Автор: ***Быченко Татьяна Михайловна,*** к.б.н.,

педагог дополнительного образования,

учитель биологии и экологии

МБОУ г. Иркутска СОШ №66

**School** [66-admin@mail.ru](mailto:66-admin@mail.ru)

**Методическая разработка**

**фрагмента занятия «Влияние туристов на озеро Байкал»**

Методическая разработка фрагмента занятия «Влияние туристов на озеро Байкал», является дополнением к методическому материалу по дополнительной общеразвивающей программе «Удивительные тайны природы» 1-го года обучения «Экологические экскурсии в природу» к разделу № 2 «Мир живой природы», по теме «Экологические экскурсии в царство растений, грибов и животных». Разработка предназначена для детей среднего общеобразовательного звена 5-6 классов (возраст 11-12 лет), на занятиях по дополнительному образованию в группе от 15 до 25 и более человек.

**Оборудование занятия:**

1) контурные карты-схемы Байкала (рис.1 в приложении 1)

2) 2-3 цветные авторские фотографии с изображением антропогенного влияния человека на природу и озеро (рис. 2-10 в приложении 2);

3) карточки с экологическими задачами;

4. Карточки с заданиями;

4) чистые листы бумаги; 5) простые карандаши.

Методическая разработка содержит: организационную, содержательную и итоговую части.

В **организационной части** перед началом занятия группа делится на 3 разноуровневые команды по 4-5 человек. Участники команд выбирают название команды, соответствующее теме занятия «Влияние туристов на озеро Байкал»

Каждая команда получает задания (контурные карты Байкала, по 2-3 фотографии влияния туристов на окружающую среду и озеро Байкал, карточки с экологическими задачами и заданиями, карточки с вопросами), являющиеся подзаданием общей темы «Влияние туристов на озеро Байкал», над которой, работают все участники занятия в малых группах по 4-5 человек. Проговариваются правила оценки ответов. Задания оцениваются по 5-ти бальной системе, результаты ответов заносятся в итоговую таблицу.

**Содержательную часть** работы включает 5 заданий.

Здравствуйте ребята! Сегодня наша задача на занятии – познакомиться с экологическими проблемами озера Байкал.

Одной из таких проблем является неорганизованный туризм на Байкале.

Количество туристов, приезжающих на Байкал, увеличивается ежегодно на более, чем 100 тысяч человек. Основная масса туристов приезжает в летний сезон и распределяется неравномерно по побережью Байкала, а концентрируется в местах наиболее благоприятных для отдыха – на берегу теплых заливов и бухт, на курортах, вблизи горячих источников, в определенных местах и населенных пунктах.

Давайте укажем на контурной карте Байкала наиболее популярные места отдыха туристов на Байкале! (каждой команде раздаются контурные карты Байкала с отмеченными точками наиболее популярных мест отдыха туристов на Байкале, обучающимся необходимо найти эти места на карте и их подписать).

**Задание 1. Укажите на контурной карте озера наиболее популярные места отдыха туристов на Байкале и подпишите их:**

1. Малое море, о-в Ольхон, устье реки Селенга

2. Поселки Бабушкин, Гремячинск, Горячинск, Максимиха – на востоке

3. Ангасолка, Култук, Слюдянка, Байкальск – на юге и юго-востоке

4. Порт Байкал, Листвянка, Большое Голоустное, Хужир, - на западе

5. Северобайкальск, Нижнеангарск – на севере.

Контурные карты с отмеченными популярными местами отдыха туристов собираются и передаются жюри на проверку.

Ребята, в местах массового скопления туристов происходят значительные изменения природной среды и озера Байкал (каждой команде раздаются по 2-3цветные фотографии влияния туристов на окружающую среду и озеро Байкал)

**Задание 2. Определите по фотографиям, что происходит на побережье озера и в прибрежных водах Байкала в местах массового скопления туристов?**

Укажите по фотографиям, какой вред наносят неорганизованные «дикие туристы» и отдыхающие Байкалу и его окружающей природной среде?

На фотографиях отображены следующие изменения природной среды и озера Байкал:

1. Увеличение тропинок, дорог на побережье и склонах Байкальских хребтов

2. Уничтожение древостоя пожарами

3. Недозволенная вырубка деревьев и кустарников в местах отдыха диких туристов

4. Заиливание берегов мелководных заливов и бухт из-за накопления биогенных веществ (азота, фосфора) в прибрежных водах

5. Пожары, вызванные неосторожным обращением с огнем

6. Уничтожение дикоросов: лекарственных, пищевых и декоративных видов растений

7. Сброс канализационных неочищенных сточных вод в притоки Байкала или в сам Байкал

8. Массовое развитие нитчатой зеленой водоросли спирогиры в местах накопления биогенных веществ (азота, фосфора) в прибрежных водах

9. Мелководье покрывается зелено-бурой массой гниющих водорослей

10. Несанкционированные свалки бытового мусора на побережье Байкала

11. Автомобильные стоянки, мытье машин на берегу озера

12. Дикая организация мест отдыха: размещение палаток, приготовление пищи, выкапывание ям для органических отходов (бытового мусора).

Подписанные фотографии с отмеченными видами воздействия человека на природную среду передаются жюри на проверку.

Ребята, давайте подсчитаем, какое количество бытового мусора (пластика, железа, стекла) оставят туристы на Байкале, если они не будут, забирать с собой пустую тару? Каждая команда получает карточку с экологической задачей, проводит расчеты

**Задание 3. Решите экологические задачи (для 3-х команд):**

**Карточка №1**. Какое количество пластика оставят на Байкале 100 туристов, если они не будут забирать с собой пустые бутылки? При условии, что каждый турист берет с собой 1 литровую бутылку с водой, (бутылка без воды весит 30 грамм, или 0,03 кг). Какое количество бутылочного пластика оставляют ежегодно на Байкале 1 миллион туристов (среднее число посетителей Байкала за последние 3 года)?

**Карточка №2.** Какое количество железа оставят на Байкале 100 туристов, если они не будут забирать с собой пустые железные консервные банки? При условии, что каждый турист берет с собой 1 консервную банку (вес пустой банки – 50 грамм, или 0,05 кг).

Сколько консервных банок оставят на Байкале 1 миллион туристов (среднее число посетителей Байкала за последние 3 года)?

**Карточка №3.** Какое количество стекла оставят на Байкале 100 туристов, если они не будут забирать с собой пустую стеклянную тару? При условии, что каждый турист берет с собой 1 стеклянную тару (вес пустой стеклянной тары объемом 0,5 литра равен 400 г, или 0,4 кг). Сколько стекла оставят на Байкале 1 миллион туристов (среднее число посетителей Байкала за последние 3 года)?

А теперь, давайте все вместе решим **обобщающую задачу**:

1. Какое количество бытового мусора (пластика, железа, стекла) оставят на Байкале 100 туристов, 1 миллион туристов?
2. При таком количестве туристов сколько мусора накопится на Байкале за день, за 5 дней, за год?

**Задание 3. Решите обобщающую задачу:**

4. Какое количество бытового мусора (пластика, железа, стекла) оставят на Байкале 100 туристов если они не будут забирать с собой пустую тару? При условии, что каждый турист берет с собой 1 литровую пластиковую бутылку с водой, (бутылка без воды весит 30 грамм, или 0,03 кг), 1 консервную банку (вес пустой банки – 50 грамм, или 0,05 кг) и 1 стеклянную тару (вес пустой стеклянной тары объемом 0,5 литра равен 400 г, или 0,4 кг).

Сколько бытового мусора оставят на Байкале 1 миллион туристов (среднее число посетителей Байкала за последние 3 года)? При таком количестве туристов сколько мусора накопится на Байкале за день, за 5 дней, за год?

**Ответы:** 1 человек оставляет 30 г+50 г+ 400 г =480 г =0,48 кг мусора

100 человек оставляют 0,48 х 100= 48 кг

1000000 человек оставляют 0,48 х 1000000=480000 кг мусора ежедневно

За 5 дней 480000х5= 2400000 кг

За год 365х480000 = 175200000 кг = 175200 тонн

За год 1 миллион туристов могут оставить 175200 тонн мусора на берегах Байкала!!!

Теперь, давайте подумаем: как можно убедить отдыхающих увозить свой мусор с собой?

**Задание 4. Придумайте и напишите на листочке бумаги яркий призыв – слоган, девиз, который бы убедил людей увозить свой мусор с Байкала.**

Например, Спасибо, что не мусорите!», «Чисто не там, где убираю, а там где не мусорят!», «Все свое – бери с собой!» (рис.3 в приложении 2) и т.д.

**Задание 5**. Какие правила поведения необходимо соблюдать туристам и отдыхающим на Байкале, чтобы сохранить чистоту берегов и байкальской воды?

1. Увозить обратно всю упаковку, которую привезли с собой (пластик, металл, стекло).

2. Экономно готовить пищу. Пищевые отходы закапывать в специально отведенных для этого местах

3. При подготовке ям для органических отходов аккуратно снять верхний слой дерна и сохранить его, а перед отъездом яму засыпать землей, закрыть дерном и полить. Почвенные микроорганизмы превратят отходы в компост.

4. Мыться, чистить зубы и стирать в специально отведенных на суше местах так, чтобы сточные воды не попали напрямую в Байкал, а фильтровались через грунт.

5. Для чистки зубов использовать не содержащую фосфор пасту.

6. Для стирки использовать не СМС, а хозяйственное мыло, которое легко разрушается почвенными микроорга6измами

7. Ходить по тропам, не протаптывать новых тропинок, не рвать цветы, особенно краснокнижные виды растений

8. Не вырубать и не ломать деревья и кустарники

8. Не вырубать и не ломать деревья и кустарники

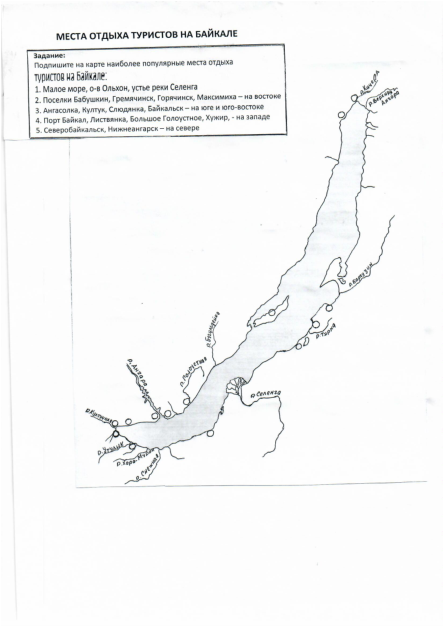
9. Мыть машины в специально отведенных для этого местах, а не на берегу водоема

10.Используя интернет, оперативно сообщить о нарушениях и потенциальной угрозе природе Байкала в Росприроднадзор и Байкальскую прокуратуру

**Итоговая часть занятия.**

В конце практического занятия подводятся итоги: выбирается **самая лучшая команда**, правильно выполнившая 5 заданий и набравшая максимальное количество баллов (25 баллов). Результаты работы занести в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название команды | Команда №1 | Команда №2 | Команда №3 | Кол-во баллов |
| Задание 1 (5 баллов) |  |  |  |  |
| Задание 2 (5 баллов) |  |  |  |  |
| Задание 3 (5 баллов) |  |  |  |  |
| Задание 4 (5 баллов) |  |  |  |  |
| Задание 5 (5 баллов) |  |  |  |  |

**Приложение 1**

**Рис. 1. Контурная карта Байкала с отмеченными точками наиболее популярных мест отдыха туристов на Байкале**

**Приложение 2**

**Фотографии с изображением влияния человека на побережье и озеро Байкал**

****

Рис. 2. Увеличение тропинок, дорог на побережье и склонах Байкальских хребтов



Рис. 3. Заиливание мелководных заливов и бухт из-за накопления биогенных веществ (азота, фосфора) в прибрежных водах Байкала

Рис. 4. Несанкционированные свалки бытового мусора на побережье Байкала



Рис. 5. Массовое развитие высших водных растений в местах накопления биогенных веществ (азота, фосфора)

Рис. 6. Недозволенная вырубка деревьев и кустарников в местах отдыха диких туристов



Рис. 7. Массовое развитие нитчатой зеленой водоросли спирогиры в местах накопления биогенных веществ (азота, фосфора) в прибрежных водах



Рис. 8. Зелено-бурая масса гниющих водорослей в мелководных бухтах Байкала осенью



Рис.9. Уничтожение дикоросов: лекарственных, пищевых и декоративных видов растений



Рис. 10. Лесные пожары, вызванные неосторожным обращением с огнем



Рис. 11. Сброс канализационных неочищенных сточных вод в притоки и в озеро Байкал



Рис.12. Ослабленные сухостойные деревья лиственницы сибирской, поврежденные стволовыми вредителями

****

Рис. 13. Яркий призыв«Спасибо, что не мусорите!»