

Экологическое просвещение в системе общего образования

*Меделян Елена Викторовна,
главный эксперт ГАУ ДПО ПК ИРО,
главный специалист Приморского океанариума – филиала
ННЦМБ ДВО РАН.*

Важнейшая потребность и задача человека – жить в экологически благоприятной среде, сохраняя и поддерживая ее качество.

Может ли эта задача решаться с помощью ресурсов экологического образования и просвещения?

Ключевые понятия

- Русское слово «образование» включает в себе движение к желаемому «образу» человека, общества, напоминание об «образе», который может стать результатом процесса.
- Термин «просвещение» восходит к корневому понятию «свет», связан с человеческим разумом, издавна рассматривался как отблеск Божественного духа и означал «знание, ясность ума».
- Просвещение — передача, распространение знаний и культуры, система воспитательных и образовательных мероприятий. Наряду с термином «просвещение» употребляется понятие «просветительство».

Ключевые понятия

- Экологическая культура - способ организации и развития жизнедеятельности в системе ценностных ориентаций и экологических норм взаимодействия с окружающей средой на основе экологических знаний, навыков и умений.
- Экологическое просвещение – это распространение экологических знаний, информации о состоянии окружающей среды, экологической безопасности в целях формирования экологической культуры, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов.

Целевые ориентиры в области экологического образования и просвещения

ФГОС общего образования ориентирован на становление личностных характеристик выпускника:

- любящий свой край и свою Родину;
- владеющий основами научных методов познания окружающего мира;
- способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность;
- осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни.

Какой человек будет ценить природу своей малой родины?

- Понимающий ценность всего живого;
- Знающий закономерности природы и природных процессов;
- Владеющий знаниями о биологическом разнообразии своего региона.
- Умеющий вносить личный вклад в развитие природы и ее сохранение.

Экологическая культура

- часть общечеловеческой культуры;
- особая форма человеческого бытия, определяющая нормы и ценности взаимоотношений человека с миром людей и природы;
- **главная цель экологического образования и просвещения.**

Показатели экологической культуры


- знание общих закономерностей развития природы и общества;
- понимание ценности природы и среды обитания всех живых организмов;
- отсутствие потребительского отношения к природе;
 - умение предвидеть последствия влияния деятельности людей на биосферу Земли;
 - забота об окружающей среде.

Условия формирования экологической культуры

- Собственный опыт отношений с природой, переживаний и заботы о природе;
- Экологическая составляющая в предметном обучении и просвещении;
- Самостоятельные научные исследования;
- Акции, проекты, экошколы, экоуроки;
- Уроки наблюдения, созерцания, любования, восхищения и др.

Подходы к организации экологического образования и просвещения

- Согласно ФГОС, предмет Экология рассматривается не как отдельная дисциплина, а как сложная междисциплинарная область знаний, опирающаяся на синтез подходов для формирования экологического мировоззрения.
- 1). естественнонаучный – обучение и просвещение через предметы школьной программы (география, физика, биология, химия, физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности).
- 2). этнический – включение в содержание образования и просвещения особенностей национальных традиций каждого региона Российской Федерации;
- 3). натуралистический – изучение природы через природоведческий, естествоиспытательский, естествоведческий подход; дети должны общаться с природой, изучать ее, не причиняя вреда;
- 4). эколого-валеологический - взаимодействие с природой начинается со здорового образа жизни (относись к природе как к самому себе).

- 
- 5. глобально-биосферный – просвещение и образование с учетом рисков экологического кризиса как глобального планетарного явления.
 - 6. проблемный - нацелен на воспитание у людей "чувства дома" и ответственности за тех, кто рядом и преодоления конкретно существующих проблем; решение экологических проблем через обучение людей конкретным навыкам по охране, восстановлению окружающей среды и развитию у них личной ответственности за свои действия;
 - 7. ценностный - создание условий для того, чтобы люди нашли свой путь для воссоединения с природой - одна из задач нового философского направления - "глубинной экологии";
 - 8. культурно-цивилизационный - пропагандирует нормы поведения, наносящие наименьший ущерб природе (экономия воды, вторичное использование и т.д.); он перекликается с принципами многих религиозных и философских учений, констатирует, что решение экологических проблем невозможно без мира во всем мире, соблюдения прав человека и социальной справедливости.

Нормативные основания экологического образования и просвещения

Начальное общее образование (1-4 классы)

- Предмет «Окружающий мир», интеграция экологической составляющей;
- Раздел «Программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни», примерная программа начального общего образования (1-4 классы);
- Отдельное направление – «Экологическое воспитание» в программе духовно-нравственного воспитания.
- <http://fgosreestr.ru/>

Нормативные основания экологического образования и просвещения

Основное общее образование (5-9 классы)

- Экологизация содержания предметных областей на всех уровнях обучения;
- Примерная основная общеобразовательная программа (5-9 классы), отдельное направление в Программе воспитания и социализации «Формирование мотивов и ценностей обучающегося»; «Сфера отношений к природе»

<http://fgosreestr.ru/>

Нормативные основания экологического образования и просвещения

Среднее общее образование (10-11 классы)

- Предметная область «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности»;
- Предмет «Экология» (базовый, углубленный уровень); есть УМК;
- Программа внеурочной деятельности, модифицированная в соответствии с профилями образовательной организации: естественно-научным, гуманитарным, социально-экономическим, технологическим, универсальным.

<http://fgosreestr.ru/>

Естественно-научный профиль обучения СОО

мируемая участниками ОП

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Автор
Предметы и курсы по выбору	Индивидуальный проект	ЭК	М.В.Половкова и др.
	Биотехнология	ЭК	Н.В.Горбенко
	Биохимия	ФК	Н.В.Антипова, Л.К.Даянова и др.
	Медицинская статистика	ФК	Н.В.Пономарёва и др.
	Основы фармакологии	ФК	М.Н.Ивашев и др.
	Основы нанотехнологий	ФК	В.В.Светухин, И.О.Явтушенко
	Оказание первой помощи	ФК	Л.И.Дежурный
	Основы практической медицины	ФК	Л.И.Дежурный и др.
	Физическая химия	ФК	В.А.Белоногов и др.
	Латинский язык (для медицинских классов)	ФК	И.В.Духанина
	Экология	ФК	М.В.Аргунова и др.



Общее образование

В учебные планы могут быть включены дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся, предлагаемые организацией, например, «Экология моего края».

Подходы для реализации эколого-краеведческого компонента

- на уровне основного общего и среднего общего образования:
- включение самостоятельного учебного предмета (курса) «Мой Приморский край» или «Краеведение»;
- дополнение учебными модулями;
- интеграция эколого-краеведческих тем в учебное содержание;
- введение элективных, факультативных курсов эколого-краеведческой направленности.

ПЕРВОЦВЕТЫ ПРИМОРСКОГО КРАЯ:
МАТЕРИАЛЫ
К УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИТОГОВОГО
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА



Экологические исследования и проекты школьников на особо охраняемых природных территориях Приморского края



СОХРАНИМ ПРИРОДУ
РОССИИ ВМЕСТЕ



2015



Е.В. Меделян, Г.А. Какорина

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
И ПРОЕКТЫ ШКОЛЬНИКОВ
на особо охраняемых природных
территориях Приморского края

Учебно-методическое пособие

РЕГИОНАЛЬНЫЙ
КОМПОНЕНТ

Ю.Б. ЗОНОВ, М.Е. МОРОЗОВА, Г.А. КАКОРИНА

ФИЗИЧЕСКАЯ
ГЕОГРАФИЯ
ПРИМОРСКОГО
КРАЯ



РЕГИОНАЛЬНЫЙ
КОМПОНЕНТ

Е.В. МЕДЕЛЯН

БИОЛОГИЯ
Приморский
край

Е.В. Меделян
Биология. Приморский край



8



ПТИЦЫ РЯДОМ С НАМИ:
 УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРНИТОФАУНЫ
 ПРИМОРСКОГО КРАЯ
 ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
 ИТОГОВОГО
 ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Юному исследователю природы Приморского края предназначены следующие пособия, подготовленные институтом развития образования за 2000-2022 гг:

Первоцветы Приморского края: материалы к учебно-исследовательской работе для создания итогового индивидуального проекта: Учебно-методическое пособие / Авторы-составители Н.М Белоусова, М.Г. Иржевская. – Владивосток: ГАУ ДПО ПК ИРО, 2020. – 68 с.

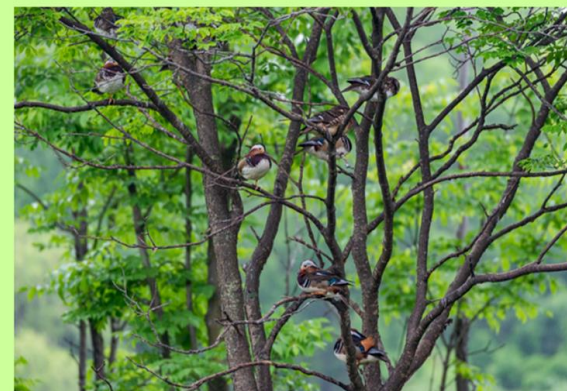
Птицы рядом с нами: учебные исследования орнитофауны Приморского края при выполнении итогового индивидуального проекта. Региональный компонент: Учебно-методическое пособие / Авторы-составители Н.М. Белоусова, М.Г. Иржевская. – ГАУ ДПО ПК ИРО, 2020. – 84 стр.

Наземные позвоночные животные: учебные исследования по зоогеографии в Приморском крае при выполнении итогового индивидуального проекта. Региональный компонент: Учебно-методическое пособие / Авторы-составители Н.М. Белоусова, М.Г. Иржевская. – ГАУ ДПО ПК ИРО, 2020. – 152 стр.

Опытническая работа: учебные исследования при выполнении индивидуального проекта. Региональный аспект: Учебно-методическое пособие / Авторы-составители В.В.Кондрашкина, Т.Н.Киртаева, Н.М. Белоусова. – РМЦ ПК, ПГСХА, ГАУ ДПО ПК ИРО, 2021. – 58 стр



Утки – мандаринки на протоке Соленой (г. Владивосток)





**ОПЫТНИЧЕСКАЯ РАБОТА:
УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**
Учебно-методическое пособие

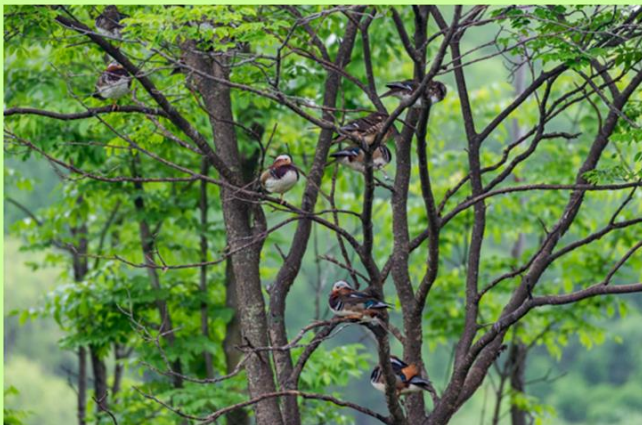


Исследования по зоогеографии в Приморье

Белоусова Н.М. к.б.н., 2021



Утки – мандаринки на протоке Соленой (г. Владивосток)



УМК по экологии Б.М.Миркин и др (10-11 кл.)
Базовый уровень



Среднее общее образование.
Вариативная часть



Курс включает раздел прикладной экологии
(сельскохозяйственная, городская,
промышленная экология)
Предназначен для учащихся профильных
классов общеобразовательных учреждений.

Содержание учебника обеспечивает
сопровождение образовательной
деятельности учащихся в разных формах:
учебное занятие, практическая работа,
проект, исследование,
экскурсия, социологический опрос, деловая
игра

УМК по экологии Чернова Н.М. и др 10–11
Базовый уровень



Среднее общее образование. 
Вариативная часть

Базовый классический курс экологии

Глубокий теоретический материал,
система вопросов и заданий,
ориентированная на развитие
универсальных учебных действий,
формирование информационно-
коммуникационных компетенций

Возможности для организации учебно-
исследовательской и проектной
деятельности

УМК по экологии М.В.Аргуновой (10-11)

Базовый уровень



Сборник методических рекомендаций и рабочих программ доступен для скачивания на сайте издательства

Среднее общее образование. Вариативная часть

Мотивация к активной жизненной позиции,
Развитие коммуникативных навыков
Глубокая межпредметная интеграция
Возможности для организации
учебно-исследовательской и проектной
деятельности



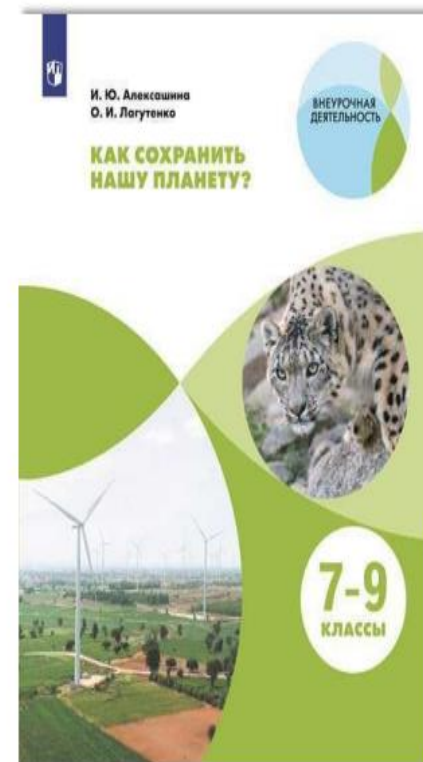
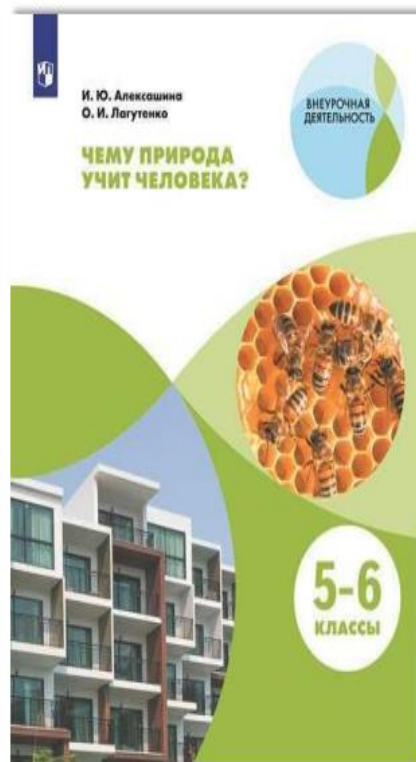


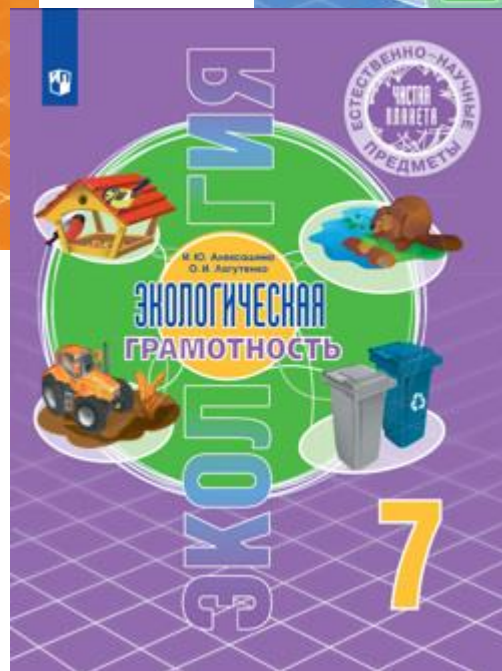
- Преподавание курса «Экология» связано с получением знаний и умений в области экологии и устойчивого развития, так и с переосмыслением мировоззренческих, культурных ориентиров учащихся, становлением целостной деятельной личности, формированием экологически грамотного поведения.
- Цель курса - создание условий для формирования экологического мышления и культуры на основе представлений о взаимосвязи элементов в системе «человек – общество – природа»), развития и самореализации обучающихся для осознания необходимости здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни.

Чистая планета - единый курс экологического просвещения для 1-11 классов

- «Азбука экологии» (1-4) знакомит с основными экологическими понятиями, воспитывает чувство ответственности за свои действия в природе.
- «Экологическая культура» (5-6) закладывает представления об экологически целесообразном поведении.
- «Экологическая грамотность» (7-8) развивает навыки экологически грамотной хозяйственной и бытовой деятельности школьников через индивидуальную проектную деятельность.
- «Экологическая безопасность» (9) формирует знания о защищенности природных объектов, жизни, здоровья человека от источников экологической опасности.
- «Индивидуальный проект. Актуальная экология» (10-11) уделяет внимание актуальным экологическим проектам с упором на ситуацию в нашей стране, развивает умение решать разноформатные задачи.
- Курс может быть реализован в урочной и внеурочной деятельности.

Экологическое просвещение: образовательная программа внеурочной деятельности





Экологическая культура и здоровье человека

Автор пособия Е.М. Приорова

Основное общее образование. Вариативная часть



Содержание	
Введение	4
ТЕМА 1. АТМОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ	5
§ 1. <i>Постигайте:</i> экологическая культура и безопасность воздушной среды	—
§ 2. <i>Читайте, познавайте:</i> мифы и легенды о воздухе	12
§ 3. <i>Изучайте, запоминайте:</i> состав и свойства воздуха	14
§ 4. <i>Размышляйте, делайте выводы:</i> загрязнение атмосферы и здоровье человека	19
§ 5. <i>От теории к практике:</i> лабораторно-практические работы	32
§ 6. <i>Думайте сами, решайте сами</i>	40
ТЕМА 2. ЛИТОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ	44
§ 7. <i>Постигайте:</i> экологическая культура и безопасность литосферы	—
§ 8. <i>Читайте, познавайте:</i> мифы и легенды о Земле ...	49
§ 9. <i>Изучайте, запоминайте:</i> состав и свойства почвы	51
§ 10. <i>Размышляйте, делайте выводы:</i> загрязнение литосферы и здоровье человека	55
§ 11. <i>От теории к практике:</i> лабораторно-практические работы	67
§ 12. <i>Думайте сами, решайте сами</i>	85
ТЕМА 3. ГИДРОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ	90
§ 13. <i>Постигайте:</i> экологическая культура и безопасность гидросферы	—
§ 14. <i>Читайте, познавайте:</i> мифы и легенды о воде ...	99
§ 15. <i>Изучайте, запоминайте:</i> состав и свойства воды	102
§ 16. <i>Размышляйте, делайте выводы:</i> загрязнение гидросферы и здоровье человека	106
§ 17. <i>От теории к практике:</i> лабораторно-практические	

- Формирование экологического мышления, навыков практической оценки состояния окружающей природной среды
- Развитие исследовательских умений в области экологического образования
- Повышение безопасности жизнедеятельности школьников в условиях экологически неблагоприятных ситуаций.
- Мотивация к активной жизненной позиции

Пособие дополняет биологическое образование по экологическому направлению; адресовано школьникам 5-7 классов, учителям и родителям

Проектная мастерская



Книга поможет школьникам, учителям и родителям погрузиться в проектную деятельность по предметам естественно-научного цикла (биология, физика, химия) и грамотно реализовать ее в практической жизни.

Практические работы по каждому модулю Модельная работа- Мониторинг состояния водоема



Обучение организации исследовательской работы и методике эксперимента

Начните с объединения полученных данных из лабораторного журнала в таблицу.

Пример

Таблица 1. Результаты исследования бутилированной воды, реализуемой в торговой сети г. Павловский Посад

Параметр измерений	Образец					
	1	2	3	4	5	6
рН	4	4,5	5	5,3	6	5,5
Электропроводность, мСм/см*	0,55	0,50	0,60	0,50	0,45	0,35
Cl ⁻ , ммоль/л	15	25	20	30	45	35

* МиллиСименс на 1 см (мСм/см) — единица удельной электрической проводимости.

Задание

Данные из своего лабораторного журнала внесите в шаблон таблицы 2. Дайте ей название.

Таблица 2. _____

Параметр измерений	Образец					
	1	2	3	4	5	6

Дайте пояснения к таблице: какие образцы, где и как отобраны.

Пример

Таблица 5. Содержание солей железа в прудах района Северный г. Орехово-Зуево

Проба	№ пруда		
	1	2	3
Концентрация солей железа $C(Fe^{2+})$, мг/л			
1	0,4	1,2	0,8
2	0,35	1,4	0,95
3	0,45	1,3	1,0
4	0,42	1,1	0,85
5	0,5	1,0	0,82
Среднее значение			
Стандартное отклонение			
0,06			
Среднее значение с учётом стандартного отклонения			
$0,42 \pm 0,06$			



- Экология. Половкова М.В. (10-11)
(Чистая планета)



Введение	5
----------------	---

РАЗДЕЛ 1. Жизнь на Земле. Основы фундаментальной экологии

§ 1. Планета Земля во Вселенной	8
§ 2. Возникновение жизни на Земле и появление человека	11
§ 3. Уровни организации жизни на Земле	15
§ 4. Организменный уровень жизни. Биотические связи и роль экологических факторов в жизни организмов	19
§ 5. Среды жизни	27
§ 6. Популяционно-видовой уровень организации жизни. Популяция и её основные характеристики	30
§ 7. Экосистемный уровень организации жизни. Естественные и искусственные экологические системы	34
§ 8. Биосферный уровень организации жизни. Биосфера как глобальная экосистема	39

Читательская конференция «Основные законы устойчивости живой природы»	45
---	----

РАЗДЕЛ 2. Социальная экология и современный мир

§ 9. Экологические кризисы в истории цивилизации	46
§ 10. Антропогенное влияние на биосферу	50
§ 11. Третье тысячелетие: огромные успехи в глобальной экономике, социальный и экологический кризисы	53
§ 12. От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию	57
§ 13. На пути к устойчивому развитию. Проблемы «Повестки дня на XXI век»	63
§ 14. Основные виды воздействия человека на окружающую среду. Типы и основные виды источников загрязнения	68
§ 15. Мониторинг окружающей среды	74
Читательская конференция «Будущее, которого мы хотим»	77

РАЗДЕЛ 3. Экологические и социально-экономические факторы устойчивого развития

§ 16. Экологические проблемы и охрана атмосферы	80
§ 17. Лесные ресурсы. Охрана и рациональное использование лесов	84
§ 18. Почвенные ресурсы. Охрана и использование недр. Проблема опустынивания и её решение в России	89
§ 19. Твёрдые бытовые отходы. Способы уменьшения загрязнения почв бытовыми отходами	96
§ 20. Водные ресурсы России, их рациональное использование и охрана	101
§ 21. Биологическое разнообразие России. Особо охраняемые природные территории России. Экологические каркасы. Красные книги	106
§ 22. Урбанизация. Основные особенности городской среды	111
§ 23. Демографические проблемы России и устойчивое развитие	114

Читательская конференция «Влияние антропогенных факторов на биосферу»	120
---	-----

РАЗДЕЛ 4. Качество окружающей среды и системы жизнеобеспечения

§ 24. Экологическая безопасность, качество среды и качество жизни населения. Здоровье человека	122
§ 25. Ресурсосбережение как образ жизни современного человека	126
§ 26. Традиционная и альтернативная энергетика. Энергетические ресурсы населённых пунктов. Экологически безопасные источники получения электроэнергии	128
§ 27. Транспорт как источник экологических проблем. Пути решения транспортной проблемы в крупных населённых пунктах	132
§ 28. Водоснабжение населённого пункта. Водосбережение	135

Тренинг по социально-экологическому проектированию «Учимся проектировать»	139
---	-----

Заключение	141
------------------	-----

Индивидуальный проект Экология 10–11

Авторы: М.В.Половкова, А.В.Носов, Т.В.Половкова, М.В.Майсак



Среднее общее образование. Вариативная часть

В учебнике рассмотрены разные этапы проектирования и различные виды проектов (технический, социальный, экономический, управленческий, волонтерский и др.).

Особое внимание уделено актуальным экологическим проектам с упором на ситуацию в нашей стране.

Содержание учебника направлено на формирование экологического сознания старшеклассников, развитие умения решать разноформатные задачи, самостоятельно мыслить, соблюдать нормы экологической культуры и этики.



Задача данного пособия:

1. Расширить знания в области экологии и экологических проблем.
2. Проработать конкретные шаги и оценить возможности практического изменения экологической ситуации: в домохозяйстве, в любом посёлке, городе и его окрестностях, в крупном регионе

Особенности экологических проектов:

переход от экстенсивных, зачастую поверхностных и сиюминутных способов действия к интенсивным, долгосрочным, несущим новое качество, воздействующим на глубинные пласты человеческой жизни.

Ранее: перемещение загрязняющих факторов (сточная канализация, высотные трубы, мусорные полигоны)

Сейчас : применение принципиально новых технологий
изменение сознания и привычек населения.



Проработать конкретные шаги и оценить возможность практического изменения экологической ситуации



4.3 Технологии переработки и утилизации мусора: как выбрать оптимальную

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- Захоронение отходов на полигонах
- Переработка мусора
- Утилизация отходов

На примере скандинавских стран очевидно, что эффективная борьба с отходами вполне возможна. Однако оценивать её результат можно по разным показателям. Так, на первое место можно поставить долю отходов, которая подвергается вторичной переработке. По доле возврата мусора в полезный оборот на первое место выходит Германия (66 %) при среднем по Европе показателе, равном 46 %. Более половины отходов утилизируют Австрия, Словения и Бельгия, и только за ними следует Швеция с показателем чуть ниже 50 %.

При этом даже мусор, который не перерабатывается, можно захоранивать по-разному. Рассмотрим практику цивилизованного *захоронения отходов на полигонах*. Подобные полигоны — сложные сооружения, создаваемые по специальным технологиям. В нижней части полигона находится ёмкость для сбора жидкости. В дно закладывают прочную и толстую плёнку. Каждый слой мусора выравнивают и уплотняют, пересыпают песком и вновь перекрывают плёнкой. Само тело полигона находится ниже уровня земли, и его пронизывают специальные штольни для отвода образующихся газов. Когда уровень отходов достигает уровня земной поверхности,

Создание проектной группы. Анализ ситуации. Разработка плана действий. Оценка действий



★ ЗАДАНИЯ

1. Соберите информацию о научных подходах к проблеме накопления бытовых отходов с содержанием потенциально опасных веществ и к возможным способам их утилизации и нейтрализации.

2. В составе мини-групп проанализируйте и оцените перечисленные ниже или добавленные вами способы избавления от отработанных батареек, выделив положительные и отрицательные стороны этих способов. Исходите из того, что утилизация — это не просто сбор и/или складирование, а употребление с пользой (от лат. *utilis* — полезный), что далеко не всегда является синонимом понятия «переработка».

Возможные способы действий:

- 1) хранить использованные батарейки в пластиковых бутылках (предложено в описании одного из школьных проектов, выложенных в Интернете);
- 2) отправлять в мусорное ведро;
- 3) собирать в установленных местах без выяснения дальнейшей судьбы;
- 4) участвовать в акциях в торговых точках, где можно сдать отработавшие свой срок устройства и получить возможность купить новые со скидкой;
- 5) герметизировать собранные батарейки в непроницаемых ёмкостях (например, в бетонных саркофагах);
- 6) организовать цепочку от сбора использованных батареек до переработки на специализированных производствах с возможным использованием части компонентов (металлосодержащие элементы батареек) и нейтрализацией опасных составляющих.

Итоги вашей работы представьте в виде таблицы (для примера приведён первый из предложенных вариантов).

			Негативные, сомнительные, усложняющие
--	--	--	--

Требуемая решения задача	Ресурсы		Возможные источники ресурсов	Способ действия
	имеющиеся	требуемые		
Выбор способа и маршрута достижения полюса				
Решение проектно-конструкторской задачи				
Финансирование				
Выбор способов жизнеобеспечения в пути				
Выбор поставщиков				
Матчасть (сооружение судна)				
Подготовка возможных запасных вариантов				

«Экология». Программа внеурочной деятельности



«Азбука экологии», 1–4 классы
 Формирование эмоционально-чувственного, нравственного отношения к природе, представлений об экологически целесообразном поведении

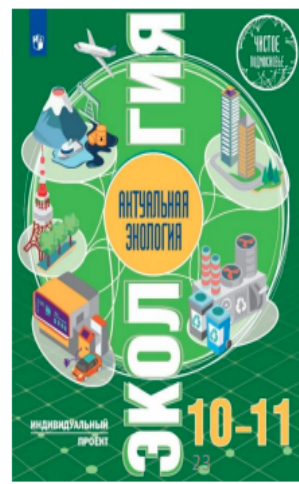
«Экологическая культура», 5–6 классы
 Формирование экологического мышления и ценностного отношения к природе на основе современных естественно-научных представлений, понимания необходимости соблюдения норм экологической этики и культуры

«Экологическая грамотность», 7–8 классы
 Формирование осознанной жизненной позиции, выработка у учащихся системы знаний-убеждений, дающих чёткую ориентацию в системе отношений «человек–природа» как основы экологического образования и воспитания учащихся

«Экологическая безопасность», 9 класс
 Формирование умений по комплексной оценке и прогнозированию изменений состояния объектов социоприродной среды под влиянием антропогенных факторов, навыков экологически безопасного поведения

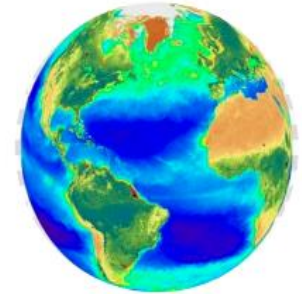
«Актуальная экология», 10–11 классы
 Повышение уровня экологической культуры и развитие навыков экологически грамотной хозяйственной и бытовой деятельности школьников и жителей Подмосковья через реализацию индивидуальной проектной деятельности

- Игры
- Проекты
- Исследования
- Экологические акции
- Экскурсии
- Конкурсы




Сегодня **изменились масштабы деятельности** человека, связанной с освоением космического пространства, а также с воздействием на окружающую среду.

Для понимания этих связей человеку необходимо развивать свою естественно-научную грамотность.



Это предполагает **готовность в заинтересованном участии и аргументированном обсуждении** проблем естественно-научного характера,

а также **умение видеть проблему, которую можно решить с помощью естественно-научных методов** и получить выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека.

- 
- Урок - основная форма реализации экологического образования в школе.
 - Экологическое просвещение – урочная и внеурочная деятельность.



Полевая экологическая школа

- Проводится ежегодная экологическая школа (полевой практикум), обучающая педагогов методике исследования природных сообществ силами школьников.
- **Разная тематика** (природные сообщества леса, гидробиологические исследования).
- **Включает систему занятий** по освоению методик изучения природной и социоприродной среды, игровой экологии, разработке дидактических занятий полевых практикумов.

Что дают полевые практикумы школьникам?

- Собственный опыт отношений с природой;
- Самостоятельные научные исследования;
- Формирование исследовательского поведения, чувства заботы о природе

Международный проект
«Изучение биоразнообразия массовых видов обитателей
литорали Японского моря»

Инициаторы проекта: Подкомиссия по экологии
Ассоциаций стран Северо-Восточной Азии, в состав
которой входит более 10 региональных администраций
Японии, России, Китая, Кореи, Монголии;

Организаторы по региону: Министерство природных
ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Japanese | Korea

Веб-сайт Живые организмы на побережье Японского моря

На веб-сайте «Живые организмы на побережье Японского моря» представлена информация о живых организмах, которые были обнаружены во время наблюдений в разных уголках побережья бассейна Японского моря.

Морская экология

В море обитает более 30 млн различных живых существ, которые взаимозависимы и образуют морские экосистемы.

Исследование

Давайте исследуем, какие живые организмы обитают в ближайшей к нам акватории!

Список живых организмов, обнаруженных на каменистом побережье.

Представляем живые организмы, которые были обнаружены на побережье Японского моря.

Внимание!

Наблюдайте за прибрежными организмами, соблюдая меры предосторожности.

Методы наблюдения.

Методы наблюдения отличаются в зависимости от места проведения и того, за кем/чем вы



Проекты прежних 20 лет были направлены на изучение мусора, с 2019 года запущен проект, направленный на изучение живых организмов прибрежной зоны Японского моря.

Цель проекта: изучение биоразнообразия прибрежной зоны Японского моря с целью дальнейшей работы по сохранению уникальных экосистем.

План реализации проекта:

набор участников проекта, изучение обитателей прибрежной зоны, подготовка итоговых отчетов по заданному формату

Сроки реализации проекта: июль – декабрь, сентябрь – исследовательская часть, октябрь – декабрь – подготовка итоговых отчетов.



ОКЕАН БЕЗ ГРАНИЦ

ПОСОБИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ
МАССОВЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ
НА МОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ
ПРИМОРСКОГО КРАЯ



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЛИТОРАЛИ ЯПОНСКОГО МОРЯ

Составитель: Е.А. Петрова

Иллюстрации и фото: В.В. Волконская, Е.А. Петрова

ВВЕДЕНИЕ

Морские побережья играют большую роль в функционировании наземных и водных экосистем, а также в жизни человека. Из-за своего рекреационного потенциала они являются приоритетным местом отдыха. Более 20% населения Земли живут на расстоянии до 30 км от береговой полосы. Экологический туризм и рекреация являются одним из основных источников бюджета стран с морской границей. Кроме того, побережья составляют основу марикультуры, обеспечивают питанием коренное население, служат источником осадочных пород. В некоторых странах береговая линия признана объектом культурного наследия.

В результате активной деятельности человечества, побережья подвергаются значительным изменениям. По мнению специалистов, в течение XX века было безвозвратно потеряно более 50% водно-болотных угодий (включая морские побережья). Например, в Японии из 35000 км побережий 29% изменены человеком. Похожие тенденции можно наблюдать и в Приморском крае, где побережья активно используются для различных целей.

Для сохранения уникальных экосистем морских побережий необходимы меры по мониторингу их состояния. Поскольку организовать такой мониторинг только силами ученых невозможно, предлагается привлечь к этому процессу широкую общественность – в частности, учащихся средних школ. Предлагаемая методика позволяет изучить биоразнообразие, численность и биомассу ключевых видов литорали – зоны побережья, обладающей высокой продуктивностью и находящейся под постоянным антропогенным воздействием. Благодаря этой методике, можно получать сравнимые данные и оценивать межгодовые изменения состояния литорали.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

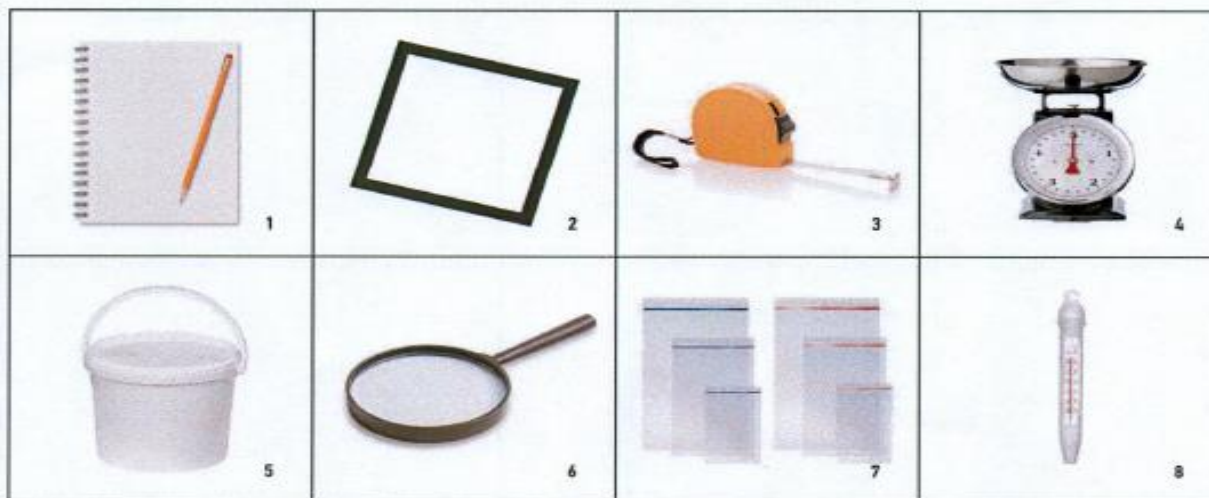
Биомасса – масса всех организмов, собранных с единицы площади. Размерность: кг/м², мг/0,1 м² и т.д.

Литораль (приливо-отливная зона) – зона морского побережья от максимального уровня воды в прилив до минимального – в отлив.

Проективное покрытие – примерная площадь, занятая растениями определенного вида (измеряется в процентах).

Численность – количество животных на единицу площади (например, на 0,1 м², 1 м² и т.д.). Размерность: экз./м², экз./0,1 м² и т.д.

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



фотографии из Интернет-источников






1 – блокнот и карандаш; 2 – рамка 10x10 см из любого материала (картон, проволока, дерево); 3 – рулетка (5 или 10 м); 4 – весы кухонные (до 5 кг; по возможности); 5 – пластиновые ёмкости с крышкой (3–5 шт); 6 – лупа на ручке (увеличение 4–5х); 7 – zip-пакеты (средние – высотой 15 см и большие – высотой 30 см; последние можно заменить мусорными панетами); 8 – водный термометр (по возможности).

Кроме того, необходим фотоаппарат или камера в телефоне.

ВЫБОР МЕСТА И ВРЕМЕНИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Методика подходит для литорали с твердыми типами грунта (см. таблицу). На песчаных пляжах она неприменима. Тип грунта оценивается визуально, исходя из следующих размерных характеристик.

ТИПЫ ГРУНТОВ. ТАБЛИЦА

Наименование	Размер части грунта	Пример
Скалы	1 м и более	
Валуны	От 25 см до 1 м	
Камни	От 10 до 25 см	
Галька	От 1 до 10 см	
Песок	Менее 1 см	

Далее по верхней границе литорали при помощи рулетки необходимо отмерить 10 м (длину участка). При помощи подручных материалов необходимо маркировать границы участка. Далее измерьте расстояние от верхней границы литорали до нижней в трех местах. Среднее арифметическое этих измерений – это средняя ширина участка (рисунок 4).

По таблице, предложенной выше, определите тип грунта на участке. Отметьте наличие мусора или других следов пребывания человека. Оцените погодные условия (ясно или пасмурно, ветер, примерная температура воздуха) и, по возможности, температуру воды.

В бланке зафиксируйте: дату и время, географическое положение участка (адреса), длину и среднюю ширину участка, тип грунта, наличие мусора, погодные условия, температуру воды. Сделайте фото участка со стороны берега и моря. В дальнейшем к этому описанию можно будет добавить GPS-координату, которую определяют по приложению типа Гугл Планета Земля.

Определение границ модельного участка, его длины и ширины



1-3 – измерения ширины участка

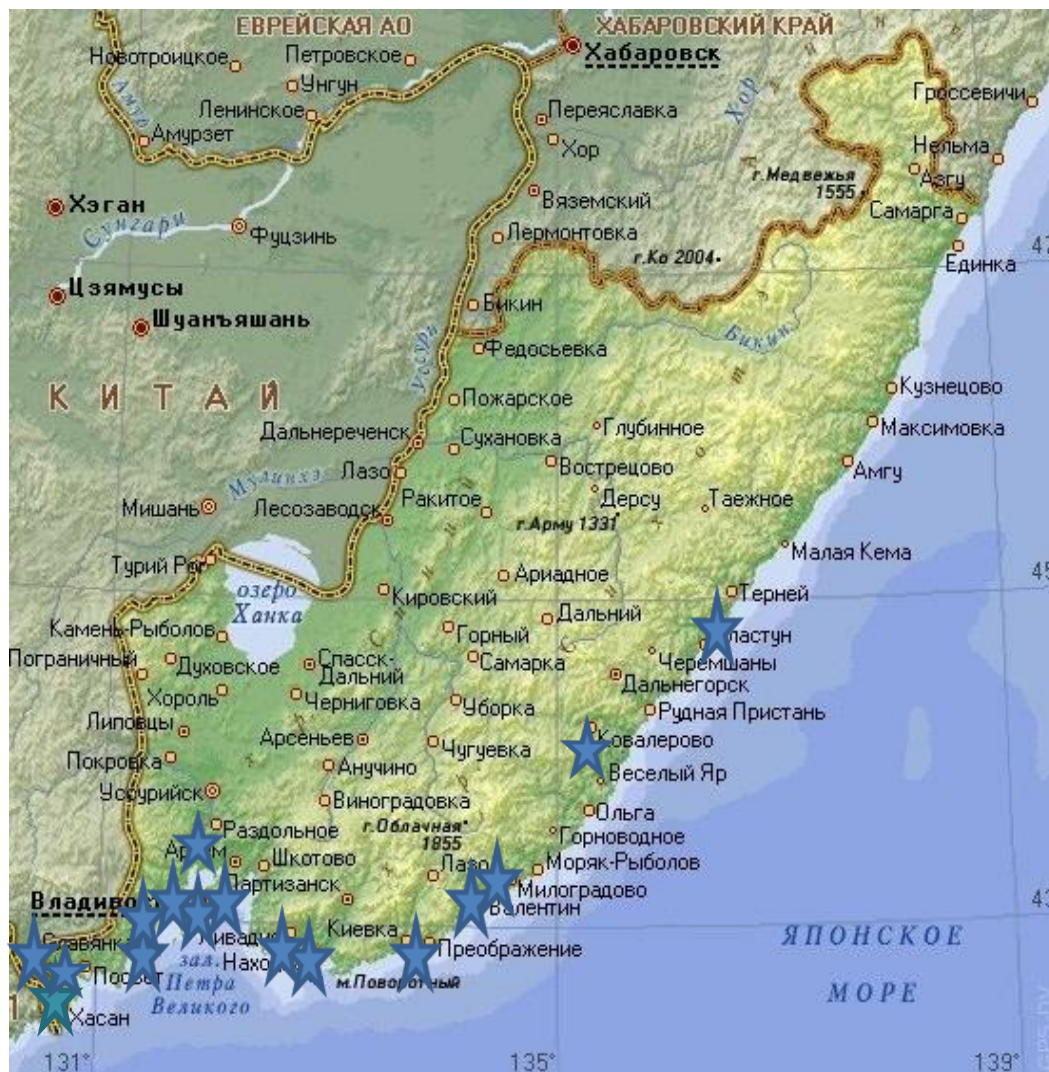
КАЧЕСТВЕННЫЙ СБОР ОРГАНИЗМОВ

Для визуального осмотра и качественного сбора необходимо пройти участок зигзагом (от нижней границы к верхней; рисунок 5). При обнаружении подводных организмов нужно собрать их в пластиковую тару или zip-пакет. неподвижных (приросших ко дну) можно не собирать, а вместо этого сфотографировать в естественной среде обитания. Поскольку некоторые организмы могут прятаться, необходимо время от времени приподнимать камни и осматривать дно под ними. Обратите внимание: нужно собирать только живых животных, а не их раковины или иные фрагменты!

На берегу проводят разбор материала. Все собранные животных и растений фотографируют. Если есть возможность, необходимо определить вид организма на месте, пользуясь рисунками в приложениях. Установить видовую принадлежность остальных организмов можно по одному из следующих источников:

- Животные и растения залива Петра Великого. – Л.: Наука, 1976. – 262 с.
- Фадеев Н.П., Фадеев В.И. Популярный определитель беспозвоночных животных залива Петра Великого Японского моря // Листья ладанки. – Владивосток, 2002. – 16 с.

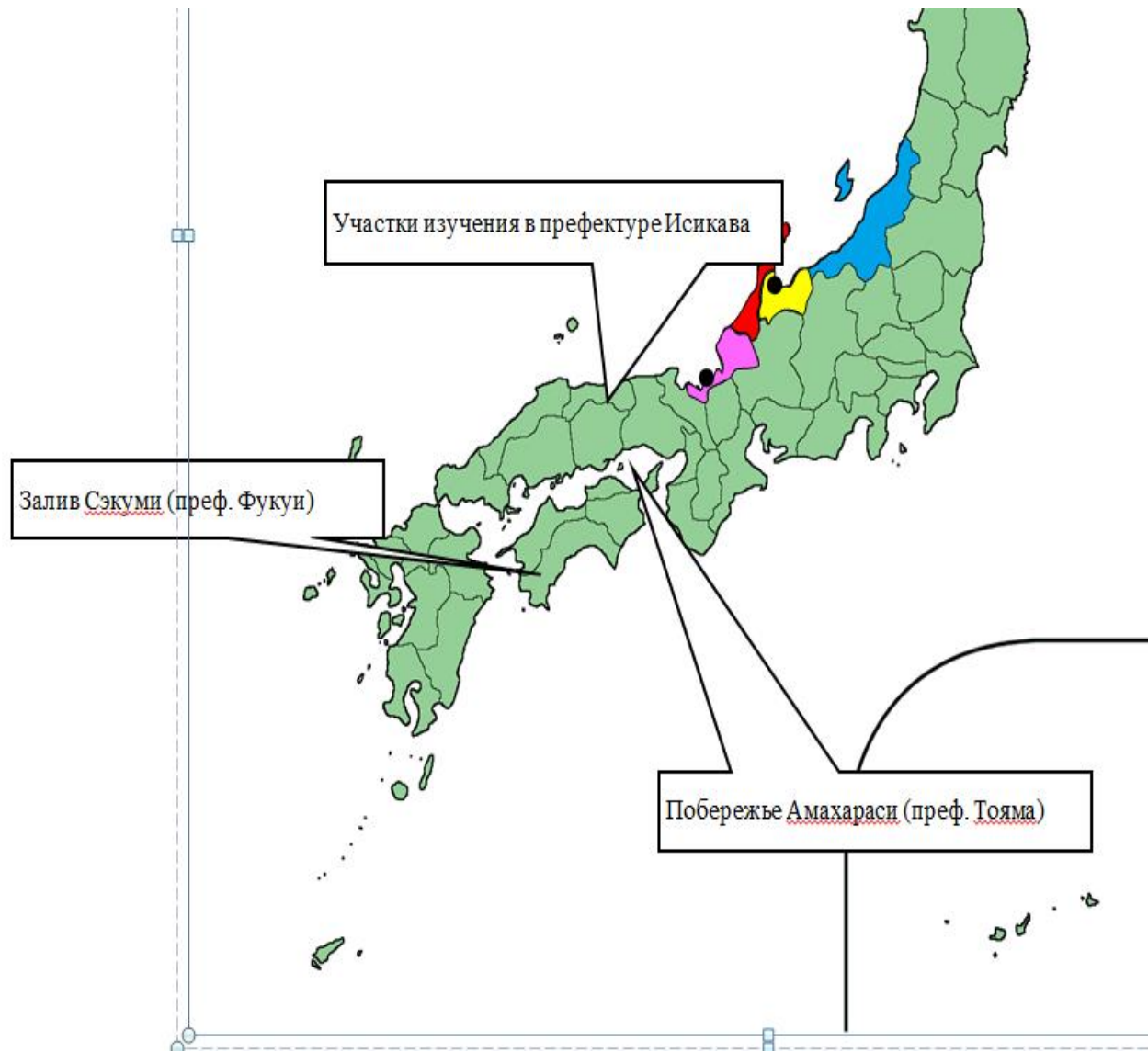
География участников проекта



<p>организации</p>	<p>ハバロフスク地方天然資源省、ソヴェツコ・ガワニス キー地区政府、太平洋水産科学研究センター、青 少年創造センター Министерство природных ресурсов Хабаровского края, администрация Советско- Гаванского муниципального района Хабаровского края, Хабаровский филиал ТИПРО-Центра, МКОУ центр детского творчества "Паллада" г. Советская Гавань</p>	
<p>生物リスト</p>	<p>ロシア名</p>	<p>学名</p>
<p>動物/Животные</p>		
	<p>Сидячие полихеты</p>	<p><i>Neodexiospira alveolata</i></p>
	<p>Литторины</p>	<p><i>Littorina sp.</i></p>
	<p>Раки-отшельники</p>	<p><i>Pagurus middendorffii</i></p>
	<p>Пятиугольный волосатый краб</p>	<p><i>Telmessus heiragonus</i></p>
	<p>Цапли</p>	<p><i>Ardea sp.</i></p>
	<p>Нерпы</p>	<p><i>Phoca larga</i></p>
<p>植物/Растения</p>		
	<p>Морская трава</p>	<p><i>Zostera marina</i></p>
	<p>Морская трава</p>	<p><i>Phyllospadix iwatensis</i></p>
	<p>Бурая водоросль</p>	<p><i>Fucus evanescens</i></p>
	<p>Зеленые водоросли</p>	<p><i>Cladophora spp.</i></p>
	<p>Красная водоросль</p>	<p><i>Lithothamnion sonderi</i></p>
	<p>Красная водоросль</p>	<p><i>Bossiella cretacea</i></p>

Места изучения в Японии, Корее





География участников проекта, 2019-2020гг.

1. Хасанский МР (4 школьные команды; н.п.- Хасан, Андреевка, Краскино, Барабаш, Славянка).
2. Надеждинский МР (1 школьная команда, п. Кипарисово).
3. г. Владивосток (9 школьных команд)
4. г. Находка (2 школьные команды).
5. Лазовский МР (2 школьные команды).
6. п. Кавалерово (1 школьная команда).
7. п. Терней (1 школьная команда).

Участие в Международном проекте

- В 2019 году
17 организаций,
общее количество
участников
исследования – 105
человек, из них – 25
педагогов.

- В 2020 году
18 организаций,
общее количество
участников
исследования – 104
человека, из них – 22
педагога.

Участие в Международном проекте

- В 2021 году:
- Подготовлены 14 отчетов от 14 образовательных организаций

Участие в Международном проекте

- 1. Хасанский МР (2 школьные команды; н.п.- Хасан, Барабаш).
- 2. Надеждинский МР (1 школьная команда, п. Кипарисово).
- 3. г. Владивосток (4 школьные команды)
- 4. г. Находка (1 школьная команда).
- 5. Лазовский МР (1 школьная команда).
- 6. п. Кавалерово (3 школьные команды).
- 7. Артемовский ГО (2 школьные команды).



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

ПОЛЕВЫЕ ПРАКТИКУМЫ

ЭКСПЕДИЦИИ

ПОХОДЫ

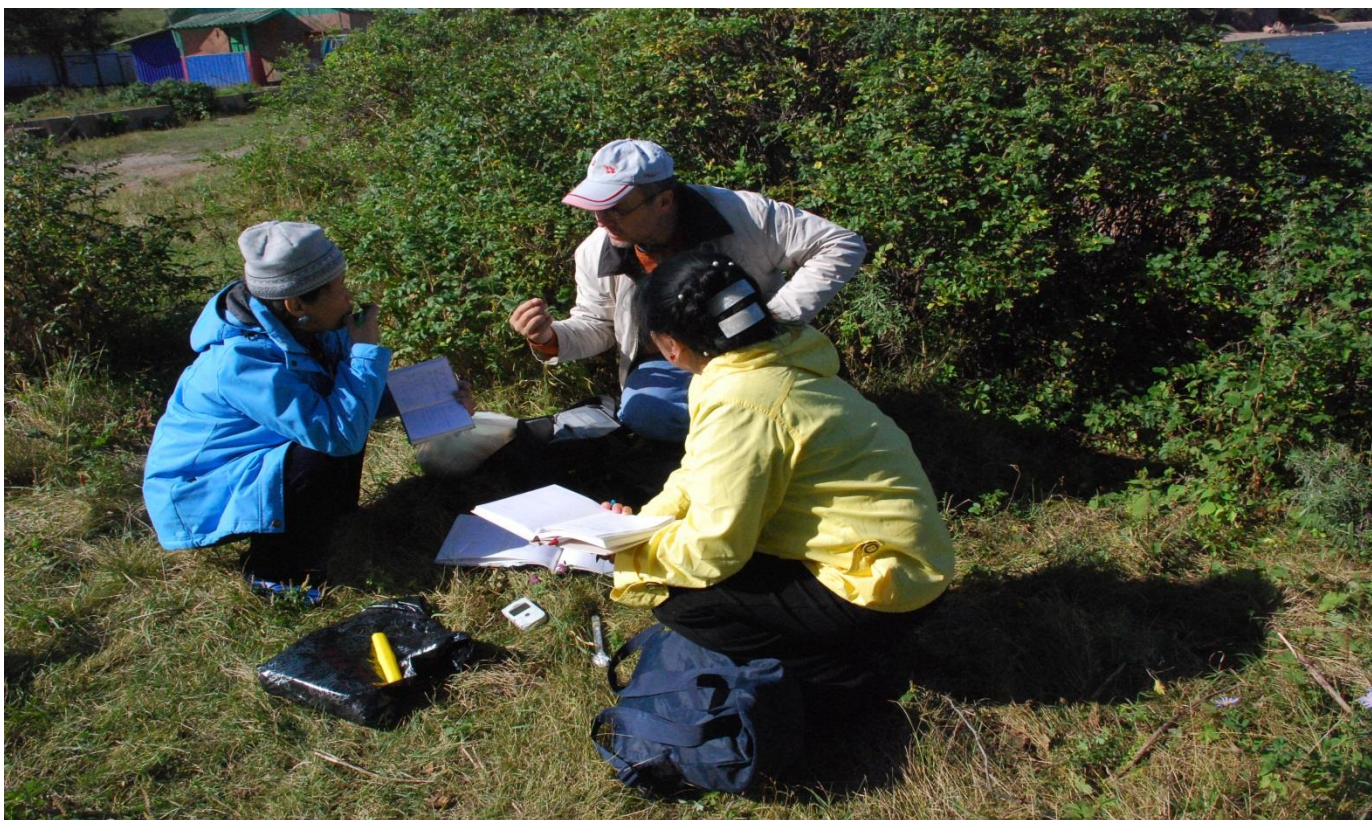
ЖИВЫЕ УРОКИ

ЭКОУРОКИ

ПРОЕКТЫ



Обучать навыкам оценки экологического состояния природных сообществ и социоприродной среды



Встраивать в систему обучения задания на формирование поведения в природной среде

1. Подберите эпитеты, описывающие лес на фотографиях. Какой лес расположен рядом с вашим населенным пунктом? Чем он отличается?
2. Составьте список глаголов, характеризующих обычное поведение людей в лесу. Проанализируйте их. Какое поведение характерно лично для тебя? Насколько твое поведение не вредит природе?
3. Составьте список правил поведения в лесу. Обсудите их в семье и с товарищами. Какие правила чаще всего нарушаются людьми?
4. Что лично вы можете сделать, чтобы люди придерживались определенных правил поведения? Выскажите свое мнение.



Экспериментальная и практическая работа (вместе с родителями)

Влияние вытаптывания почвы на растительность

1. В условиях природы выберите 2 пробные площадки: одну площадку с почвой, подвергшейся интенсивному вытаптыванию, вторую рядом, где почва не вытоптана.
2. Определите степень утоптанности почвы на каждой из площадок. Для этого воткните лопату или нож в землю:
Если лопата или нож входят на глубину не более 1 см, почва очень плотна;
-Если лопата при ударе входит на глубину 2-3 см, а почва разламывается руками, почва среднеуплотненная;
-Если лопата или нож входят на глубину 5-6 см, почва легко разламывается руками, почва слабоуплотненная.
3. Определите, за какое время впитается в почву 1 литр воды на каждой из площадок. Для этого жестяную банку без крышек погрузите в почву на 1-3 см и налейте 1 литр воды через эту банку. За сколько секунд вода впитается в почву?
4. Подсчитайте количество всех видов растений на площадках. Учтеть необходимо все виды.
5. Выберите любой вид растения, встречающегося на каждой из площадок. Измерьте длину трех растений, листьев. Подсчитайте среднее значение.
6. Сделайте выводы о влиянии утоптанности почвы на многообразие, состояние и развитие растений.

Проводить живые (зеленые) уроки, опираясь на различные методы и знания



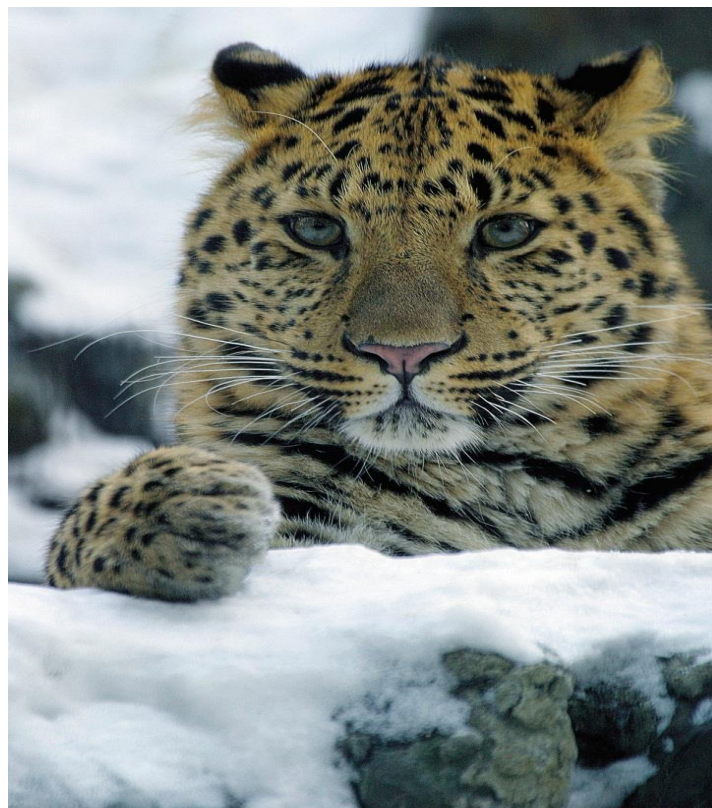
Использовать экологические игры как способ познания мира



ДАТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОВОДИТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



ФОРМИРОВАТЬ ОПЫТ ЛИЧНОЙ ЗАБОТЫ О ПРИРОДЕ



ПУТЕШЕСТВОВАТЬ!

Международные проекты – шаг к новой культуре отношений с миром



«Чужой» опыт помогает увидеть ценности своей природы и культуры, по-новому понять их, сравнить и освоить
(директор музея природы, Больница для птиц, г. Тояма,)



ИЗУЧАТЬ ЛУЧШИЙ МИРОВОЙ ОПЫТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ



Проводить уроки созерцания и прогноза



ДАТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ УЧЕНИКАМ ПО-РАЗНОМУ ВЫРАЖАТЬ СВОИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРИРОДЕ



Оживить сухую теорию школьных учебников – РИСОВАТЬ, ПИСАТЬ СТИХИ, СКАЗКИ, РАССКАЗЫ О ПРИРОДЕ



Демонстрировать примеры природосообразной деятельности

- Школьный двор МБОУ СОШ с. Суражевка, закладка компостных ям; учитель технологии - Москаленко Е.В.



Организация раздельного сбора мусора МБОУ СОШ 56, г. Владивосток



ЭКОУРОКИ - Раздельный сбор мусора в 1 классе

МБОУ СОШ 56, г. Владивосток



Опыт внеурочной деятельности

- Хасанский МР; МКОУ СОШ пгт. Хасан, координатор Карпова Н.В., учитель математики, рук. Клуба друзей национального парка «Земля леопарда» - «Лотос»
- Участие в краевых, районных акциях и мероприятиях: «Чистый берег», «ТКО в жизнь», «Вода России», «Океан без границ»
- Школьный конкурс творческих работ учащихся в Год лосося, 2019



Смотреть в будущее

Экологические профессии будущего. Атлас профессий

<https://wwf.ru/resources/ekoprofessii/>

СТРОИТЕЛЬСТВО И ГОРОДСКОЕ ПРОСТРАНСТВО	СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОДОВОЛЬСТВИЕ	СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА, ПРОСВЕЩЕНИЕ И ТУРИЗМ
АРХИТЕКТОР ЭНЕРГОНУЛЕВЫХ ДОМОВ; ЭКОАНАЛИТИК В СТРОИТЕЛЬСТВЕ; УРБАНИСТ-ЭКОЛОГ; ПАРКОВЫЙ ЭКОЛОГ; ЭКОАРХИТЕКТОР	СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГ; СИТИ-ФЕРМЕР; ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ ПО ЭТИЧНОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ; ЭКОЛОГ-ЛОГИСТ; ЭКО-ДИЕТОЛОГ	ЭКОВОЖАТЫЙ; ЭКОПРОПОВЕДНИК; ЭКОПРОДЮСЕР; ИНЖЕНЕР-РАЗРАБОТЧИК «ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ; СПЕЦИАЛИСТ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Экологическое воспитание в других странах


- **В Швеции** школьники еженедельно посещают уроки по сортировке бытового мусора, узнают о необходимости утилизации.
- **В Финляндии** с тонкостями процесса утилизации отходов детей знакомит Roskisnalle («мусорный медвежонок»), который бесплатно посещает школы и детские сады.
- **В Греции** школы и вузы могут участвовать в изучении локальных экологических проблем и поисках их решений.
- **Во Франции** экологическое образование обязательно: к 16 годам каждый школьник должен иметь фундаментальные знания об экологии и охране окружающей среды.
- **В Бельгии** экологические исследования входят в обязательную программу развития детей в детских садах.
- **В Японии** во многих городских школах вместе с детьми создают биотопы, где ученики могут исследовать природу и проводить эксперименты.

Требования к результатам освоения программы основного общего образования: Личностные результаты

- 42.1.7. Экологическое воспитание:
- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Образовательная область «Естественнонаучные предметы»

- 45.7.5. По учебному предмету "Биология" (на базовом уровне):
- 1) формирование ценностного отношения к живой природе;
- 9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- 10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

- 
- 45.7.3. По учебному предмету "Химия" (на базовом уровне):
 - 1) представление о закономерностях и познаваемости явлений природы;
 - 11) владение правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды;

45.6. Предметные результаты по предметной области "Общественно-научные предметы"

- должны обеспечивать:
- 45.6.3. По учебному предмету "География":
 - 1) понимание роли географии в формировании качества жизни человека и окружающей его среды на планете Земля, в решении современных практических задач своего населенного пункта, Российской Федерации, мирового сообщества, в том числе, задачи устойчивого развития;
 - 8) умение объяснять влияние изученных географических объектов и явлений на качество жизни человека и качество окружающей его среды.

Развитие эмоционально-ценностной сферы личности

1. **Восприятие** (способность воспринимать те или иные явления, объекты, стимулы);
2. **Реагирование** (отклик, проявление интереса);
3. **Усвоение ценностной ориентации**, встраивание в привычный образ действий;
4. **Формирование системы ценностей**;
5. **Распространение ценностных ориентаций** или их комплекса на стиль жизни, общественно-бытовую и хозяйственную деятельность