы на Байкале. Омуль: контрольные отловы сетями в устьях притоков во время нереста. Эхолотирование (акустический метод). Методы учета логовищ нерпы на льду: маршрутный, метод аэрофотосъемки.

Подводные исследования. Изучение подводного мира аквалангистом – исследователем. Научные задачи в подводных исследованиях.

Дистанционные наблюдения за природой подводного и наземного мира Байкала. Проект Байкальского музея «Байкал в режиме реального времени»: наблюдения за лежбищем нерпы, погодными условиями на Ушканьих островах, за природными явлениями и объектами на различных глубинах (5 м, 200 м и т.д.). Задачи и показатели удаленных наблюдений на Байкале.

**Практическая работа № 4. «Возможности Байкальского музея в дистанционном изучении озера Байкал».** Работа с сайтом Байкальского музея [bm.isc.irk.ru](http://bm.isc.irk.ru), ознакомиться с проектом «Байкал в режиме реального времени», описать биологические объекты, за которыми ведутся наблюдения.

#### Раздел 5. Вода Байкала

Формирование байкальских вод. Притоки постоянные и временные. Первый учет притоков Байкала. И.Д. Черский. Сколько притоков Байкала?

Характеристики байкальской воды. Содержание минеральных веществ. Прозрачность. Насыщенность кислородом. Байкал – «фабрика чистой воды». Роль живых организмов в поддержании чистоты байкальской воды. Характеристики байкальской воды для питьевых целей.

**Практическая работа № 5. «Физические и химические характеристики воды».** Изучить информацию о байкальской воде в учебном пособии и установить отличия от обычной питьевой и морской воды. Составить таблицу, в которой отразить сравнительные характеристики.

#### Раздел 6. Кто в Байкале живет

Кто в Байкале пищу для его обитателей производит: водоросли и бактерии – источники питания байкальских мельчайших животных. Примеры массовых планктонных водорослей – эндемиков: диатомовые водоросли. Донные крупные водоросли - макрофиты. Примеры донных водорослей – эндемиков: драпарнальдия. Роль водорослей и бактерий в пищевых цепях обитателей озера.

Кто в Байкале воду очищает? Беспозвоночные животные: эпишура, байкальские губки, гаммариды, моллюски, черви. Общая характеристика, участие беспозвоночных в фильтрации воды и переработке органического вещества, оседающего на дно озера. Позвоночные животные: рыбы, нерпа. Общая характеристика. Эндемизм.

Пищевые цепи в озере Байкал: кто кого ест? Пастбищная и детритная пищевые цепи в толще воды.

Главные участники пастбищной цепи: фитопланктон, эпишура, макрогектопус, рыбы длиннокрылка, желтокрылка, голомянка, омуль, нерпа. Главные участники детритной цепи: гаммарусы, потребляющие мертвое органическое вещество, бактерии черви, моллюски.

**Практическая работа № 6. «Байкал - фабрика чистой воды».** На основе работы с пособием составить таблицу «работников» на байкальской «фабрике чистой воды» и описать активность каждого «работника» по очистке воды.

#### Раздел 7. Человек и Байкал

Загрязнители и загрязнения. Виды загрязнений и загрязнителей воды, почвы и воздуха. Химические загрязнения: азот и фосфор, кислоты, тяжелые металлы, нефть и нефте- продукты.

Биологические загрязнения: болезнетворные микроорганизмы, чужеродные виды растений и животных.

Физические загрязнения - парниковый эффект. Тепловое загрязнение: побочный продукт работы тепловых электростанций - нагретые воды, сбрасываемые в водоемы.

Точечные источники загрязнений. Распределенные источники загрязнений. Как загрязненные воды возвращаются к человеку. Как предотвратить загрязнения окружающей среды: сбор, очистка и переработка загрязнителей: канализация, очистные сооружения, переработка отходов. В чем ценность отходов? Мировой опыт переработки отходов.

Основные источники загрязнения на Байкале: отходы на территории закрытого Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. Загрязнение озера бытовыми отходами. Загрязнения, поступающие в озеро с притоками. Загрязнения от водного транспорта. Загрязнения от Транссибирской железнодорожной магистрали. Биологические загрязнения на Байкале (канадская элодея, рыба ротан-головешка).

Какую пользу и какой вред приносят Байкалу туристы и отдыхающие? Правила для каждого: что остается на Байкале и что мы обязаны увезти с собой после посещения Байкала: органические отходы, металлическая тара, пластиковая упаковка, синтетические моющие средства.

Как вы можете помочь сохранить Байкал чистым. Как работает Росприроднадзор и Байкальская природоохранная прокуратура. Каковы причины того, что человек сам разрушает окружающую природную среду, которая ему жизненно необходима?

**Практическая работа № 7. «Кто загрязняет Байкал?».** На основе работы с учебным пособием составить таблицу источников загрязнения Байкала и указать загрязнения, поступающие в озеро из этих источников.

**Практическая работа № 8. «Минимизация влияния туристической деятельности на Байкал».** Составить перечень видов отрицательного влияния на Байкал туристов, владельцев гостиниц, населенных пунктов. Составить перечень мер, которые бы уменьшили отрицательное влияние на Байкал и одновременно стали бы источником доходов для тех, кто эти меры будут применять.  
Раздел 8. Экскурсии. Научно-практическая конференция

Экскурсия как форма организации учебного процесса, направлена на усвоение учебного материала и проводится вне школы и включается в систему уроков, является важной частью учебного процесса. Конкретизируется программный материал, расширяется кругозор и углубляются знания обучающихся.

Экскурсия в Байкальский музей Сибирского отделения Российской академии наук в пос. Листвянка, в связи с удаленностью, может быть виртуальной, онлайн с использованием дистанционных образовательных технологий, цифровых образовательных ресурсов.

Цель экскурсии: научно-познавательная  
Темы экскурсии:

«Ознакомление с биологическим разнообразием озера Байкал в аквариумных экспозициях.

Ознакомление с обитателями прибрежной и глубоководной зоны озера Байкал».

«Изучение влияния человека на побережье и прибрежное мелководье озера Байкал».

После проведения экскурсии важно закрепить полученные результаты в виде отчета, обсуждения увиденного. Целесообразно закрепить дополнительные знания, полученные от экскурсовода, и мотивировать обучающихся сгенерировать возможные темы для научно-практических работ, связанные как с изучением биологического разнообразия, так и с охраной озера Байкал.

Научно-практическая конференция по итогам изученной программы.

Цель – закрепление изученного материала через содержание выбранной в процессе обучения конкретной темы, использование полученных знаний в практической деятельности.

Мотивация на природоохранную деятельность осуществляется путем включения обучающихся в научно-практическую проектную деятельность при использовании программы «Введение в байкаловедение». Обучающиеся в течение учебного года выбирают свой проект, и в конце обучения защищают его на научно-практической конференции.

### Учебно-тематический план

№ раздела п/п	Название раздела	Количество часов
1.	Знакомимся с Байкалом	4
2.	Легенды о Байкале	4
3.	Первооткрыватели и исследователи Байкала	5
4.	Кто и как изучает Байкал	6
5.	Вода Байкала	3
6.	Кто в Байкале живет	4
7.	Человек и Байкал	4
8.	Экскурсии и Научно-практическая конференция	4
	Итого: в том числе практических работ 8, экскурсий 2 часа. НПК 2 часа.	34

### Основные воспитательные задачи:

воспитание чувства любви к Родине, гордость за свой край, формирование экологической культуры, эстетическое воспитание, воспитание природоохранного и ресурсосберегающего поведения у школьников.

### Тематическое планирование программы «Введение в байкаловедение» 5 класс

№п/п	Содержание учебного занятия	Методические рекомендации	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Знакомимся с Байкалом 4 часа</b>			
1.	<b>1. Знакомимся с Байкалом</b> Общие сведения о Байкале. Предмет, изучаемый в программе, его уникальность: возраст, глубина, объем воды, «биологический образ Байкала» - омуль, голомянка, байкальская губка, нерпа. Влияние природы Байкала на творчество ху-дожников, писателей, поэтов, музыкантов. А.П. Чехов и В.Г. Распутин о Байкале. Байкал в творчестве художника-пейзажиста Б.И. Лебединского.	Проблемный урок. Почему Байкал был отнесен к объекту Всемирного природного наследия? <b>Практическая работа № 1.</b> «Славное море, священный Байкал!». Ознакомление с песнями, посвященными Байкалу, с использованием возможности ин-тернет ресурсов. Подготовить презентацию с использованием аудио- и видеозаписей.	Работа с текстом, анализ информации, просмотр, видеосюжета, обсуждение изображения картин Бориса Лебединского, работа со словарными словами.
2.	<b>2. Географические особенности озера Байкал.</b> Географические особенности озера Байкал. Общие представления о форме и размерах Байкала: протяженность, ширина, длина береговой линии, горное окружение – пять горных хребтов. Сравнение Байкала с другими пресноводными озерами Земли Великие озера Северной Америки, озеро Хубсугул.	Комбинированный урок. В чем уникальность физико-географических характеристик Байкала?	Работа с картами, характеристика географического положения озера Байкал, заполнение таблицы.

3.	<b>3. Происхождение географических названий.</b> Происхождение географических названий, местоположение на Байкале населенных пунктов и известных географических объектов (Шаман камень, Мыс Бурхан, Чивыркуйский залив, река Селенга и др.), связь географических названий с местными народностями.	Урок с использованием частично-поискового метода. Рассмотрение происхождения слова Байкал. Его значение. Работа с картами по географическим объектам, имеющих названия, связанные с Байкалом.	Составление словаря, работа с текстом, работа с картой.
4.	<b>4. В чем ценность Байкала?</b> Байкал как великая ценность для граждан Байкальского региона, России, всего мира. Общебиологическое разнообразие озера. Вода Байкала как среда обитания и потенциальный питьевой ресурс. За чем люди едут на Байкал?	Урок с использованием частично-поискового метода.	Анализ информации; составление таблицы, работа с рисунками.
<b>Легенды о Байкале 4 часа</b>			
5.	<b>1. Легенды о происхождении Байкала</b> Художественная, историческая, научная ценность легенд. Отражение в легендах знаний о природных явлениях, касающихся происхождения Байкала. Сравнение представлений о происхождении Байкала древних и современных людей.	Урок-путешествие с литературными героями.	Чтение текста, обсуждение главных героев, работа с картой.
6.	<b>2. Легенды об озере Байкал и реке Ангаре.</b> Легенда о Байкале и Ангаре.	Комбинированный урок. Знакомство с легендой о Байкале и Ангаре.	Чтение текста, Обсуждение образов главных героев, работа с картой.
7.	<b>3. Знакомство с легендами о Прибайкалье.</b> Легенды о народах Прибайкалья.	Урок-исследование. Работа с информацией. Смысловое чтение.	Чтение текста, Обсуждение образа главных героев, работа с картой, выполнение рисунков.

8.	<p><b>4. Легенды о происхождении озера Байкал.</b>          Легенда как способ передачи из поколения в поколение информации о природе Байкала и о народах Прибайкалья.</p>	<p>Проблемный урок.          Почему так много легенд сложено о Байкале?  <b>Практическая работа № 2. «Легенда – важное послание из прошлого».</b>          Выбрать из легенд, представленных в учебном посо-</p>	<p>Работа с информацией, составление интеллектуальной схемы</p>
----	--	--	---



		бии, важную информацию, которые создатели легенд хотели донести через поколения. Представить ее в коротком сообщении.	
<b>Первооткрыватели и исследователи Байкала 5 часов</b>			
9.	<b>1. История освоения Байкала.</b> Условия, в которых жили и действовали первопроходцы в Сибири и на Байкале. Первый Петр Головин, Матвей Глебов: первая карта-схема Байкала в 1640-1641 годах по расспросным речам и упоминание о Байкале как о Ламу (Ламу - «море» с эвенкийского).	Комбинированный урок. Подвиг землепроходцев Сибири. Первые карты Байкала.	Работа с литературой, сообщения обучающихся, работа с картами, работа с контурными картами.
10.	<b>2. История освоения Байкала.</b> Курбат Иванов: 2 июля 1643 года с отрядом казаков вышел на берег Байкала. Первый «Чертеж Земли Сибирской» в 1667 году с указанием места положения озера Байкал. Картограф Семен Ремезов: первая подробная карта озера Байкал в 1701 году.	Комбинированный урок. Развивать уважительное отношение к деятелям науки и к истории человечества; Понимать ценность труда в жизни человека и общества.	Работа с литературой, сообщения обучающихся, работа с картами, работа с контурными картами.
11.	<b>3. Первые описания Байкала.</b> 17 век: Протопоп Аввакум. Николай Милеску Спафарий, описания географических особенностей, изобилия природных ресурсов.	Комбинированный урок. Работа с информацией. Смысловое чтение.	Работа с литературой, сообщения обучающихся, работа с картами, работа с контурными картами.
12.	<b>4. Исследования Байкала в 18 веке.</b> 18 век: вклад немецких (Д.Г. Мессершмидт, И.Г. Гмелин, П.С. Паллас, И.Г. Георги).	Комбинированный урок. Работа с информацией. Смысловое чтение.	Работа с литературой, сообщения обучающихся, работа с картами, работа с контурными картами.
13.	<b>5. Исследования Байкала в 19 и 20 веках.</b> 19 и 20 век: вклад польских (Б.И. Дыбовский, В.А. Годлевский, И. Д. Черский) и российских (В.Ч. Дорогостайский, Г.Ю. Верещагин, Г.И. Галазий, М.М. Кожов, О.М. Кожова) ученых в исследования Байкала.	<b>Практическая работа № 3. «Особенности личности ученых-исследователей Байкала 19 и 20-го веков».</b> Ознакомиться с дополнительной информацией о польских и российских ученых, условиях, в которых они жили и становились	Поиск информации, анализ полученной информации.

		лись известными учеными. Групповые формы работы.	
<b>Кто и как изучает Байкал 6 часов</b>			
14.	<p><b>1. Кто изучает Байкал.</b> Кто «добывает» научные знания? Постановка и решение научной задачи. Изобретения, открытия, патенты. Применение научных знаний на практике на Байкале. Научные организации Российской академии наук, изучающие Байкал: институт Земной коры, Институт географии, Институт геохимии, Лимнологический институт, Байкальский музей.</p>	<p>Проблемный урок. Познакомиться с организациями, изучающими Байкал. Понять значение терминов, запомнить их. Понимать, с какой целью оформляются патенты на изобретения и открытия.</p>	<p>Поиск и анализ необходимой информации, заполнение таблиц.</p>
15.	<p><b>2. Байкальская «машина времени». Как и для чего изучают климат прошлого на Байкале.</b> Байкальская «машина времени»: Цели и задачи изучения климата прошлого на Байкале. Наука геология.</p>	<p>Проблемный урок уметь найти информацию о климате Байкала. Обогатить знания о климате прошлого и современных методах изучения климата и геологии озера Байкал.</p>	<p>Чтение текста, поиск ответов на проблемные вопросы, составление интеллектуальных схем.</p>
16.	<p><b>3. Многообразие «невидимок». Методы отлова, подсчета и изучения мелких и микроскопических организмов.</b> Многообразие беспозвоночных животных на Байкале, методы сбора, подсчета и изучения мелких и микроскопических организмов. Сеть Джели, батометр, дночерпатель, драга. Микроскопы.</p>	<p>Практическое ознакомление с методами проведения научных исследований и оформление их результатов. Ознакомиться с методами отлова, подсчета и изучения микроскопических организмов. Получение новых знаний с помощью математических расчетов.</p>	<p>Работа с текстом, рисунками учебника, использование для изучения объектов. Решение математических задач.</p>
17	<p><b>4. «Живая» математика. Сколько нерпы и рыбы на Байкале.</b> «Живая» математика: как подсчитать количество рыбы и нерпы на Байкале. Омуль: контрольные отловы сетями в устьях притоков во время нереста. Эхолотирование (акустический метод). Методы учета логовищ нерпы на льду: маршрутный, метод аэрофотосъемки.</p>	<p>Интегрированный урок с математикой Учим раскрывать суть методов определения численности нерпы и рыбы Байкала, решать математические задачи.</p>	<p>Работа с текстом, решение математических задач экологического содержания.</p>

18	<p><b>5. Путешествия в глубины Байкала. Подводные исследования.</b> Подводные исследования. Исследования подводного мира аквалангистом – исследователем. Исследовательские задачи в подводных исследованиях.</p>	<p>Урок-путешествие. Определять существенные признаки различия оборудования водолазов и аквалангистов. Уметь различать виды подводных работ.</p>	<p>Составление «ленты глубины» для изучению глубин Байкала.</p>
19	<p><b>6. Байкал из любой точки Земли. Дистанционные наблюдения.</b> Дистанционные наблюдения за природой подводного и наземного мира Байкала. Проект Байкальского музея «Байкал в режиме реального времени»: наблюдения за лежбищем нерпы, погодными условиями на Ушканьих островах, за природными явлениями и объектами на различных глубинах (5 м, 200 м и т.д.). Задачи и показатели удаленных наблюдений на Байкале.</p>	<p><b>Практическая работа №4. «Дистанционные наблюдения за природой подводного и наземного мира Байкала»</b> Определять виды оборудования и средств связи, используемых для наблюдения и изучения природы на примере озера Байкал. <b>Практическая работа № 4. «Возможности Байкальского музея в дистанционном изучении озера Байкал».</b> Зайти на сайт Байкальского музея <a href="http://bm.isc.irk.ru">bm.isc.irk.ru</a>, ознакомиться с проектом «Байкал в режиме реального времени», описать биологические объекты, за которыми ведется наблюдения.</p>	<p>Наблюдения за животными в режиме онлайн, составление дневника наблюдений.</p>
<b>Вода Байкала 3 часа</b>			
20.	<p><b>1. Формирование вод Байкала</b> Формирование байкальских вод. Притоки постоянные и временные. Первый учет притоков Байкала. И.Д. Черский. Сколько притоков Байкала?</p>	<p>Комбинированный урок. Знать: притоки временные и постоянные. Понимать причины, по которым невозможно оценить точное число притоков озера Байкал.</p>	<p>Работа с текстом, физической и контурной картой.</p>
21.	<p><b>2. Характеристики байкальской воды.</b> Характеристики байкальской воды. Содержание минеральных веществ. Прозрачность. Насыщенность кислородом.</p>	<p><b>Практическая работа № 5. «Физические и химические характеристики воды».</b> Изучить информацию о байкальской воде в</p>	<p>Анализ воды, составление отчета по практической работе.</p>

		учебном пособии и отличии от обычной питьевой и морской воды. Составить таблицу, в которой сравнить эти характеристики.	
22	<b>3. Байкал – «фабрика чистой воды».</b> Роль живых организмов в поддержании чистоты байкальской воды. Характеристики байкальской воды для питьевых целей.	Комбинированный урок Уметь определять роль низкой температуры, растений и животных Байкала в поддержании высокого содержания кислорода и прозрачности байкальской воды.	Работа с текстом, составление интеллект - схемы.
<b>Кто в Байкале живет 4 часа</b>			
23.	<b>1. Кто в Байкале для его обитателей пищу производит.</b> Водоросли и бактерии – источники пищи для байкальских мельчайших животных. Примеры массовых планктонных водорослей – эндемиков: диатомовые водоросли. Донные крупные водоросли - макрофиты Примеры донных водорослей – эндемиков: драпарнальдия. Роль водорослей и бактерий в пищевых цепях обитателей озера.	Комбинированный урок. Оценивать роль водорослей в создании органического вещества - источника пищи для обитателей Байкала.	Работа с текстом, словарная работа, заполнение таблицы, составление интеллект-схемы.
24.	<b>2. Кто в Байкале воду очищает.</b> Беспозвоночные животные: эпишура, байкальские губки, гаммариды, моллюски, черви. Общая характеристика, участие беспозвоночных в фильтрации воды и переработке органического вещества, оседающего на дно озера.	Практическая работа. Уметь объяснять механизмы участия живых организмов в очищении байкальской воды. <b>Практическая работа № 6. «Байкал - фабрика чистой воды».</b> На основе работы с пособием составить таблицу «работников» на байкальской «фабрике чистой воды» и описать активность каждого «работника» по очистке воды.	Работа с текстом, биологическими объектами, составление таблицы, выполнение рисунков.
25.	<b>3. Какие позвоночные животные встречаются только в Байкале</b> Позвоночные животные: рыбы, нерпа. Общая характеристика. Эндемизм	Комбинированный урок. Уметь дать характеристику единственному млекопитающему Байкала нерпе; определять уникальность Байкала по представителям его	Работа в группах по составлению характеристики позвоночных животных по плану. Взаимооценка представлений групповых работ.

		эндемичной фауны - рыбам и нерпе.	
26.	<b>4. Пищевая цепь: кто кого ест в Байкале.</b> Пищевые цепи в озере Байкал: кто кого ест? Пастбищная и детритная пищевые цепи в толще воды. Главные участники пастбищной цепи: фитопланктон, эпишура, макрогектопус, рыбы длиннокрылка, желтокрылка, голомянка, омуль, нерпа. Главные участники детритной цепи: гаммарусы, потребляющие мертвое органическое вещество, бактерии черви, моллюски.	Практическая работа. Приобрести умение определять роль обитателей Байкала в круговороте органического вещества. <b>Практическая работа №6 «Пищевые цепи в толще воды».</b>	Составление причинно-следственных связей и зависимостей между объектами, составление пищевых цепочек в виде рисунков.
<b>Человек и Байкал 4 часа</b>			
27	<b>1. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду</b> Загрязнители и загрязнения. Виды загрязнений и загрязнителей воды, почвы и воздуха. Химические загрязнения: азот и фосфор, кислоты, тяжелые металлы, нефть и нефтепродукты. Биологические загрязнения. Физические загрязнения. Тепловое загрязнение.	Урок- исследование. Классифицировать виды загрязнений и загрязнителей; понимать причины роста загрязнения окружающей среды, различать точечные и распределенные источники загрязнений.	Работа с текстом, словарная работа, составление таблицы.
28	<b>2. Источники загрязнения озера Байкал.</b> Основные источники загрязнения на Байкале: отходы на территории закрытого Байкальского Целлюлозно-бумажного комбината. Загрязнение озера бытовыми отходами. Загрязнения, поступающие в озеро с притоками. Загрязнения от водного транспорта. Загрязнения от Транссибирской железнодорожной магистрали.	Урок – экскурсия. <b>Практическая работа № 7. «Кто загрязняет Байкал?».</b> На основе работы с учебным пособием составить таблицу источников загрязнения Байкала и загрязнения, поступающие в озеро из этих источников.	Просмотр видеосюжетов, работа с текстом, составление таблицы. Диалог и дискуссия.
29.	<b>3. Правила поведения на Байкале.</b> Какую пользу и какой вред приносят Байкалу туристы и отдыхающие? Правила для каждого: что остается на Байкале и что мы обязаны увезти с собой после посещения Байкала: органические отходы, металлическая тара, пластиковая упаковка,	Комбинированный урок. Уметь понимать причины соблюдения правил хозяйственной деятельности и поведения на Байкале. Определять степень загрязнения озера Байкал тури-	Составление памятки для туристов.

	синтетические моющие средства.	стами, оценивать влияние населения на природу Байкала; влияние хозяйственной деятельности на качество жизни людей на Байкале.	
30.	<b>4. Охрана озера Байкал.</b> Как вы можете помочь сохранить Байкал чистым. Как работает Росприроднадзор и Байкальская природоохранная прокуратура. Каковы причины того, что человек сам разрушает окружающую природную среду, которая ему жизненно необходима?	<b>Практическая работа №7 «Минимизация влияния туристической деятельности на Байкал».</b> Составить перечень видов отрицательного влияния на Байкал туристов, владельцев гостиниц на Байкале, населенных пунктов на Байкале. Составить перечень мер, которые бы уменьшили отрицательное влияние на Байкал и одновременно стали бы источником доходов для тех, кто эти меры будут применять.	Составление коллективного проекта создания экологичной турбазы.
<b>Экскурсии и Научно-практическая конференция 4 часа</b>			
31.32.	<b>1-2 Экскурсия</b> Экскурсия как форма организации учебного процесса, направлена на усвоение учебного материала и проводится вне школы. Экскурсия включается в систему уроков и является важной частью учебного процесса. Экскурсия конкретизирует программный материал, расширяет кругозор и углубляет знания обучающихся. Экскурсия в Байкальский музей Сибирского отделения Российской академии наук в пос. Листвянка, в связи с удаленностью озера Байкал, может быть виртуальной.	Урок-экскурсия «Ознакомление с биологическим разнообразием озера Байкал в аквариумных экспозициях. Ознакомление с обитателями прибрежной и глубоководной зоны озера Байкал». Экскурсия - «Изучение влияния человека на побережье и прибрежное мелководье озера Байкал».	Выполнение учебного исследования (опыта, наблюдения, сравнения), составление плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулирование выводов по результатам исследования.
33.34.	<b>3.4. Защита проектов</b> Научно-практическая конференция по итогам изученной программы. Цель – закрепление пройденного материала на основе выбранной в процессе обучения конкретной темы. Ис-	Научно-практическая конференция по итогам пройденной программы.	Выступление на НПК.

	<p>пользование полученных знаний в практической деятельности. Мотивация включения обучающихся в научно-практическую проектную деятельность по программе «Введение в байкаловедение». Обучающиеся в течение учебного года выбирают свой проект, и в конце обучения защищают его на научно-практической конференции.</p>		
--	--	--	--













