

УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ ТЕМА ПОДТЕМЫ	ПРИРОДОВЕДЕНИЕ 2.3. II школьная ступень 2.3.2.3. Многообразие жизни на Земле. 2.3.2.5. Река и озеро. Вода как среда обитания. 2.3.2.6. Вода как вещество, использование воды. 2.3.2.17. Охрана природы и окружающей среды в Эстонии. 2.4. III школьная ступень 2.4.2.5. Твердое тело, жидкость, газ. 2.4.2.7. Теплопередача. 2.4.2.8. Изменение состояний вещества 3. БИОЛОГИЯ 3.2. III школьная ступень 3.2.1.7. Признаки и процессы жизнедеятельности беспозвоночных животных. 3.2.1.9. Экология и охрана окружающей среды. 4. ГЕОГРАФИЯ 4.2. III школьная ступень 4.2.2.1. Картография. 5. ФИЗИКА 5.2. III школьная ступень 5.2.4.3. Изменение состояний вещества. Теплотехническое применение. Государственная учебная программа для гимназии на основании ч. 2 ст. 15 «Закона об основной школе и гимназии». 3. ГЕОГРАФИЯ 3.4.2. Вода и проблемы, связанные с водой. Программа активного обучения связана с программой по развитию Саадъярвеской школы природы.
КЛАСС/ ШКОЛЬНАЯ СТУПЕНЬ	4-12 класс
НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ	Озеро как среда обитания
ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ	Научиться распознавать своеобразие озер и озерной флоры и фауны, пищевые цепи и связи в природе. (Навигация, карта и компас, азимут, классификация озер, возникновение и развитие озер, изучение и измерение свойств озерной воды, измерение температуры воды и содержания кислорода, круговорот воды, изучение свойств льда, измерение глубины озера, изучение озерных растений, изучение беспозвоночных и позвоночных животных, модель озера, пищевые цепи, использование озер и проблемы, связанные с охраной природы, связи в природе).
ПРИБРЕТАЕМЫЕ УЧЕБНЫЕ НАВЫКИ	Использование таблиц с определениями, изучение живых существ, не нанося им повреждений, наблюдение, описание, сравнение, измерение, обработка данных и анализ; приобретение навыков групповой работы на природе; усвоение лексики в области естествознания; использование рабочих принадлежностей.
РАССМАТРИВАЕМЫЕ ПОНЯТИЯ	Бессточное озеро, проточное озеро, проточное озеро; озеро ледникового происхождения, болотное озеро, береговое озеро, искусственное озеро и т.д.; озера с богатым и бедным питанием; осенний круговорот, весенний круговорот, расслоение, содержание кислорода, температура, прозрачность; старение озера; береговые растения, прибрежные растения, растения с плавучими листьями, водные растения, планктон, водоросли, цветение воды; беспозвоночные, личинка, имаго; хищная рыба, мирная рыба; земноводные; речная утка, нырковая утка и т.д.
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И НАВЫКИ УЧАЩИХСЯ	Умение вести себя на природе, на берегу водоема, на пароме на озере, а также на льду озера, навыки групповой работы. Необходимо одеваться по погоде.
НЕОБХОДИМАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	Ознакомление с учебными пособиями, комплектация учебных пособий, ознакомление с методами работы, инструктаж по требованиям безопасности.
МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ УРОКА	Рабочие листы, карандаши, подложки для письма, карты, компасы, термометры, кислородные анализаторы, диски Секки, глубиномеры, резиновые сапоги, сачки, сито, пластмассовые основания, пинцеты, ложки, аквариумы для транспортировки, таблицы с определениями, лупы, снегоступы, ледобуры, измерители толщины льда и снега, сани.

<b>МОДУЛЬ</b>	<b>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>ОПИСАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ УЧЕБНЫЕ СРЕДСТВА И ДЕЙСТВИЯ</b>
Навигация. На берегу озера или на пароме 4-12 класс	30 мин	Введение, ознакомление с рабочими методами и средствами. Карта и компас, рабочий лист. Ознакомление с компасом и картой, стороны света, направления, позиционирование на карте, определение азимута, курс, ветер и направления ветра. Занесение данных в рабочий лист. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.
Внутренние водоемы. На берегу озера, на пароме или в учебном классе. 4-12 класс	15 мин	Классификация внутренних водоемов. Общее знакомство с озерами Эстонии. Питание озер, смена воды, круговорот озерной воды. Годичный цикл в водоеме, свет в водоеме.
Измерения с парома, обработка данных и анализ в классе. 10-12 класс	3 ч	Введение, ознакомление с рабочими методами и средствами. Термометр, кислородный анализатор, диск Секки, глубиномер, рабочий лист, подложка для письма, карандаш. Сбор данных на озере. Измерение глубины воды в разных точках наблюдения. Измерение температуры, прозрачности воды и содержания кислорода на разных глубинах, в разных измерительных точках. Занесение данных в рабочий лист. Обработка данных и анализ в учебном классе школы природы. Перенос данных на доску-модель озера, анализ полученной схемы. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.
Измерения с парома. 4-9 класс	1,5 ч	Введение, ознакомление с рабочими методами и средствами. Термометр, кислородный анализатор, диск Секки, глубиномер, рабочий лист, подложка для письма, карандаш. Сбор данных на озере. Измерение глубины и прозрачности воды в разных измерительных точках. Измерение температуры воды и содержания кислорода на разных глубинах и в разных измерительных точках. Занесение данных в рабочий лист. Анализ результатов. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.
Измерения на льду, обработка и анализ данных в классе. 10-12 класс	3 ч	Введение, ознакомление с рабочими методами и средствами. Снегоступы, ледобур, измеритель толщины льда и снега, термометр, кислородный анализатор, глубиномер, сани, рабочий лист, подложка для письма, карандаш. Сбор данных на льду озера. Измерение глубины воды в разных измерительных точках. Измерение температуры воды и содержания кислорода на разных глубинах и в разных измерительных точках. Занесение данных в рабочий лист. Обработка данных в учебном классе школы природы. Перенос данных на доску-модель озера, анализ полученной схемы. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.
Изучение растений с парома 4-12 класс	30 мин	Введение, ознакомление с рабочими методами и средствами. Крюк для растений, чашки, ведра, таблица с определениями, рабочий лист, подложка для письма, карандаш. Лов водных

		растений на озере, рассмотрение, изучение, определение растений. Рассмотрение, изучение, определение прибрежных растений. Рассмотрение, изучение, определение растений с плавающими листьями. Значение растений в озере, связи в озере. Занесение данных в рабочий лист. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.
Изучение растений с берега 4-12 класс	30 мин	Введение, ознакомление с рабочими методами и средствами. Таблица с определениями, чашки, ведра, рабочий лист, подложка для письма, карандаш. Рассмотрение, изучение, определение прибрежных растений. Рассмотрение, изучение, определение растений с плавающими листьями. Поиск водных растений в волне, рассмотрение, изучение, определение растений. Значение растений в озере, связи в озере. Занесение данных в рабочий лист. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.
Лов беспозвоночных в прибрежных водах и их определение 4-12 класс	2 ч	Введение, ознакомление с рабочими методами и средствами. Резиновые сапоги, сачки, сито, чашки, ведра, пинцеты, ложки, аквариумы для транспортировки, таблица с определениями, лупы, рабочий лист, подложка для письма, карандаш. Лов беспозвоночных в прибрежных водах, их рассмотрение, изучение, определение. Значение беспозвоночных в озере, пищевая цепь, связи в озере. Занесение данных в рабочий лист. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.
Изучение рыб. В учебном классе или на берегу озера. 4-12 класс	2 ч	Введение, ознакомление с рабочими методами и средствами. Выловленные мертвые рыбы, рабочий лист, подложка для письма, карандаш. Рыбы Эстонии на примере озера Саадъярв. Замеры, взвешивание и вскрытие рыб, изучение внутренних органов, изучение и сравнение чешуи у разных видов рыб. Определение пола и возраста рыбы. Пищевая цепь, связи в озере. Занесение данных в рабочий лист. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.
Модель флоры и фауны озера. В учебном классе. 4-6 класс	30 мин	Введение, ознакомление с построением учебного средства и учебными заданиями. Средство активного обучения для учебного класса. Составление модели флоры и фауны озера с помощью средства активного обучения. Проверка рабочих заданий, подведение итогов.

## **Программа активного обучения в сфере экологического образования «Озеро как среда обитания». Общее ознакомление.**

Тематическая программа по активному изучению флоры и фауны озера составлена с учетом всех возрастных групп, от учащихся до взрослых.

Программа активного обучения «Озеро как среда обитания» состоит из учебных модулей, позволяющих учащемуся приобрести опыт и совершить для себя открытия.

- Навигация. 4-12 класс  
На берегу озера или на пароме.
- Внутренние водоемы. 4-12 класс  
На берегу озера или на пароме.
- Измерения на льду. 10-12 класс  
На льду озера, обработка и анализ данных в учебном классе.
- Измерения с парома. 10-12 класс  
Обработка и анализ данных в учебном классе.
- Измерения с парома. 4-9 класс
- Изучение растений с берега. 4-12 класс
- Изучение растений с парома. 4-12 класс
- Беспозвоночные. 4-12 класс  
В прибрежных водах озера.
- Рыбы. 4-12 класс  
На берегу озера или в учебном классе.
- Модель флоры и фауны озера. 4-6 класс  
В учебном классе.
- Пищевые цепи. 7-12 класс  
В учебном классе.

При помощи методов обучения, позволяющих получить практический опыт и совершить для себя открытия, а также используя методы исследовательского изучения, приобретаются и закрепляются новые знания. Учеба проводится по возможности в реальной среде: на берегах озера Саадъярв, на пароме и на льду озера Саадъярв, при необходимости в учебном классе Саадъярвской школы природы, замечая, познавая и осмысливая связи в природе.

В зависимости от времени года и погодных условий из учебных модулей по познанию и открытию мира для каждой учебной группы составляется наиболее подходящая программа по ознакомлению с озерной средой обитания, учитывая потребности учебной группы. По продолжительности программа может занимать целый учебный день (5 часов), также ее можно разделить на отдельные модули.

Данная форма обучения рассредоточивает сезонность образования в области естествознания и позволяет заниматься данной темой весной, летом, осенью, а также глубокой зимой.

Для участия в программе необходима соответствующая погоде одежда и умение вести себя на берегу водоема, на пароме на озере и на льду озера.