

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Карелия
«Ресурсный центр развития дополнительного образования»
ГБОУ ДО РК РЦРДО Ровесник**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа естественнонаучной направленности
**«Практические исследования природных объектов обучающимися
младшей школы в республике Карелия»**
Модуль IV «Вода»

Для детей от 8 до 11 лет
Срок реализации модуля – 38 а.ч.
Составитель: Соколова С. В.
педагог дополнительного образования

Петрозаводск
2019 г.

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Форма и режим занятий.....	4
Ожидаемые результаты.....	5
Формы аттестации.....	5
Учебно- тематический план.....	6
Содержание программы.....	6
Календарный план.....	7
Методическое обеспечение.....	9
Материально-техническое обеспечение.....	10
Список литературы.....	11
Приложения.....	12

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа естественнонаучной направленности «Практические исследования природных объектов обучающимися младшей школы в республике Карелия» (краткое название - «Лаборатория четырех стихий») предназначена для знакомства с различными методиками проведения исследовательских работ обучающимися младшего школьного возраста. Программа реализуется в заочной форме с применением дистанционных технологий. Модуль программы «Вода» посвящен изучению воды и ее значения для живой природы.

Новизна программы заключается в том, что она знакомит с разнообразными простыми методиками изучения окружающего мира на платформе региональных биологических систем, доступными для использования обучающимися младшего школьного возраста.

Актуальность программы заключается в том, что она направлена на решение проблемы организации исследовательской деятельности обучающихся младшего школьного звена. Знакомство с миром природы и условиями его существования в родном регионе через самостоятельную деятельность является неотъемлемой частью экологического воспитания и образования подрастающего поколения. В результате освоения программы обучающиеся получают необходимые им навыки для дальнейшего развития, что является крайне важным для их вовлечения в процесс непрерывного самообразования и позволит определиться с будущими интересами еще на ранних этапах образовательного процесса.

Целесообразность программы заключается в том, что она разработана для обучающихся начальной школы и предоставляет возможность обучающимся узнать что-то новое, углубить уже имеющиеся знания и реализовать эти знания в практической деятельности. Одним из результатов освоения программы станет формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности.

Цель: Формирование у обучающихся навыков самостоятельного ведения исследовательской работы на платформе региональных биологических систем.

Задачи:

Образовательные:

Познакомить обучающихся с различными методами, методиками, приемами и формами исследовательской и проектной работы в естественнонаучной области;

Развивающие:

Содействовать развитию познавательной активности, наблюдательности, логического мышления, творческого воображения обучающихся;

Воспитательные:

Привлечь обучающихся к процессу непрерывного образования через исследовательскую деятельность.

Контингент обучающихся

Дети в возрасте от 7 до 11 лет готовы к обучению и выполнению многообразных требований. Для этого возраста характерны острота и свежесть восприятия информации, любознательность, яркость воображения, устойчивое внимание и достаточно развитая память. Ребенок уже способен к сравнению, обобщению, пробует делать выводы.

Дети младшего школьного возраста обладают настойчивостью, могут ставить перед собой определенные цели и достигать их. Имеют опыт самооценки своих отдельных действий и поступков. Особенность восприятия – яркое, наглядное, живое воспринимается лучше, отчетливее, эмоциональнее. Младшим школьникам характерна слабость произвольного внимания. Младший школьник может заставить себя сосредоточенно работать лишь при наличии близкой мотивации (оценка, похвала). Лучше развито непроизвольное внимание. Непроизвольное внимание становится особенно концентрированным, когда учебный материал отличается наглядностью, яркостью.

Аналитическая деятельность младшего школьника развивается в направлении от наглядно-действенного к абстрактно-умственному анализу; от анализа конкретного предмета к анализу связей между предметами, явлениями – это необходимая предпосылка понимания явлений окружающей жизни.

Программа разработана с учётом возрастных особенностей младших школьников. Занятия проходят с частой сменой деятельности, с использованием игровых технологий.

Сроки и форма реализации модуля «Вода» дополнительной образовательной программы

Модуль «Вода» рассчитан на 38 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы. Программа реализуется в заочной форме с применением дистанционных технологий через дистанционную среду Moodle. Дистанционная среда Moodle легка в управлении, безопасна в использовании, позволяет педагогу создавать различные формы заданий для обучающихся (конспекты, тесты, глоссарии, опросы и прочее) и отслеживать результаты в процессе обучения. В свою очередь, для обучающихся такая форма удобна, интересна и проста в использовании.

Живое общение педагога с обучающимися происходит на занятиях в форме чат-конференций, вебинаров, форумов, индивидуальных и групповых online консультаций.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Модуль может проводиться либо с начала сентября, либо с конца марта в связи с доступностью объекта исследований (открытый водоем) в указанные периоды времени.

Опубликованные материалы занятий в дистанционной среде Moodle практической и теоретической части доступны, иллюстрированы и красочно представлены, чтобы поддерживать постоянный интерес к занятиям у обучающихся. Каждое занятие включает в себя теоретическую часть, ознакомившись с которой, обучающиеся самостоятельно выполняют практическое задание по текущей теме. Теоретический материал подается в форме рассказа с использованием фотоснимков, таблиц, справочной литературы, видеоматериалов. Некоторые темы позволяют применять также игровые технологии. Практическое задание может представлять собой методику проведения лабораторной работы, практической работы, экскурсии и т.п.

Во время каникул организация образовательного процесса может осуществляться по отдельному расписанию, в различных формах: конференции, конкурсы, выездные лагеря, праздничные и игровые программы.

Ожидаемые результаты

В результате реализации модуля «Вода» обучающиеся будут знать:

- физические свойства воды;
- какие организмы обитают в воде;
- значение воды для живой природы;
- некоторые методики наблюдений за природными объектами и явлениями.

Обучающиеся будут уметь:

- ставить цель, задачи и гипотезы учебно-исследовательской работы;
- работать с разными источниками информации;
- обрабатывать и интерпретировать данные;
- письменно оформлять полученные данные;

Обучающиеся овладеют навыками:

- первичной статистической обработки данных;
- представления своих учебно-исследовательских работ и/или проектов.

Формы аттестации

Почти все занятия представляют собой методику проведения различных исследований, требующих некоторого времени для выполнения, лабораторных работ или экспериментов. Выполняя работы по предложенным методикам, обучающиеся ведут записи, отображающие

этапы исследования и его итоги. Эти записи (файлы Word, фотография или скан-копия) прикладываются к специальной папке для выполненных заданий. Чтобы определить уровень освоения общеобразовательной программы, к обучающимся предъявляются следующие требования:

- Выполнение заданий модуля;
- Количество выполненных заданий по модулю должно составлять не менее 30% от всех предложенных к выполнению.

Оценка качества выполнения заданий проводится педагогом вручную с помощью комментариев "Отлично", "Очень хорошо", "Хорошо", "Работу следует доработать". В случае последнего комментария задание не засчитывается как выполненное.

В течение учебного года проводится вводная, промежуточная и итоговая аттестации освоения программы и личностного роста обучающихся методом педагогического наблюдения за выполнением заданий. Также проводится промежуточная и итоговая оценка динамики личностного роста каждого обучающегося (Приложение 2).

В течение учебного года обучающиеся имеют возможность выполнить проектную или учебно-исследовательскую работу по наиболее заинтересовавшей его теме. Наиболее интересные работы могут быть рекомендованы для участия в республиканском конкурсе учебно-исследовательских и проектных работ, «Теперь я это знаю!», который проводится ГБОУ ДО РК РЦРДО Ровесник ежегодно в заочной форме. Согласно условиям конкурса, авторы самых интересных работ, набравших по итогам оценки наибольшее количество баллов, приглашаются на итоговую конференцию.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Свойства воды	4	8	12	Учитывается качество и количество выполненных заданий к занятиям. Модуль считается освоенным при выполнении не менее 30% заданий.
2.	Роль воды в организме	3	7	10	
3.	Вода как среда обитания	3	7	10	
4.	Значение воды	2	4	6	
ВСЕГО:		12	26	38	

Содержание модуля

1. Раздел «Свойства воды»

Теория:

Вода - уникальное вещество. Свойства водной среды. Проводимость волн (света, звука). Плотность воды. Где есть вода.

Практика:

Физические свойства воды. От чего зависит плотность воды. Определение органолептических свойств воды. Поверхностное натяжение воды. Поверхностно активные вещества (ПАВ). Определение наличия воды в воздухе

Форма контроля: удовлетворительное выполнение не менее 30% заданий раздела (не менее 4 выполненных заданий).

2. Раздел «Роль воды в организме»

Теория:

Понятие тургора - давления жидкости внутри растительной или животной клетки. Как определить потерю тургора у растения. Как ведут себя разные виды растений.

Практика:

Определение наличия воды в организме. С какой стороны листа у растения влага теряется быстрее? Ход жидкости по проводящим путям стебля и листа. Проращивание отростков растений в воде и растворах корневых катализаторов.

Форма контроля: удовлетворительное выполнение не менее 30% заданий раздела (не менее 3 выполненных заданий).

3. Раздел «Вода как среда обитания»

Теория:

Самые маленькие обитатели водной среды: простейшие. Знакомые незнакомцы: беспозвоночные - обитатели водоемов. Аквариум как экосистема. Гидрографическая карта. Видовое разнообразие рыб. Водоплавающие и околоводные птицы и млекопитающие - где обитают и как живут.

Практика:

Методика выращивания культуры простейших пробного водоема. Оценка качества воды по видовому составу водных беспозвоночных. Как правильно создать свой аквариум. Наблюдение за жизнью водных животных в аквариуме. Методика сбора и обработки первичной ихтиологической информации для дальнейшего исследования. Водоплавающие и околоводные птицы и млекопитающие водоемов населенных пунктов и их окрестностей в Карелии.

Форма контроля: удовлетворительное выполнение не менее 30% заданий раздела (не менее 3 выполненных заданий).

4. Раздел «Значение воды»

Теория:

Роль леса в круговороте воды. Что такое эрозия почвы? Какие природные явления вызывают ее появление. Пресная и соленая вода.

Практика:

Создаем демонстрационную модель водной эрозии почвы. Создаем демонстрационную модель «Роль леса в круговороте воды». Почему соленая вода океанов не превращается в соленый дождь. Выращиваем кристалл. Какая жидкость годится для растений? (Сравнение разных напитков, воды из-под крана и воды из аквариума).

Форма контроля: удовлетворительное выполнение не менее 30% заданий раздела (не менее 2 выполненных заданий).

Календарный план модуля «Вода»

№ занятия	Месяц проведения	Неделя	Тема учебно-тематического плана	Содержание занятия	Количество часов
1	сентябрь	1	Физические свойства воды	<i>Свойства водной среды. Проводимость волн (света, звука). Вода - уникальное вещество.</i>	2
2	сентябрь	1	Органолептические свойства воды	<i>Определение органолептических свойств воды. Оценка качества воды органолептическими методами - практическая работа.</i>	2
3	сентябрь	2	А если растают полярные льды?	<i>Лабораторная работа «Свойства льда».</i>	2
4	сентябрь	2	Как разбавить воду?	<i>Поверхностное натяжение воды. Поверхностно активные вещества (ПАВ). Занимательные опыты.</i>	2
5	сентябрь	3	Что такое плотность воды?	<i>Что такое плотность вещества. От чего зависит плотность воды. Занимательные опыты.</i>	2
6	сентябрь	3	А есть ли вода в воздухе?	<i>Практическая работа: определение наличия воды в воздухе.</i>	2

7	сентябрь	4	Сколько воды в организме?	<i>Практическая работа по определению наличия воды в организме.</i>	2
8	сентябрь	4	Как лист теряет воду?	<i>Практическая работа «С какой стороны листа у растения влага теряется быстрее?».</i>	2
9	октябрь	1	Круговорот воды в природе	<i>Практическая работа «Роль леса в круговороте воды», «Почему соленая вода океанов не превращается в соленый дождь», «Выращиваем кристалл».</i>	2
10	октябрь	1	Что такое тургор?	<i>Понятие тургора. Давление жидкости внутри растительной или животной клетки. Как определить потерю тургора у растения. Как ведут себя разные виды растений. Практическая работа.</i>	2
11	октябрь	2	Как растение пьет?	<i>Лабораторная работа «Ход жидкости по проводящим путям стебля и листа».</i>	2
12	октябрь	2	Вода - основа жизни!	<i>Практическая работа: «Какая жидкость годится для растений?». Сравнение разных напитков, воды из-под крана и воды из аквариума.</i>	2
13	октябрь	3	Проращиваем корни	<i>Практическая работа «Проращивание картофеля (и других растений) в воде или растворах корневых катализаторов».</i>	2
14	октябрь	3	Демонстрационная модель «Эрозия почвы»	<i>Что такое эрозия почвы? Какие природные явления вызывают ее появление. Создаем демонстрационную модель.</i>	2
15	октябрь	4	Кто живет в воде? (смотрим простейших)	<i>Самые маленькие обитатели водной среды: простейшие. Методика выращивания культуры простейших пробного водоема.</i>	2
16	октябрь	4	Кто живет в воде? (макрозообентос)	<i>Знакомые незнакомцы: беспозвоночные - обитатели водоемов.</i>	2

17	октябрь	5	Аквариум - модель водной экосистемы	<i>Аквариум как экосистема. Как правильно создать свой аквариум - инструкция. Кто в аквариуме живет - наблюдаем за жизнью водных животных.</i>	2
18	октябрь	5	Рыбка, сколько тебе лет?	<i>Методика сбора и обработки первичной ихтиологической информации для дальнейшего исследования.</i>	2
19	ноябрь	1	Водоплавающие и околотоводные птицы	<i>Кто такие водоплавающие и околотоводные птицы. Где обитают и как живут. Кого можно встретить в водоемах населенных пунктов и их окрестностей в Карелии.</i>	2
ИТОГО:					38

Модуль полностью реализован в указанный период текущего учебного года.

Методическое обеспечение программы

Технологией учебного процесса предусмотрено как обязательное и непереносимое условие в его практической реализации:

- строго дифференцированный подход к каждому обучающемуся;
- вариативность тем - заданий, входящих в план учебно-развивающей деятельности.

Организация образовательного процесса по программе основана в том числе на использовании проектных, интерактивных, игровых технологий, а также технологий дифференциации обучения, развивающего обучения, индивидуализации обучения.

Преобладающими в организации учебно-воспитательного процесса являются активные и интерактивные методы, которые носят творческий и поисковый характер. Среди них наиболее важные - проблемная ситуация при решении экологических задач, проект и пр.

При подготовке и проведении учебных занятий и учебно-исследовательских работ по программе используются учебные и методические пособия по биологии, периодические издания, справочная литература, а также собственные наработки.

Теоретическая часть занятия сопровождается авторским текстом, фотографиями, видеоматериалом. Для практической части работы обучающиеся снабжаются необходимыми раздаточными материалами.

Примеры используемых для занятий дидактических материалов представлены в Приложении 3.

Материально-техническое обеспечение программы

В связи с реализацией программы с применением дистанционных технологий, для работы необходим кабинет, оснащенный персональным компьютером или ноутбуком с доступом в сеть Интернет. Освещение в кабинете должно соответствовать гигиеническим требованиям для учебных кабинетов. Время работы педагога за компьютером не должно превышать гигиенические требования.

Дети, желающие обучаться по программе, должны иметь доступ к компьютеру с доступом в сеть Интернет не реже, чем 2 раза в неделю согласно календарному плану работы по программе. Рабочее место обучающегося должно соответствовать Инструкции «Требования к рабочему месту»; обучающийся должен соблюдать технику безопасности при работе в компьютерном классе; занятие должно проходить согласно Инструкции «Требования к организации занятий» (Приложение 1).

Для выполнения всех заданий программы из специализированного оборудования обучающемуся могут потребоваться микроскоп, лабораторная посуда, индикаторная бумага (или доступные аналоги), термометр водный, мультиметр. Аттестация обучающегося проводится в случае выполнения не менее 30% заданий курса, поэтому специализированное оборудование используется только при условии его доступности.

Перечень необходимого оборудования и материалов для педагога

№	Наименование	Количество
1	Стол рабочий	1 шт.
2	Кресло офисное	1 шт.
3	Компьютер (ноутбук) с доступом в сеть Интернет	1 шт.
4	Настольная лампа	1 шт.
5	Сканер	1 шт.
6	Принтер	1 шт.
7	Канцелярские товары	по необходимости

Список литературы

1. Амбражевич К. Е. Наблюдения за птицами в природе. Петрозаводск, 1993.
2. Атемасова Т.А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных / Т. А. Атемасова, А. С.и др. — Х.: ХНУ имени В. Н. Каразина, 2008.
3. Бабакова Т. А. Экология Карелии. Программно-методические материалы. Петрозаводск, 2000.
4. Большая книга экспериментов для школьников /Под ред. Антонеллы Мейяни.- М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2007.
5. Ван Клив Дж. 200 экспериментов / Пер. с англ. М., "Джон Уайли Санз", 1995. - 256 с.- Пер. изд.: VanCleave, Janice. 200 Experiments, John Wiley & Sons, inc., 1993.
6. Константинова, В.М. Позвоночные животные и наблюдение за ними в природе: учебное пособие - М.: Академия, 2000.
7. Лавринова А. П. и др. Современные образовательные технологии в преподавании биологии: из опыта работы. - Архангельск: изд-во АО ИОО, 2013.
8. Рыжова Л.В. Методика детского экспериментирования [Текст]: книга для педагогов и родителей /Л.В. Рыжова. - Анжеро-Судженский городской округ, МБОУ ДОД «ДЭБЦ им. Г.Н. Сагиль», 2013. – 221 с.

Литература для обучающихся

1. 365 научных экспериментов / под ред. Estelle Longfield, Published by Hinkler Books Pty Ltd 45-55 Fairchild Street Heatherton Victoria 3202, Australia, 2007. ISBN: 931-7-8195-6585-1(в пер.)
2. Барановская, И. Г. Планета Земля : [для дошкольного возраста: 0+] / И. Г. Барановская. - Москва : АСТ, 2017. - 160 с. : цв. ил. ; 27 см. - (Первая книга обо всем на свете). - На пер. авт. не указан. - 3000 экз. - ISBN 978-5-17-098004-8 (в пер.)
3. Занимательная химия: для среднего школьного возраста / составитель Л. А. Савина ; [художник О. М. Войтенко]. - Москва : АСТ, 2017. - 224 с. : ил. ; 22 см. - (Простая наука для детей). - 2000 экз. - ISBN 978-5-17-100195-7 (в пер.)
4. Опыты и эксперименты на каждый день : [физика, химия, биология, геология : для младшего школьного возраста / Э. Банкери [и др.] ; [перевод с испанского А. Банкрашкова]. - Москва: АСТ, 2017. - 144 с. : цв. ил. ; 29 см. - (Аванта). - 3000 экз. - ISBN 978-5-17-103315-6 (в пер.)

Приложение 1. Инструкции Требования по технике безопасности Требования к рабочему месту

В требования к рабочему месту входят требования к рабочему столу, посадочному месту (стулу, креслу), подставкам для рук и ног. Обеспечить правильное размещение элементов компьютерной системы и правильную посадку пользователя сложная задача.

Несмотря на то, что школьники проводят в компьютерном классе сравнительно немного времени, обучить их правильной гигиене труда очень важно, чтобы полезные навыки закрепились на всю жизнь.

1. Монитор должен быть установлен прямо перед пользователем и не требовать поворота головы или корпуса тела.

2. Рабочий стол и посадочное место должны иметь такую высоту, чтобы уровень глаз пользователя находился чуть выше центра монитора. На экран монитора следует смотреть сверху вниз, а не наоборот. Даже кратковременная работа с монитором, установленным слишком высоко, приводит к утомлению шейных отделов позвоночника.

3. Если при правильной установке монитора относительно уровня глаз выясняется, что ноги пользователя не могут свободно покоиться на полу, следует установить подставку для ног, желательно наклонную. Если ноги не имеют надежной опоры, это непременно ведет к нарушению осанки и утомлению позвоночника. Удобно, когда компьютерная мебель (стол и рабочее кресло) имеют средства для регулировки по высоте. В этом случае проще добиться оптимального положения.

4. Клавиатура должна быть расположена на такой высоте, чтобы пальцы рук располагались на ней свободно, без напряжения, а угол между плечом и предплечьем составлял 100° — 110° . При использовании обычных школьно-письменных столов добиться одновременно правильного положения и монитора, и клавиатуры практически невозможно. Для работы рекомендуется использовать специальные компьютерные столы, имеющие выдвижные полочки для клавиатуры. Если такой полочки нет и клавиатура располагается на том же столе, что и монитор, использование подставки для ног становится практически неизбежным, особенно когда с компьютером работают дети.

5. При длительной работе с клавиатурой возможно утомление сухожилий кистевого сустава. Известно тяжелое профессиональное заболевание — кистевой туннельный синдром, связанное с неправильным положением рук на клавиатуре. Во избежание чрезмерных нагрузок на кисть желательно предоставить рабочее кресло с подлокотниками, уровень высоты которых, замеренный от пола, совпадает с уровнем высоты расположения клавиатуры.

6. При работе с мышью рука не должна находиться на весу. Локоть руки или хотя бы запястье должны иметь твердую опору. Если

предусмотреть необходимое расположение рабочего стола и кресла затруднительно, рекомендуется применить коврик для мыши, имеющий специальный опорный валик. Нередки случаи, когда в поисках опоры для руки (обычно правой) располагают монитор сбоку от пользователя (соответственно, слева), чтобы он работал вполборота, опирая локоть или запястье правой руки о стол. Этот прием недопустим. Монитор должен обязательно находиться прямо перед пользователем.

Техника безопасности при работе в компьютерном классе

Во избежание несчастного случая, поражения электрическим током, поломки оборудования, рекомендуется выполнять следующие правила:

1. Не входить в помещение, где находится вычислительная техника без разрешения педагога.
2. Не включать без разрешения оборудование.
3. При несчастном случае, или поломке оборудования позвать педагога.
4. Знать где находится пульт выключения оборудования (выключатель, красная кнопка, рубильник).
5. Не трогать провода и разъемы (возможно поражение электрическим током).
6. Не допускать порчи оборудования.
7. Не работать в верхней одежде.
8. Не прыгать, не бегать (не пылить).
9. Не шуметь.

Приступая к работе на компьютере желательно:

1. Осмотреть рабочее место, всё ли удобно расположено.
2. Монитор должен располагаться на уровне глаз и перпендикулярно углу зрения.
3. Экран монитора должен быть чистым. На мониторе не должно быть бликов, сильного контраста с внешним освещением.
4. Мышь располагается так, чтобы было удобно работать с ней. Провод должен лежать свободно. При работе с мышью по периметру коврика должно оставаться пространство не менее 2-5 сантиметров.
5. Клавиатуру следует располагать прямо перед пользователем, работающим на компьютере. По периметру оставляется свободное место 2-5 сантиметров.

ИНСТРУКЦИЯ

Техника безопасности при проведении экскурсий, экспедиций

1. Общие требования безопасности:
 - 1.1 К прогулкам, экскурсиям и экспедициям допускаются лица, прошедшие инструктаж.
 - 1.2 Опасные факторы:
изменения установленного маршрута движения, самовольное оставление места расположения группы; травмирование ног при неправильном

подборе обуви, передвижение без обуви; укусы ядовитыми животными; отравление ядовитыми растениями и грибами; заражение желудочно-кишечными болезнями при употреблении воды из непроверенных открытых водоемов.

1.3 При проведении прогулки, экскурсии, экспедиции группу обучающихся должны сопровождать двое взрослых.

1.4 Для оказания первой медицинской помощи иметь аптечку с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств.

2. Требования безопасности перед проведением прогулки, экскурсии, экспедиции:

2.1 Пройти соответствующий инструктаж.

2.2 Надеть удобную одежду и обувь, не стесняющую движения и соответствующую сезону, погоде и цели похода.

2.3 Убедиться в наличии аптечки и ее укомплектованности.

3. Требования безопасности во время прогулки, туристского похода, экскурсии, экспедиции:

3.1 Соблюдать дисциплину, выполнять все указания руководителей.

3.2 Общая продолжительность прогулки составляет 1-4 часа.

3.3 Во избежание ожогов и лесных пожаров не разводить костры.

3.4 Не пробовать на вкус какие-либо растения, плоды и грибы.

3.5 Не трогать руками ядовитых и опасных животных, растений, грибов, а также колючих растений и кустарников.

3.7 Во избежание заражения желудочно-кишечными болезнями не пить воду из открытых водоемов, использовать для этого питьевую воду из фляжки, которую необходимо брать с собой, или кипяченую воду.

3.8 Соблюдать правила личной гигиены, своевременно информировать руководителя группы или его заместителя об ухудшении состояния здоровья или травмах.

3.9 Уважать местные традиции и обычаи, бережно относиться к природе, памятникам истории и культуры, к личному и групповому имуществу.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях:

4.1 При укусе ядовитыми животными, немедленно отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение и сообщить об этом администрации учреждения и родителям пострадавшего.

4.2 При получении обучающимся травмы оказать помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреждения и родителям пострадавшего, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение.

5. Требования безопасности по окончании прогулки, туристического похода, экскурсии, экспедиции:

5.1 Проверить по списку наличие всех учащихся, воспитанников в группе.

5.2 Проверить наличие и сдать на хранение туристское снаряжение.

Приложение 2. Карты педагогического наблюдения

Карта оценки общего уровня освоения программы

Уровень освоения	Критерии оценки освоения программы
Ознакомительный	<p><u>Основные теоретические знания</u> Обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний. Знает, какая экипировка нужна для природоведческой экскурсии; правила сбора растений для гербария; основные типы почв Карелии; строение атмосферы; какие птицы обычно встречаются зимой на кормушках; правила поведения при природном пожаре; причины возникновения природных пожаров.</p> <p><u>Основные практические умения</u> Умеет пользоваться образовательной средой; правильно изготовить гербарий; определить механический состав почв; пользоваться бытовыми приборами для метеорологических измерений; сортировать ТБО. Ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога или репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца</p> <p><u>Общеучебные умения и навыки</u> Не умеет/не хочет: подбирать и анализировать специальную литературу; пользоваться компьютерными источниками информации; осуществлять учебно-исследовательскую и/или проектную работу. Ответ на задание / работа не всегда выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями.</p>
Базовый	<p><u>Основные теоретические знания</u> Объём усвоенных знаний за отчетный период составляет более 50%; знает, что такое почвенный горизонт, агрономические приемы по улучшению свойств почв; «экологический след»; метеорологические явления и их классификацию; виды ТБО и чем они опасны для окружающей среды; какие бывают ресурсы; физические свойства воды. Понимает специальную терминологию, но применяет ее только при подсказке со стороны.</p> <p><u>Основные практические умения</u> Умеет определять формулу леса, измерить высоту дерева; рассчитать проективное покрытие; описать</p>

	<p>почвенные горизонты; готовить почвенные образцы; определять чистоту воздуха; сортировать ТБО; проводить органолептическую оценку воды. При выполнении заданий видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.</p> <p><u>Общеучебные умения и навыки</u> С помощью педагога: подбирает и анализирует специальную литературу; пользуется компьютерными источниками информации; осуществляет учебно-исследовательскую работу. Под контролем педагога задания выполняет своевременно; ответ на задание / работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями.</p>
Углублённый	<p><u>Основные теоретические знания</u> Освоил не менее 90% знаний, предусмотренных программой за отчетный период: знает что такое биомасса почвенных животных, диффузия, фенология, «Роза ветров», знает некоторые приемы экономии природных ресурсов в быту; особенности воды как среды обитания; некоторые методы математической обработки материала Грамотно использует специальную терминологию.</p> <p><u>Основные практические умения</u> Умеет проводить ботаническое описание растения; определять состав почв, в т.ч. кислотность; рисовать розу ветров; проектировать экологические тропы и проводить природоведческие экскурсии; оформлять и содержать аквариум; определять возраст рыб; проводить простейшую статистическую обработку материала. Выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно.</p> <p><u>Общеучебные умения и навыки</u> Самостоятельно подбирает и анализирует специальную литературу; пользуется компьютерными источниками информации; осуществляет учебно-исследовательскую работу. Осознанно, без внешнего вмешательства: своевременно выполняет задания. Ответ на задание / работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями.</p>

Оценка уровня освоения программы обучающихся проводится в цифровом формате согласно следующим параметрам:

Ознакомительный уровень	0 – 1 балла
Базовый уровень	1,1 – 3 баллов
Углублённый уровень	3,1 – 5 баллов

Карта отслеживания динамики личностного развития обучающегося

Уровень	Краткая характеристика
Низкий	Малоактивен, редко или совсем не выполняет задания. Уровень выполнения заданий, как правило, репродуктивный. Результативность низкая. Часто подолгу не заглядывает на курс. В творческую деятельность не вступает.
Средний	Активен, трудолюбив, добивается хороших результатов при выполнении заданий. Выполняет задания ответственно. Выполняет исследовательские, проектные работы, способен принимать творческие решения, но в основном использует традиционные способы решения.
Высокий	Активен, прилежен, добивается высоких результатов при выполнении заданий, интересуется дополнительным материалом. Выполняет задания ответственно и своевременно. Имеет высокий творческий потенциал. Самостоятельно выполняет исследовательские, проектные разработки. Является автором проекта или исследовательской работы. Находит нестандартные решения, новые способы выполнения заданий.

Оценка динамики личностного роста обучающихся проводится в цифровом формате согласно следующим параметрам:

Низкий	0 – 1 балла
Средний	1,1 – 3 балла
Высокий	3,1 – 5 баллов

Приложение 3. Дидактические материалы

Методика получения культуры простейших для занятия

Для демонстрации живых простейших необходимо иметь их культуры. В условиях школы возможно культивирование амёбы, инфузории-туфельки, бесцветных жгутиконосцев. Практика показала, что наиболее доступно выращивание культуры бесцветных жгутиконосцев. Среди множества их видов, встречающихся на территории нашей страны, наиболее широко распространены представители рода *Bodo* [9]. Для получения бодонид можно использовать различные среды: богатые органическими веществами сенные настои, почвенные вытяжки, настои на зёрнах (овес, пшеница), навозные культуры. Наиболее простым является приготовление сенного настоя.

Сеной настой. Хорошее (не кислое) сено без цветов нарезается на мелкие части из расчета 2 г на 100 см³ сырой воды и кипятится в течение 10-15 минут в колбе, заткнутой ватной пробкой. При кипячении настой делается более крепким. При этом погибают цисты других простейших и в то же время сохраняются споры бактерий, которыми будут питаться простейшие. После кипячения колба ставится в теплое место (лучше в термостат с температурой 20-23 градуса) на 2-3 суток. В течение этого времени на поверхности настоя должна появиться пленка, свидетельствующая о развитии бактерии сеной палочки, что является критерием для пригодности настоя к выращиванию культуры простейших. Полезно проверить реакцию настоя лакмусовой бумажкой. В случае кислой реакции содержимое колбы нужно подщелочить несколькими каплями 10% раствора кристаллической соды. Сено из жидкости культуры удалять не рекомендуется. Оно выполняет в питательной среде роль буфера.

В природе простейшие живут в придонном слое воды в различных загрязненных стоячих водоемах с гниющими листьями и растительностью [6]. И для разведения искусственной культуры нужно иметь пробу из такого водоема. В капле воды, взятой пипеткой с придонного слоя банки или аквариума, всегда можно найти простейших. Воду, взятую из придонных областей водоемов, добавляют к сенному раствору и дают постоять 3-5 суток. За это время на богатой питательной среде простейшие размножаются и в любой капле из пробы можно будет их увидеть.

Необходимые материалы:

1. Компьютер
2. Микроскоп с насадкой на окуляр для выведения изображения на экран.
3. Проектор
4. Экран
5. Микроскопы (по одному на пару обучающихся)

6. Набор для работы с материалом: предметные стекла, покровные стекла, пипетки, препаровальные иглы, салфетки.

Занятие сопровождается презентацией.

Перед занятием обязательно проводится инструктаж по технике безопасности и рассматриваются основные правила при работе с микроскопом.

Занятие на тему: **«Сбор и обработка первичных данных для изучения особенностей ихтиофауны Карелии»**

Цель: Знакомство обучающихся с методикой по сбору и обработке первичных ихтиологических данных.

Задачи:

- Рассказать о водоемах Карелии и видах рыб, встречающихся в них;
- Провести лабораторную работу, в течение которой обучающиеся на практике осваивают методику по сбору и обработке первичных ихтиологических данных;
- Показать, как правильно собирать материал (чешую) для дальнейшего хранения и обработки;
- Показать, как правильно вносить полученные данные в учетные документы (журнал);
- Провести итоговую рефлекссию.

Необходимые материалы:

1. Физическая карта Карелии (или гидрографическая)
 2. Компьютер
 3. Микроскоп с насадкой на окуляр для выведения изображения на экран.
 4. Проектор
 5. Экран
 6. Микроскопы (по одному на пару обучающихся)
 7. Весы электронные с точностью до 1 грамма
 8. Штангенциркуль (можно обойтись линейкой)
 9. Рыба (по одной на каждую пару обучающихся)
 10. Набор для работы с материалом: дощечка, ножницы (скальпель), пинцет, предметные стекла, пипетки, препаровальные иглы, салфетки.
- Возраст участников - обучающиеся 6-7 классов (11 - 13 лет). Занятие может быть проведено как индивидуально для одного ребенка, так и в группе, например, в классе.

Сценарий занятия (рассчитан на академический час):

(На доске прикреплена физическая карта Карелии).

Здравствуйте, ребята!

Скажите, пожалуйста, что вы видите на доске? *(отвечают - карту Карелии)*. Обратите внимание на количество голубого цвета на карте, который обозначает воду. А знаете ли вы, сколько водоемов в Карелии? *(предполагают разные количества)*.

Карелия очень богата водой. Только относительно крупных озер – **свыше 61,1 тысячи. Рек - свыше 23,6 тысяч общей протяженностью 83 тыс. км.** Суммарная площадь зеркала озёр Карелии — около 18 тыс. квадратных километров. По данным специалистов, 25% территории Карелии занимают озера – от гигантских водоемов до крошечных ламбушек. Карелия занимает первое место в мире по количеству водоемов на площадь в 10000 км²!^[1] Близкие значения только у соседней Финляндии и в Мурманской области.

Раз в Карелии так много водоемов, то каким ресурсом наш регион обладает? Подсказываю - его еще называют "живое серебро Карелии"? Правильно, рыбы!

Всего для озер и рек Карелии ныне известно, включая акклиматизированных рыб, 65 видов, которые вместе с разновидностями составляют 115 форм, объединяемых в 21 семейство^[2]. Около половины из общего числа видов составляют рыбы семейства лососевых. К нему относятся лососи, форели, палии, ряпушки и сиги - наиболее ценные и характерные промысловые рыбы водоемов Карелии. На втором месте по численности видов стоит семейство карповых рыб, представленное 19 видами, из которых многие весьма редки для Карелии и встречаются только в ее южных водоемах. Остальные семейства насчитывают небольшое число видов и разновидностей (*см. Приложение 1*).

Видовой состав рыб, населяющих отдельные водоемы Карелии, далеко не одинаков. Чем крупнее водоем, чем разнообразнее в нем условия для существования рыб, тем богаче состав его ихтиофауны. Географическое положение водоема тоже сказывается на видовом разнообразии рыбного населения. К северу список рыб, населяющих наши озера, становится беднее, так как из состава ихтиофауны выпадает ряд теплолюбивых форм, в частности представителей карповых, многие из которых севернее Онежского озера не встречаются.

Наибольшее разнообразие рыб наблюдается в Ладожском и Онежском озерах. В Ладоге встречаются представители 14 семейств, объединяющих 53 вида и разновидности. Но первостепенное промысловое значение среди них имеют только 9-10 видов. По составу ихтиофауны Ладожское озеро - преимущественно лососевый водоем: треть населяющих его рыб относится к семейству лососевых. В Онежском озере обнаружено 47 видов и разновидностей, объединяемых в 13 семейств. Большое промысловое значение имеют 12 видов, остальные встречаются редко и не представляют промысловой ценности.

Другие озера Карелии, расположенные к северу от Онежского озера, более бедны видовым составом ихтиофауны, обычно насчитывающим 12-18 видов рыб. Такая картина характерна для крупных и большинства средних озер.

Что же касается малых озер, то видовой состав населяющих их рыб, как правило, беден. Среди озер этой группы немало изолированных водоемов, в которых встречается только окунь. Но если малые озера входят в какую-либо систему и связаны между собой постоянными или временными речками и другого рода соединениями, то видовой состав рыб в них богаче.

Отдельно можно выделить ихтиофауну Белого моря - в ней представлены виды, не живущие в пресной воде: 18 морских видов рыб, а также 8 проходных и полупроходных.

Рыб изучает наука ихтиология. Любые ихтиологические исследования, будь то просто анализ стада рыб отдельно взятого водоема, или учет кормовой базы какого-либо вида рыб, или заболевания рыб - любые исследования основываются на сборе и обработке первичных данных: линейно-весовые размеры, пол и возраст рыб.

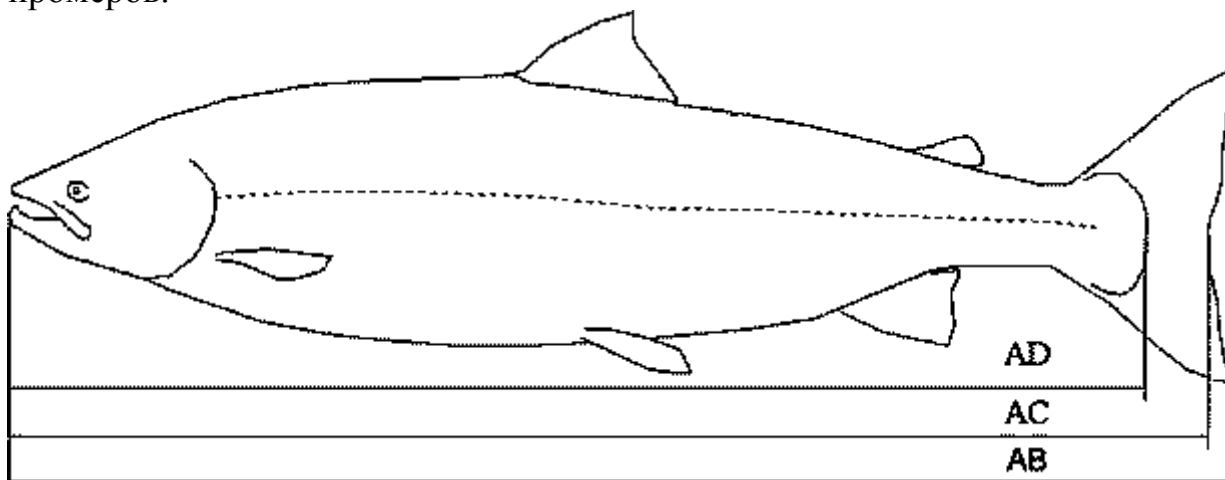
Данные о длине, весе и возрасте при изучении рыб нужны в любом случае. Но можно проводить исследование даже на основе одних этих данных. Например, сравнивая рост рыб в разных водоемах. Если же нас интересуют другие вопросы, например, чем рыбы питаются или чем болеют, данные о размерах, весе и возрасте пойманных экземпляров нам просто необходимы.

Сегодня мы представим себя учеными - ихтиологами, которые собрали материал и им нужно его обработать. Работаем в парах.

Сначала необходимо определить вид рыбы. Сегодня мы "поймали" окуней. Их определить легко просто по внешнему виду. Для определения спорных видов рыб существуют специальные книги - определители.

Далее мы что делаем? Конечно, взвешиваем! Взвесить рыбу проще всего. В зависимости от размера рыб необходимо иметь весы с подходящей точностью. (*взвешиваем рыбу*)

Когда мы измеряем длину, нам нужно совершить несколько промеров.



AB – вся длина тела – расстояние от вершины рыла до вертикали конца наиболее длинной лопасти хвостового плавника при горизонтальном положении рыбы (до заднего края хвостового плавника)

AC – расстояние от вершины рыла до конца средних лучей хвостового плавника.

AD – расстояние от вершины рыла до конца чешуйного покрова.

Рыбу измеряют на горизонтальной поверхности. В зависимости от прибора получаем точность измерения до 1 мм (обычная линейка) или до 0,1 мм (штангенциркуль). *(Измеряем рыбу)*

Полученные результаты записываем в табличку, которая называется

"Журнал учета первичных данных по сбору рыб":

№	Длина AB	Длина AC	Длина AD	Масса	Пол	Возраст

(Табличка приготовлена заранее, одна на группу).

А как же узнать возраст рыбки? Ее же не спросишь: "Сколько тебе лет?" - Все равно не ответит... Какие идеи? *(предполагают, вполне вероятно и догадаются)*. **Возраст рыбы удобнее всего определить по ее чешуе.** Для этого нам понадобится рассмотреть чешую под большим увеличением, например, под биноклем или микроскопом. В полевых условиях обычно нет такой оптики, поэтому чешую собирают и отвозят в лабораторию. Берут от каждой рыбы 10-15 чешуй с середины тела под основанием спинного плавника и над боковой линией. В этом месте чешуйки меньше всего повреждаются, на брюшке же она сильно стирается, когда рыба плавает в воде.

Чтобы не перепутать чешую и отвезти ее на место исследования, **необходимо использовать чешуйную книжку.** Ее нужно правильно оформить. На обложке производится запись семейства, вида, места и времени сбора анализируемых экземпляров, а также ставится подпись лица, производящего анализ рыбы и отбор чешуи. *(Заготовка для чешуйной книжки сделана заранее, ребятам предлагаем свернуть правильно листы, подписать свой материал и собрать необходимое количество чешуи).*

Странички сворачиваем уголком, на обороте пишем время, место отбора образца и другие параметры, характеризующие ее состояние в момент отбора. В таком виде чешую привозят с полевых практик в лабораторию. Если во время сборов с чешуи хорошо была удалена слизь, то дополнительной обработки не требуется. Грязную чешую размачивают в слабом растворе нашатырного спирта и протирают мягкой тряпкой.

Вот чешуя доставлена в лабораторию и теперь мы можем определить возраст пойманных рыб.

Определение возраста у рыб несколько напоминает определение возраста у крупных деревьев по годовым кольцам на спиле. У рыб этими годовыми кольцами являются так называемые зоны роста — это кольца костного вещества, которые формируются по мере того, как рыба растет. Годовые кольца на чешуе отчетливо видны: те, которые образовались летом, плотные, образовавшиеся зимой - прозрачные. **Пересчитываете годовые кольца** и получаете количество прожитых рыбой лет, затем смотрите на прозрачные вставки между кольцами, которые помогут определить, сколько реально прожила рыба — 3 года или 3+ (плюс означает прирост последнего сезона).



Таким образом, если рыба поймана зимой или весной, ее возраст отображен целыми числами (рыба будет называться годовиком (1), двухгодовиком (2) и т.д.), а если она выловлена летом или осенью, то возраст ее со знаком + и называется она сеголеткой (0+), двухлеткой (1+).

А сейчас предлагаю вам самостоятельно определить - сколько же лет нашей рыбке. Возьмите чешую, постарайтесь смыть с нее лишнюю слизь и положите на предметное стекло. Будем рассматривать чешую под микроскопом на 80-кратном увеличении (самом маленьком). Проще всего считать года по правому краю чешуи. Наведите объектив на правый край и попробуйте определить возраст. Я же выведу на экран изображение с моего микроскопа, чтобы показать на настоящем материале, что же мы должны считать. Результат запишем в таблицу.

Осталось только определить пол. Для этого рыбку кладем на дощечку и аккуратно ножничками вскрываем ей брюшко, начиная от анального отверстия. Если вы видите икру, то перед вами самка, если молоки - самец. Результат вносим в табличку.