

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА ВЫБОРГСКОГО
РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
(ГБУ ДО ДДЮТ Выборгского района Санкт-Петербурга)

ПРИНЯТО
Протокол педагогического совета №3
от «29» мая 2023

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №127 от «29» мая 2023
Директор ДДЮТ _____ Н.А. Савченко

Дополнительная общеразвивающая программа

«Юные экологи»

Срок освоения: 2 года

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Разработчик -
Калашникова Светлана Николаевна,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность

Данная дополнительная общеразвивающая программа «Юные экологи» (далее – программа) имеет **естественнонаучную направленность и базовый уровень освоения.**

Актуальность

На сегодня одним из самых актуальных заданий дополнительного образования детей и взрослых является формирование экологической компетентности граждан, что может быть достигнуто лишь при условии непрерывности экологического образования, междисциплинарного подхода, творческого обучения с использованием полученного опыта. Экологическое образование является фундаментом, стержнем биологического образования. Экологическое образование на данном этапе развития общества особенно актуально, так как направлено на приобретение знаний и навыков, которые благоприятствуют формированию современного экологически сознательного общества, формированию новых позиций, ценностей и мировоззрения детей.

Краткая характеристика вида деятельности программы «Юные экологи» заключается в необходимости подготовки детей с высоким уровнем экологических знаний.

Программа разработана для реализации в творческих объединениях по интересам образовательных учреждений Выборгского района г. Санкт-Петербурга и рассчитана на обучающихся, возраст которых не младше 11 лет.

Данная программа предусматривает использование технологии социального проектирования, информационно-коммуникативных, научно-исследовательских, игровых технологий, а также технологии проведения культурно-массовых мероприятий, методики активного обучения, которые позволяют успешно реализовать механизм экологического образования и воспитания обучающихся, сформировать некоторые профессиональные навыки.

Отличительные особенности

Особенностью данной программы является не только углубление знаний, обучающихся о живой природе, освоение понятий и закономерностей классической экологии, но и получение представления об окружающей среде нашего региона, формирование научной интегрированной картины мира, понимание многоуровневой организации жизни и места человека в природе. Один из разделов программы посвящён истории развития жизни на Земле, он позволяет получить представление о происхождении тех или иных геологических и биологических объектах, а также о происхождении человека. Большое внимание в программе уделяется изучению экосистем родного края, анализу растительного и животного сообществ, динамике воздействия на них человека. Это позволит учащимся иметь наиболее полное представление о природе и истории Выборгского района, Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся 11-16 лет без специальной подготовки. Реализация программы осуществляется в рамках предлагаемого тематического плана, который может корректироваться с учётом возрастных и психологических особенностей детей, а также загруженности детей в школе и вне ее.

Программа направлена на формирование интереса к предмету экологии и историческому краеведению, развитие у учащихся экологической культуры поведения в природе, воспитание ответственного отношения к природным и культурным объектам,

воспитание любви к природе и родному краю.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 2 года обучения. Общее количество учебных часов – 444: 1 год обучения 222 часов; 2 год обучения 222 часов.

Цель программы

формирование экологической культуры учащихся через привлечение их к решению актуальных проблем экологии и воспитания уважительного отношения к природе.

Задачи программы

обучающие:

- углубить знания по биологии, географии, экологии, краеведению;
- научить обучающихся видеть закономерности организации жизни на Земле;
- показать единство человека и окружающей природной среды;
- познакомить со значением современных природных наук в решении существующих проблем экологии;

развивающие:

- развивать умения и навыки по предупреждению критических моментов в природных экосистемах;
- развивать природные задатки обучающихся, их творческий потенциал, фантазию, наблюдательность;
- развивать образное и пространственное мышление, память, воображение, внимание;
- развивать положительные эмоции и волевые качества;

воспитательные:

- привлекать к практической природоохранной работе;
- побуждать к овладению основами нравственного поведения и нормами гуманистической морали: доброты, взаимопонимания, милосердия, веры в созидательные способности человека, терпимости по отношению к людям, культуры общения, интеллигентности;
- Развитие направленных познавательных интересов учащихся и подготовка их к сознательному выбору профессии;
- Формировать позитивный опыт социализации и социальной активности.

Учебный материал программы распределен в соответствии с принципом последовательного и постепенного расширения теоретических знаний, практических умений и навыков.

Условия реализации образовательной программы

Условия набора в коллектив

Прием в группу осуществляется по желанию учащегося. Предварительной подготовки не требуется.

Наполняемость в группах:

1 год обучения - 15 человек

2 год обучения - 12 человек

Формы занятий: лекции, семинарские и практические занятия, экскурсии, научно-практические конференции, опытно-экспериментальная работа в лабораториях, на объектах закрытого грунта, на учебно-опытных участках, в природе.

Формы организации деятельности с обучающимися:

- Групповая
- Индивидуально-групповая
- Индивидуальная
- Работа в малых группах

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на 2 года обучения и предусматривает два уровня реализуемого содержания:

1-й год обучения – углубленный уровень, включающий в себя один год обучения. На данном этапе обучающиеся углубляют знания, умения и навыки, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, развивают пространственное воображение, знакомятся с природоохранной деятельностью и основным терминологическим аппаратом, развивают стремление к здоровому образу жизни как основы сбалансированной системы «Человек – окружающая среда». Учебные занятия целесообразно проводить 2 раза в неделю по два академических часа.

2-й год обучения – профессионально-ориентированный, рассчитан на обучающихся, которые прошли обучение в группах первого и второго уровней,

и характеризуется достижением высоких результатов. Данный уровень предполагает один год обучения. На втором году обучения руководитель, используя принцип «от простого к сложному», более детально знакомит обучающихся с природными ресурсами нашей планеты, с основными экосистемами биосферы. Важное значение приобретает умение очерчивать современные экологические проблемы. Задача педагога на данном этапе – научить обучающихся находить пути решения разнообразных экологических проблем и, в первую очередь, научиться вести себя так, чтобы не допустить их возникновения. Учебные занятия целесообразно проводить 2 раза в неделю по шесть академических часов.

Результаты практических работ, наблюдений, исследований обучающиеся оформляют в виде наглядных пособий, гербариев, коллекций, таблиц, рефератов, а позднее используют на занятиях кружка.

Материалы экспедиций, походов, экскурсий в виде стендов, альбомов, проектов, отчетов представляют на научно-практических конференциях, сборах юных экологов, что благоприятствует самореализации обучающихся в общественно полезной деятельности.

Материально-техническое оснащение

Ориентировочный перечень оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Гербарий «Культурные растения»	1 комп.
2.	Модель «Глобус Земли»	5 шт.
3.	Микроскоп биологический	15 шт.
4.	Лупа ручная	15 шт.
5.	Прибор для измерения прозрачности воды	2 шт.
6.	Термометр водяной	2 шт.
7.	Прибор для измерения рН	2 шт.

8.	Набор для определения плодородия почвы	2 наб.
9.	Термометр щуп	2 шт.
10.	Сачок энтомологический	2 шт.
12.	Сачок водяной	2 шт.
13.	Палатка	7 шт.
14.	Рюкзак	15 шт.
15.	Спальный мешок	15 шт.
16.	Каремат	15 шт.
17.	Бинокль	2 шт.
18.	Папка гербарная	7 шт.
19.	Сетка-пресс гербарная	7 шт.
20.	Карта настенная «Природные зоны»	1 шт.
21.	Карта настенная «Растительный мир»	1 шт.
22.	Карта настенная «Животный мир»	1 шт.
23.	Карта настенная «Почвы»	1 шт.
24.	Карта настенная «Природные воды»	1 шт.
25.	Таблица «Основные формы рельефа Земли»	1 шт.
26.	Таблица «Основные общие типы почв земного шара»	1 шт.
27.	Таблица «Основные группы растений»	1 шт.
28.	Таблица «Птицы водно-болотных угодий»	1 шт.
29.	Таблица «Птицы сада»	1 шт.
30.	Таблица «Хищные птицы»	1 шт.

Планируемые результаты:

предметные:

- Формирование знаний в области биологии, географии, экологии, краеведения;
- Формирование представлений о влиянии факторов окружающей среды на закономерности жизни на Земле;
- Формирование понятия существования человека в современных природных условиях.
- Формирование представления о состоянии окружающей природной среды г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области.
- Формирование представлений о современных способах решения существующих экологических проблем.

личностные:

- Освоение способов предупреждения критических ситуаций в природных экосистемах;
- Формирование ценностного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих
- Реализация индивидуального творческого потенциала учащихся при работе над проектами и исследованиями;
- Поступательное развитие познавательных процессов, согласно возрастным особенностям;
- формирование у обучающихся разносторонних познавательных интересов и способностей.

метапредметные:

- Повышение уровня социальной активности учащихся.
- формирование гражданского экологического самосознания, толерантности, культуры общения;
- Приобретение опыта партнерских, сотруднических отношений обучающихся друг с другом и со взрослыми в совместной деятельности;
- Способность к самоопределению, развитие у обучающихся уверенности в своей будущей социальной востребованности;

**Учебный план
1 год обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел «Экология как наука» Вводное занятие	3	1	2	Анкета
2	Раздел «Биосфера»	45	15	30	Выполнение творческой работы
3	Раздел «Загрязнение атмосферы»	15	5	10	Выполнение творческого задания
4	Раздел «Недра Земли»	30	10	20	Выполнение творческого задания.
5	Раздел «Раздельный мусор»	24	6	18	Викторина
6	Раздел «Охрана природных территорий»	18	6	12	Проверка Контурных карт
7	Раздел «Гидросфера»	18	6	12	Моделировани е природных зон
8	Раздел «Охрана флоры и фауны»	18	6	12	
9	<i>Тема «Исследовательские работы их защита»</i>	27	9	18	Результаты практической работы
10	Экскурсии	21	7	14	Викторина
11	Итоговое занятие <i>Тема «Повторение пройденного»</i>	3	1	2	Выполнение творческого задания
	Итого:	222	72	150	

**Учебный план
2 год обучения**

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	3	4	Беседа, анкета
2	Охрана окружающей природной среды как потребность личности и общества	8	16	24	Лабораторные и практические работы, творческое задание
3	Экология как наука	4	6	10	Лабораторные и практические работы, эссе
4	Среда как условие существования организмов. Аутоэкология	10	30	40	Лабораторные и практические работы, тест
5	Экология популяций (демэкология)	5	9	14	Лабораторные и практические работы, творческое задание
6	Экология группировок (синэкология)	6	12	18	Игра
7	Здоровый образ жизни как основа сбалансированной системы «Человек-окружающая среда»	4	4	4	Творческое задание
8	Учебная экологическая тропа	-	8	8	Экологические дебаты
	Всего:	222	100	122	

**Календарный учебный график реализации
дополнительной общеразвивающей программы
«Юные экологи»**

Педагог: Калашникова Светлана Николаевна

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	04.09.2023	04.06.2024	37	74	222	2 раза в неделю по три часа
2 год			37	74	222	2 раза в неделю по три часа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа адресована детям с возрастными особенностями детей данного возраста 11-16 лет любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность для формирования ключевых компетентностей учащихся – их способности и готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

В настоящее время в связи с обострением глобального экологического кризиса встает проблема экологического образования как процесса, направленного не только на приобретение системы экологических знаний, но и на формирование экологического мышления, развитие экологической культуры.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать знания учащихся о природе Санкт-Петербурга и Ленинградской области, о природных зонах мира;
- дать представление учащимся о методах экологического исследования;
- сформировать знания о связи человека с миром природы, об экологических проблемах, вызванных деятельностью человека;
- сформировать знания об основах безопасного туризма.

Развивающие:

- развивать интерес к окружающему миру, наблюдательность, любознательность;
- способствовать развитию самоконтроля, восприимчивости к красоте природы.

Воспитательные:

- формировать коммуникативные умения (умение слушать собеседника, проявлять терпение и такт, работать в коллективе);
- воспитывать бережное отношение к природным богатствам России и мира;
- формировать позитивный опыт социализации и социальной активности.

Планируемые результаты

Предметные.

К концу первого года обучения учащиеся:

- будут знать представителей животного и растительного мира Северо-Запада России, различных природных зон мира;
- будут знать представителей флоры и фауны Санкт-Петербурга и Ленинградской области, занесенных в Красную книгу, ООПТ Санкт-Петербурга и Ленинградской области;
- научатся применять основные способы эффективного энергопользования.
- научатся работать с определителем, составить коллекцию.

Метапредметные:

- будут уметь проводить наблюдения, вести дневник наблюдений;
- получат опыт работы в коллективе, умение бесконфликтно общаться;
- приобретут навыки самоконтроля;
- научатся замечать и ценить красоту и гармонию окружающего мира.

Личностные:

- будут бережно относиться к природе и приобретут навыки экологически правильного

поведения в природе;

- получают опыт проектной исследовательской и социальной экологической деятельности.

Календарно - тематическое планирование

Первый год обучения

«Юные экологи»

	<i>Темы занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>	План	Факт
1.	<i>Раздел «Экология как наука»</i> <i>Тема: Экология вокруг нас</i>	3		
2.	<i>Тема: ПДД для пешеходов. Правила поведения на экскурсии в природные объекты.</i>	3		
3.	<i>Тема: Основные направления и формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.</i>	3		
4.	<i>Раздел «Биосфера»</i> <i>Тема: Состав биосферы</i>	3		
5.	<i>Тема: Живое вещество: свойства и функции</i>	3		
6.	<i>Тема: Геологический, биологический круговорот</i>	3		
7.	<i>Тема: Глобальные экологические проблемы: потепление климата</i>	3		
8.	<i>Раздел «Загрязнение атмосферы»</i> <i>Тема: Атмосфера - внешняя оболочка биосферы.</i>	3		

9.	<i>Тема:</i> Воздушный океан. Значение атмосферы для жизни на Земле.	3		
10.	<i>Тема:</i> Влияние человека на атмосферу	3		
11.	<i>Тема:</i> Глобальное потепление на Земле	3		
12.	<i>Тема:</i> Анализ атмосферного воздуха. Атмосфера в классе. Экология жилища и здоровье человека.	3		
13.	<i>Практическая работа</i> «Экология рабочего места»	3		
14.	<i>Тема:</i> «Вода в жизни живых организмов. Способы добычи воды, ее расходования и экономии»	3		
15.	<i>Тема:</i> «Вода в жизни людей. Круговорот воды в природе»	3		
16.	<i>Тема:</i> «Загрязнение воды сточными водами и загрязнение грунтовых вод ядохимикатами. Сбор и очистка сточных вод»	3		
17.	<i>Тема</i> «Практическая работа. Органолептические показатели воды (содержание взвешенных частиц, цвет, прозрачность, запах)»	3		
18.	<i>Тема</i> «Практическая работа полевой дневник и правила его ведения (оконтуривание на карте бассейна водоема)»	3		
19.	<i>Тема</i> «Практическая работа исследование геологического строения бассейна реки»	3		
20.	<i>Тема:</i> Экологического проекта	3		

	«Человек и его деятельность – причина загрязнения водоемов»			
21.	<i>Практическая работа</i> визуальная оценка экологического состояния реки	3		
22.	<i>Раздел «Недра Земли»</i> <i>Тема «Недра Земли»</i>	3		
23.	<i>Тема «Полезные ископаемые»</i>	3		
24.	<i>Практическая работа</i> исследование бассейна реки по профилю дерново-подзолистых почв	3		
25.	<i>Раздел «Раздельный мусор»</i> <i>Тема «Основные процессы направления утилизации твердых бытовых отходов»</i>	3		
26.	<i>Тема «Опыт европейских государств по ТБО»</i>	3		
27.	<i>Тема «Основные процессы направления утилизации твердых бытовых отходов»</i>	3		
28.	<i>Тема «Возможные направления использования промышленных отходов»</i>	3		
29.	<i>Практическая работа «Важнейшие характеристики минералов»</i>	3		
30.	<i>Тема «Основные виды твердых отходов. Самые грязные города России»</i>	3		
31.	<i>Тема «Промышленные отходы»</i>	3		
32.	<i>Тема «Виды минеральных удобрений. Последствия использования удобрений»</i>	3		

33.	<i>Раздел «Охрана природных территорий»</i> <i>Тема « Особо охраняемые природные территории (ООПТ)»</i>	3		
34.	Тема «Красные книги СПб и Ленинградской области»	3		
35.	Занятие конференция «Я расскажу вам о...». По материалам Красной книги	3		
36.	<i>Тема «Самые интересные и популярные природные памятники региона и Ленинградской области»</i>	3		
37.	<i>Тема «Заказники и заповедники Санкт-Петербурга и Ленинградской области»</i>	3		
38.	<i>Тема «Заповедные места Карелии»</i>	3		
39.	Экологического проекта «Ладожское озеро и его обитатели»	3		
40.	<i>Тема «Заповедные места Сибири»</i>	3		
41.	Экологический проект «Байкал как основной резервуар пресной воды»	3		
42.	<i>Тема «Заповедные места Алтая»</i>	3		
43.	<i>Тема «Особенности природного парка Ергаки»</i>	3		
44.	<i>Тема «Природоохранные мероприятия ЮНЕСКО»</i>	3		
45.	<i>Тема «Природоохранные мероприятия водных объектов Ленинградской области»</i>	3		

46.	Тема «Охрана флоры в заказнике «Дуденгрофские высоты»	3		
47.	Тема «Особенности природного заказника « Линдуловской рощи»	3		
48.	Тема «Особенности заповедника «Монрепо» г Выборг»	3		
49.	Тема «Природоохранные мероприятия по охране флоры и фауны Ленинградской области»	3		
50.	Тема «Оформление карты с обозначением заповедных мест Санкт-Петербурга и Ленинградской области»	3		
51.	Семинар по экологическим достопримечательностям России	3		
52.	Раздел «Гидросфера» Экологические дебаты	3		
53.	Практическая работа «Исследование почв бассейна реки в полевых условиях»	3		
54.	Практическая работа « Определение климатических параметров на территории бассейна реки»	3		
55.	Тема «Освоение методов полевого исследования почв и описания почвенных разрезов»	3		
56.	Тема «Дневник фенологических наблюдений – заполнение»	3		
57.	Практическая работа «Визуальная оценка экологического состояния водного объекта»	3		

58.	<i>Практическая работа «Построение поперечного профиля речной долины»</i>	3		
59.	<i>Практическая работа « Определение площади живого сечения русла реки»</i>	3		
60.	<i>Практическая работа « Изменение скорости течения воды в реке»</i>	3		
61.	<i>Практическая работа « Определение температуры воды в водоеме»</i>	3		
62.	<i>Практическая работа « Определение мутности воды в реке, озере»</i>	3		
63.	<i>Практическая работа « Определение цветности воды в реке или пруду»</i>	3		
64.	<i>Практическая работа «Определение запаха воды в водоеме»</i>	3		
65.	<i>Практическая работа «Определение нефтепродуктов масел и жиров в водоеме»</i>	3		
66.	<i>Практическая работа «Изучение илового состава лесной растительности экосистем»</i>	3		
67.	<i>Практическая работа «Описание и картирование лесных биотопов»</i>	3		
68.	<i>Практическая работа «Видовой состав луговых фитоценозов»</i>	3		
69.	<i>Практическая работа «Определение луговых растений»</i>	3		
70.	<i>Практическая работа «Влияние транспорта на загрязнение воздуха»</i>	3		

71.	<i>Практическая работа</i> «Описание и картирование луговых биотопов»	3		
72.	<i>Практическая работа</i> «Влияние весеннего пала на видовой состав луговой растительности»	3		
73.	Экологические дебаты	3		
74.	Тема «Повторение пройденного.	3		
	Итого:	222		

Содержание программы

Раздел «Экология как наука»

Теория. Обсуждение итогов и планов на учебный год.

Определение видовой принадлежности организмов.

Теория. Сущность метода. Способы определения видов. Принцип построения определителя.

Практика. Определение видов растений и животных по определителям.

Методика работы с микроскопом.

Теория. Устройство микроскопа.

Практика. Зарисовка частей микроскопа. Настройка света и параметров изображения. Поиск объектов в живых и фиксированных пробах. Зарисовка и фотосъемка изображений.

Фенологические наблюдения.

Теория. Сезонные явления в жизни растений и животных. Программа фенологических наблюдений на водных объектах.

Практика. Дневник фенологических наблюдений – заполнение. Календарь природы – составление группового отчета.

Болота.

Теория. Типы болот и их происхождение. Растения болот. Животные болот: млекопитающие, птицы, насекомые.

Практика.

Составление коллекции «Растения болота».

Демонстрация фрагментов видеофильмов.

Водоемы.

Теория.

Пресные водоемы, их виды. Особенности водной среды обитания организмов. Экологические группы обитателей водоемов: планктон, бентос, нейстон, нектон и т.д. *Практика.* Экскурсия на Суздальские озера. Сбор проб и образцов, описание водоема.

Раздел «Животные вокруг нас»

Многообразие окружающего нас животного мира.

Теория. Значение животных в жизни человек. Причины сокращения численности диких животных. Охрана. Единство и взаимосвязь животного и растительного мира.

Практика; птицы и их роль в природе. Проект «Покормите птиц зимой» Многообразие млекопитающих. Демонстрация фрагментов видеofilьмов. Проект «Помощь животным»

Правила содержания животных в городских условиях. Законы, регулирующие взаимоотношения человека и домашних животных. Законы о защите животных в разных странах. Приюты для животных.

Основные проблемы зверей и способы их разрешения. Отлов, животные в неволе (цирки, зоопарки, дельфинарии), уничтожение среды обитания. Эксперименты, развлечения (коррида, скачки, бега, охота). Охота, как развлечение. Спортивная охота. Для чего нужна охота. Её результаты для человека и природы.

Практика: лабораторная работа «Оценка благополучия животных зооуголка».

Животные и человек.

Теория. Животные их взаимодействия в системе «люди и животные». Использование животных и сырья животного происхождения для лечения болезней.

Практика: семинар «Охрана животного мира».

Растения вокруг нас

Плоды и семена. Состав растений.

Теория. Строение растений, их органы, функции. Значение растений в природе и жизни растений.

Практика. Свет в жизни растений. Влияние света на рост и развитие растений.

Теория. Свет в жизни растений. Фотосинтез. Влияние света на рост и развитие растений. Экологические группы растений по отношению к свету. Листовая мозаика. Знакомство с определителями, справочной литературой, гербариями растений.

Просмотр видеофрагментов.

Проведение наблюдений и лабораторных работ.

Практика.

Рассматривание под микроскопом листьев светолюбивых и тенелюбивых растений

Знакомство с растениями и животными (по гербариям и фотографиям) представителями разных экологических групп.

Теория. Цветковое растение и его органы: корень и побег; строение побега: стебель, листа, почки; цветок.

Практика. Ознакомление с правилами сбора растений для изготовления гербарного материала.

Теория. Разнообразие растений: водоросли, мхи, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные.

Теория. Разнообразие растений: флора. «Растения, которые кормят человечество» *Практика.* Проект «По следам Робинзона»

Теория. Съедобные растения. Дикорастущие растения Ленинградской области, пригодные для использования в пищу: виды, места произрастания, принципы сбора. Лекарственные растения Ленинградской области: виды, места произрастания, принципы сбора. Лекарственные и съедобные комнатные растения.

Практика. Игра «Полезные растения».

Ядовитые растения и животные.

Теория. Виды российской флоры и фауны. Меры предотвращения отравлений. Первая помощь при отравлении.

Практика. Игра «Ядовитые животные и растения».

Проблема переработки бытовых отходов.

Теория. Проблема увеличения бытовых отходов. Способы обращения с отходами, их преимущества и недостатки.

Практика. Игра «Способы борьбы с отходами», «Эффективная система управления отходами».

Растения и человек

Теория. Многообразие окружающего нас растительного мира.

Практика Классификация растительного мира.

Экскурсия в ботанический сад им Петра Великого.

Проблема сохранения леса от пожаров.

Теория. Причины природных пожаров.

Виды природных пожаров и скорость распространения огня.

Правила поведения в лесу.

Алгоритм действий при обнаружении пожаров, правила безопасности.

Практика: «Игра с огнем».

Охрана природы.

Теория. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – основные категории и функции. ООПТ Санкт-Петербурга и Ленинградской области – заповедники, заказники, памятники природы.
Практика: выездное занятие – посещение ООПТ.

Теория. Красная книга Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Статусы организмов в Красной книге. Животные и растения, занесённые в Красную книгу Ленинградской области.

Практика. Игра «По страницам Красной книги».

Проект «Рациональное природопользование».

Теория. Принципы научного исследования. Объект и предмет исследования по экологии. Этапы научного исследования. Темы проектов. Актуальность, значимость работы. Методы экологического исследования.

Практика. Выполнение исследовательских проектов в малых группах.

Проекты по особо охраняемым природным территориям Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Теория. Благополучие животных. Обогащение среды для животных. Особенность растительного мира.

Практика. Разработка и реализация проекта

Проект «Экологические дебаты».

Теория. Алгоритм разработки игры. Виды игр. Функции игры.

Практика. Разработка интеллектуальной игры экологической тематики.

Теория. Путешествие по карте области с целью изучения местонахождения памятников природы Ленинградской области.

Практическая работа: оформление карты с обозначением памятников природы Ленинградской области.

Проект «Экологическая тропа».

Теория. Экологическая тропа: предназначение, функции. Алгоритм создания экологической тропы. Выбор объектов показа. Выбор ключевых точек маршрута и связующих участков.
Практика. Сбор материала на местности – сбор образцов, проб, фотосъемка, нанесение маршрута на схему. Обработка материалов в аудитории. Составление маршрута, плана экскурсии, текста рассказа.

Подготовка юного эколога к выездным мероприятиям.

- 1. Введение.** Основные отличия мер по обеспечению безопасности участников нестационарных мероприятий от комплекса мер по обеспечению безопасности детей в образовательных учреждениях и оздоровительно-образовательных лагерях. Необходимость сплоченности и управляемости группы участников нестационарного мероприятия в целях обеспечения безопасности мероприятия.

Особенности комплексов мер по обеспечению безопасности участников походов, экспедиций, полевых сборов, соревнований, палаточных лагерей.

Знакомство участников мероприятия. Ценностное согласование участия в мероприятии.
- 2. Обеспечение безопасности пребывания в населенных пунктах и при переездах на транспорте.** Необходимость наличия документов. Перечень документов участников нестационарного мероприятия. Проверка документов при посадке на транспорт. Нормы социально безопасного поведения. Антитеррористический минимум. Правила поведения в местах общего пользования (на улицах городов и поселков, в местах общественного питания, в санитарно-гигиенических блоках, на железнодорожных и автовокзалах, в аэропортах). Правила дорожного движения. Правила безопасности переездов на железнодорожном транспорте. Правила безопасности на авиатранспорте. Правила безопасности при переезде на автотранспорте.
- 3. Обеспечение безопасности быта в условиях природной среды.** Конструктивные особенности, правила эксплуатации и хранения одежды, обуви, рюкзака, спального мешка, теплоизоляционного коврика, посуды и предметов личной гигиены участника нестационарного мероприятия. Конструктивные особенности, правила эксплуатации и хранения палаток. Конструктивные особенности, правила эксплуатации и хранения пил, топоров, кострового оборудования.
- 4. Питание в нестационарном мероприятии.** Рационы, режим питания, особенности хранения продуктов в нестационарном мероприятии. Особенности приготовления и приема пищи в полевых условиях.
- 5. Гигиена и профилактика травматизма участника нестационарного мероприятия.** Личные санитарно-гигиенические процедуры и правила. Сбор, хранение и вывоз мусора с места проведения нестационарного мероприятия. Физическая разминка, регулярный осмотр и ремонт группового и личного снаряжения. Опасности природной среды (климатические, опасности флоры и фауны), меры противодействия. Профилактика клещевого энцефалита. Оказание первой помощи при травмах, укусах, утоплении, потере сознания.
- 6. Правила участия в соревнованиях, проводимых в условиях природной среды.** Правила пребывания на месте проведения соревнований. Инструкции по безопасности на дистанциях соревнований. Алгоритм действия в ситуациях форс-мажора (пожары и другие стихийные бедствия, травма, потеря ориентации, социальный конфликт на дистанции).

7а. Обеспечение безопасности пешеходного передвижения по маршруту в условиях природной среды. Построение группы на маршруте, порядок движения, взаимоконтроль и взаимопомощь. Простейшие методы ориентирования. Действия в случае потери ориентировки. Техника передвижения с грузом. Техника движения по тропе. Техника движения по бездорожью. Подъемы, спуски, переправы через водные препятствия (вброд, по камням, по бревну).

7б. Обеспечение безопасности передвижения по водным маршрутам на лодках. Конструктивные особенности, комплектация и условия эксплуатации неразборных гребных лодок. Спасательные средства (спасательный жилет, каска, спасательный конец, чалка). Правила загрузки судна, выгрузки, хранения лодки в походе. Правила движения по маршруту. Техника движения и управления лодкой. Экипаж судна, обязанности членов экипажа. Правила поведения в лодке. Правила проведения спасательных работ на воде.
- 9 Итоговое занятие.** Презентация проектов. Обсуждение проектов. Подведение итогов учебного года.
- 10 Летняя школа экологии.**

Практика. Практическая работа «Растения парка Сосновки»: сбор и закладка гербария, определение видов растений. Практическая работа «Птицы открытых пространств». Практическая работа «Описание участка леса».

Календарно - тематическое планирование Второй год обучения

№	Название раздела программы	Кол-во часов	Даты занятий	
			План	Факт
1.	Вводное занятие Экология вокруг нас			
1	Ознакомление с планом работы объединения. Правила техники безопасности во время работы в лаборатории, на учебно-опытном участке, в парке. Правила поведения в природе.	3		
2	Экскурсии в эколого-биологический отдел или парк.	3		
2.	Охрана окружающей природной среды как потребность личности и общества.	3		
3	Красная книга, ее структура, виды. Зеленая книга. Природно-заповедный фонд г. Санкт-Петербурга.	3		
4	Заповедники, заказники, национальные природные парки, региональные ландшафтные парки и другие территории и объекты природно-заповедного фонда Выборгского района.	3		
5	Международные конвенции о защите окружающей среды, МСОП, ООН, ЮНЕСКО.	3		
6	Другие международные организации ради охраны окружающей среды.	3		
7	Деятельность общественных экологических организаций.	3		
8	Детские общественные экологические объединения.	3		
9	Правовые основы природопользования.	3		
10	Международные экологические программы	3		
11	<i>Практическое занятие</i> Сбор материалов об охране природы родного края;	3		

12	<i>Практическое занятие</i> Оформление уголка или комнаты охраны природы;	3		
13	<i>Практическое занятие</i> Посадка деревьев в парке или первоцветов на клумбах	3		
14	<i>Практическое занятие</i> Проведение трудовых десантов в парке.	3		
	Экология как наука			
15	История развития экологии. Основные экологические термины.	3		
16.	Структура, предмет и задания экологии.	3		
17.	Методы экологических исследований.	3		
18	Экскурсии в лес, на водоем разных типов, на луг, в поле с целью ознакомления с условиями разных видов растений и животных.	3		
19	Составление перечня представителей флоры и фауны родного края, которые включены в списки Красной книги.	3		
	Среда как условие существования организмов. Аутэкология.			
20	Среда и абиотические экологические факторы. Свет.	3		
22	Температура. Тепловой режим. Пойкилотермные и гомойотермные животные	3		
23.	Распределение растений и животных по земному шару в зависимости от теплового режима.	3		
24	Экологические группы растений по отношению к свету.	3		
25	Вода. Происхождение воды. Свойства воды.	3		
26	. Распределение воды по земной поверхности.	3		
27.	Экологические группы растений и животных относительно водного режима	3		
28.	Атмосфера. Состав воздуха и его значение в жизни организмов..	3		
29	Загрязнение воздуха.	3		
30	Почв. Почва как среда обитания живых организмов.	3		
31.	Биотические факторы среды.	3		
32	Антропогенные факторы	3		
33	Световой режим.	3		
34	Практическое занятие «мониторинг состояния воздуха»	3		

35	Практическое занятие «рост и развитие сельскохозяйственных культур возле автомагистралей»	3		
36	Практическое занятие «определения антропогенного загрязнения окружающей среды.	3		
37	<i>Раздел Экология популяций (демэкология)</i>	3		
38	Понятие о популяции. Структура и динамика популяций.	3		
39	Численность и плотность популяций, рождаемость и смертность в популяциях.	3		
40	Популяция как саморегулируемая система	3		
41	Определение плотности популяций основных видов растений и животных.	4		
42	Практическое занятие Тема «Основные характеристики популяций разных видов»	4		
	<i>Раздел Экология группировок (синэкология)</i>			
43	Основные понятия синэкологии. Биоценоз, его структура и характеристика.	2		
44	Биотические взаимосвязи в биоценозах	2		
45	животных в опылении и распространении растений	2		
46	Фитоценоз. Биогеоценоз.	2		
47	Практическое занятие Наблюдения за деятельностью насекомых опылителей ознакомление с ведением полевого дневника;	2		
48	Практическое занятие Работа с гербарием.	2		
49	Практическое занятие Изучение приспособлений растений к распространению их животными.	3		
50	Построение схем трофических связей в биоценозах.	2		
51	Здоровый образ жизни как основа сбалансированной системы «Человек – окружающая среда»	3		
52	Человек – часть природы. Состояние здоровья человека в современном обществе.	3		
53	Болезни XXI века и факторы, которые их определяют.	3		

54	Гармонизация отношений человека с природой. Растения - радиопротекторы и антиоксиданты – помощники в улучшении самочувствия человека.	3		
55	- Практическое занятие - Работа в парке с лекарственными растениями и растениями радиопротекторного действия.	3		
56	- Практическое занятие - Изготовление гербария растений.	3		
57	Экскурсии в научно-исследовательские, медицинские учреждения, реабилитационные и диагностические центры для ознакомления с достижениями современной медицины.	3		
58	Учебная экологическая тропа (Практические занятия)	3		
59	Прокладка маршрута тропы. Оборудование остановок.	2		
60	Прокладка маршрута тропы. Оборудование остановок.	2		
61	Фенологические наблюдения. Ведение полевого дневника. Проведение экскурсий по экологической тропе	3		
62	Вода в жизни живых организмов. «Выставка рисунков Вода – жизнь!»	3		
63	Повторение пройденного материала. Итоговое занятие.	3		
64	Сбор гербария	3		
65	Заготовка и подписание гербарной папки	3		
66	Экскурсия в ботанический сад	3		
67	Экскурсия в музей Арктики и Антарктики	3		
68	Экскурсия в лес, парк, сквер, на водоем, луг для ознакомления с разными биоценозами.	3		
69	Составление списков видов растений и животных	3		
70	Экологическая ниша.	3		
71	Экологическая игра «Сделай Планету чистой»	3		
72	Экскурсия в Гран макет	3		
73	Экскурсия в Сосновку	3		

74	Итоговое занятие	3		
	Итого:	222		

Содержание 2 года обучения

Введение

Экология вокруг нас

Теоретические занятия: ознакомление с планом работы объединения. Правила техники безопасности во время работы в лаборатории, на учебно-опытном участке, в парке. Правила поведения в природе.

Практические занятия:

- экскурсии в эколого-биологическому отделу, лес, парк и на учебно-опытный земельный участок, в краеведческий музей.

2. Охрана окружающей природной среды как потребность личности и общества

Теоретические занятия: Красная книга, ее структура, виды. Зеленая книга. Природно-заповедный фонд родного края. Заповедники, заказники, национальные природные парки, региональные ландшафтные парки и другие территории и объекты природно-заповедного фонда. Правовые основы природопользования. Международные конвенции о защите окружающей среды, МСОП, ООН, ЮНЕСКО и другие международные организации ради охраны окружающей среды. Международные экологические программы. Деятельность общественных экологических организаций. Детские общественные экологические объединения.

Практические занятия:

- сбор материалов об охране природы родного края;
 - оформление уголка или комнаты охраны природы;
- посадка деревьев в парке;
- проведение трудовых десантов по благоустройству территории вокруг учебного заведения.

3. Экология как наука

Теоретические занятия: история развития экологии. Структура, предмет и задания экологии. Основные экологические термины. Методы экологических исследований.

Практические занятия:

- экскурсии в лес, на водоем разных типов, на луг, в поле с целью ознакомления с условиями разных видов растений и животных;
- составление перечня представителей флоры и фауны родного края, которые включены в списки Красной книги.

4 Среда как условие существования организмов. Аутэкология

Теоретические занятия: среда и абиотические экологические факторы. Температура. Тепловой режим. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Распределение растений и животных по земному шару в зависимости от теплового режима. Свет. Световой режим. Экологические группы растений по отношению к свету.

Фотопериодизм. Вода. Происхождение воды. Свойства воды. Круговорот воды в природе. Распределение воды по земной поверхности. Экологические группы растений и животных относительно водного режима. Атмосфера. Состав воздуха и его значение в жизни организмов. Загрязнение воздуха. Почва. Классификация и структура почв. Почва как среда обитания живых организмов. Биотические факторы среды. Антропогенные факторы.

Практические занятия:

сбор материалов о промышленных и сельскохозяйственных объектах, которые загрязняют окружающую среду;

мониторинг состояния воздуха; исследование влияния загрязнения воздуха на рост растений в парках, скверах, возле автодорог, а также на рост и развитие сельскохозяйственных культур возле автомагистралей;

экскурсии на промышленные предприятия, агрофирмы, на водоемы, на поля для определения антропогенного загрязнения окружающей среды.

5. Экология популяций (демэкология)

Теоретические занятия: понятие о популяции. Структура и динамика популяций. Численность и плотность популяций, рождаемость и смертность в популяциях. Популяция как саморегулируемая система.

Практические занятия:

- определение плотности популяций основных видов растений и животных в школьном саду, парке, составление списков видов растений животных;
- экскурсии на водоемы, на луга, в поле для ознакомления с основными характеристиками популяций разных видов.

6. Экология группировок (синэкология)

Теоретические занятия: основные понятия синэкологии. Биоценоз, его структура и характеристика. Биотические взаимосвязи в биоценозах. Роль животных в опылении и распространении растений. Фитоценоз. Биогеоценоз. Трофические цепочки. Экологическая ниша.

Практические занятия:

- наблюдения за деятельностью насекомых – опылителей растений;
- ознакомление с ведением полевого дневника;
- работа с гербарием;
- изучение приспособлений растений к распространению их животными;
- построение схем трофических связей в биоценозах;
- экскурсии в лес, парк, сквер, на водоем, луг для ознакомления с разными биоценозами.

**7. Здоровый образ жизни как основа сбалансированной системы
«Человек – окружающая среда»**

Теоретические занятия: человек – часть природы. Состояние здоровья человека в современном обществе. Болезни XXI века и факторы, которые их определяют. Гармонизация отношений человека с природой. Растения - радиопротекторы и антиоксиданты – помощники в улучшении самочувствия человека.

Практические занятия:

- работа на учебно-опытном земельном участке с лекарственными растениями и растениями радиопротекторного действия;
- изготовление гербария растений-радиопротекторов;
- экскурсии в научно-исследовательские, медицинские учреждения, реабилитационные и диагностические центры для ознакомления с достижениями современной медицины.

8. Учебная экологическая тропа

Практические занятия:

прокладка маршрута тропы. Оборудование остановок. Исследование растительного и животного мира экологической тропы. Фенологические наблюдения. Ведение полевого дневника. Проведение экскурсий по экологической тропе; участие в конкурсах.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные и методические материалы

Система контроля результативности обучения с описанием форм и средств выявления, фиксации и предъявления результатов обучения, а также их периодичности

Оценочные материалы включают диагностические методы, формы представления результатов и периодичность диагностики. Исследуемые показатели выстроены в соответствии с задачами конкретного года обучения.

С целью выявления уровня знаний, умений и навыков на данном году обучения в сентябре проводится *входной контроль*.

Формы:

- анкетирование
- беседа
- выполнение практических заданий;

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего года обучения для фиксации результативности освоения программы.

Формы:

- анализ результатов участия в конференциях, конкурсах;
- творческие задания;
- выполнение тестовых заданий.

Промежуточный контроль предусмотрен два раза в год с целью отслеживания уровня освоения программы и дальнейшей корректировки процесса обучения.

Формы:

- опрос;
- Выполнение творческих заданий
- выполнение тестовых заданий;
- прохождение контрольного туристского маршрута.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе и включает: Формы:

- анализ проектов, творческих и исследовательских работ учащихся.
- анализ участия учащихся в конференциях, олимпиадах и конкурсах;
- анализ портфолио учащегося.

Диагностика результатов обучения по образовательной программе проводится 2 раза в год (в конце каждого полугодия). Она проводится по 15 показателям (по 5 в каждой области):

O1, O2, O3, O4, O5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области обучения.

P1, P2, P3, P4, P5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области развития

B1, B2, B3, B4, B5 – показатели результативности освоения образовательной программы в соответствии с задачами в области воспитания.

По каждому показателю определено содержательное (словесное) описание градаций, соответствующее количественному выражению (2-высокий уровень, 1-средний уровень, 0 – низкий, незначительный уровень).

По результатам итоговых занятий и оценке работы учащихся в течение полугодия заполняется форма диагностики образовательной программы: ФИ учащихся отдельно по каждой группе; графы оценки по каждому учащемуся и каждому показателю. Затем:

- Подсчитывается общее количество баллов по каждому учащемуся (графа *уровень освоения программы*). Максимально возможное значение – 30. В скобках указать уровень освоения в соответствии с ниже приведенной градацией:

26-30 – высокий

16-25 – средний

10-15 – низкий

Менее 10 – программа не освоена

- Подсчитывается средний балл по каждому показателю (графа *средний балл*) – сумма баллов всех учащихся по данному показателю, разделенная на количество учащихся. Максимально возможное значение – 2.
- Подсчитывается общий балл каждого раздела (графа *сумма*) – сумма средних баллов в каждой группе показателей. Максимально возможное значение – 10.

После этого пишутся выводы по результатам проведенной диагностики с указанием планов дальнейшей работы (необходимость корректировки, прогнозы дальнейшего обучения, выявления проблемных мест, анализ возможных причин низких показателей, особенности конкретной группы, выявление одаренных детей и т.п.).

Задачи	Результаты (диагностические показатели)	Диагностические методы	Формы предоставления результатов	Периодичность диагностики
<i>Обучающие:</i>	<i>Предметные:</i>			
Углубить знания по биологии, географии, экологии, краеведению	О1 – знание биологии, географии, экологии.	Опрос, тест	Итоговое занятие	2 раза в год
научить обучающихся видеть закономерности организации жизни на Земле;	О2-знание основных понятий экологии	Опрос, тест, беседа	Итоговое занятие	2 раза в год
показать единство человека и окружающей природной среды;	О3-знание современных экологических проблем и системы охраны природы	Опрос, тест, беседа	Итоговое занятие	2 раза в год
работать со значением современных природных наук в решении существующих проблем экологии.	О4- владение методами решения экологических проблем	Опрос, тест, беседа, анализ дневников наблюдений	Защита проекта	2 раза в год
<i>Развивающие</i>	<i>Метапредметные</i>		Итоговое занятие, защита проекта	2 раза в год
развивать умения и навыки по предупреждению критических моментов в природных экосистемах	Р1 –интерес к окружающему миру, любознательность	Анкетирование, наблюдение, беседа.		
развивать природные задатки обучающихся, их творческий потенциал, фантазию, наблюдательность	Р2-наблюдательность	Опрос, тест, беседа, анализ дневников наблюдений		2 раза в год
развивать образное и пространственное мышление, память, воображение, внимание	Р3-уровень мотивации	Анкетирование, наблюдение, беседа.	Итоговое занятие, защита проектов	2 раза в год

развивать положительные эмоции и волевые качества <i>Воспитательные</i>	Р4-восприимчивость к красоте мира и природе	Наблюдение, беседа, анализ творческих работ	Итоговое занятие, защита проектов	2 раза в год
Привлекать к практической природоохранной работе	В1-умение общаться со сверстниками, работать в коллективе	Наблюдение	Выполнение заданий на занятии	1 раз в 2-3 месяца
побуждать к овладению основами нравственного поведения и нормами гуманистической морали: доброты, взаимопонимания, милосердия, веры в созидательные способности человека, терпимости по отношению к людям, культуры общения, интеллигентности	В3-бережное отношение к природным богатствам, разумное природопользование	Тест, наблюдение, беседа.	Выполнение заданий на занятии	2 раза в год
развитие направленных познавательных интересов учащихся и подготовка их к сознательному выбору профессии	В4-уровень социализации	Тест, наблюдение, беседа.	Защита проекта	1 раз в год
Формировать позитивный опыт социальной активности	В5-социальная активность	Тест, наблюдение, беседа, анализ выполнения заданий	Защита проекта	1 раз в год

Методические материалы

В программе для организации учебно-воспитательного процесса используются традиционные и заимствованные методики и технологии экологические игры по разделам программы; экскурсии, разработанные педагогом; технология проектного обучения.

Используемые на занятиях педагогические технологии:

лично-ориентированное обучение;
технология критического мышления;
технология проблемного обучения;
проектные технологии;
поисково-эвристические (исследовательские работы, «мозговой штурм»)
информационно-коммуникативные технологии (работа с презентациями, сайтами, библиотеками);
игровые технологии.

Приемы и методы обучения:

- Вербальные: беседа, рассказ, работа с литературой, викторина, конкурс;
- Наглядные: наблюдение, просмотр видеofilьмов;
- Практические: работа в уголке живой природы, экскурсии на практических выездах, ведение дневника наблюдений, работа с коллекциями, практическая работа, зарисовка, фото- и видеосъемка, творческая работа, составление кроссворда, тестирование, игры, моделирование.

Дистанционная поддержка по программе Юные экологи (электронное обучение)

Раздел программы, темы	Учебно-методические материалы	Проверочные задания	Срок (период)	Форма обратной связи
Методы изучения природных объектов	Презентация «Природоохранная организация» Заказники «Ленинградской области»	Вопросы		
Организация жизни	«Экосистема», «Красная Книга Ленинградской области», «Перелетные птицы», «Экологические факторы»	Тестирование		

Антропогенное влияние человека	Фильм «Мусорные свалки», презентации «Антропогенное загрязнение атмосферы», «Парниковый эффект и его последствия»	Вопросы		
--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	--	--

Дидактические материалы

1. Нормативно-правовой блок

- Образовательная программа Юные экологи
- Нормативные документы по профилю и содержанию программы
- Инструкции по охране труда и технике безопасности

2. Блок методико-прикладных средств

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы для учащихся

1. Под ред.И.Халий. Акции экологического движения: руководство к действию. – М., 1996.
2. Алексеев С.В., Смирнова Е.Э. Школьное экологическое образование: реальность и перспективы. / Пособие для учителя. – СПб, 1997.
3. Алексеев С.В. Экология. – СПб.: Сигма-Пресс, 1997.
4. Аляринский Б.С., Степанова С.И. По закону ритма. – М.: Наука, 1985.
5. Андреев В.П., Марков А.Г. Дубенская Г.И. Сороколетова. Биология. Толковый словарь с английскими эквивалентами. - СПб. РГПУ им. А.И. Герцена, 2006.
6. В.Н.Хромцов. Атлас особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга. Комитет по природопользованию и охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга. Санкт-Петербургский научный центр РАН. Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН Санкт-Петербургский государственный университет. Зоологический институт РАН.
отв. редактор Санкт-Петербург 2013 год.
1. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и ее охрана. – М., 1985.
2. Коренберг Э.И. Что такое природный очаг. – М.: Знание, 1983.
3. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. Программа всеобщего экологического образования: в 3-х т. Пер. с англ. – М., 1996.
4. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндсберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. - СПб. Крисмас+, 2000.
5. Основы безопасности в пешем походе. - М.:ЦРИБ «Турист», 1993.

6. Паркер С., Уэст Э.И. Занимательная анатомия. – М., Росмэн, 1995.
7. Пичугин Б.В., Фисуненко О.П. Школьные геологические экскурсии. М.: Просвещ., 1981.
8. Под ред. Б.Б.Петровского. Популярная медицинская энциклопедия. – Ташкент, 1993.
9. Т.И.Миронов, Э.И. Слепян. Природа Ленинградской области и ее охрана. Сост. – Л.: Лениздат, 1983.
10. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. – М.: Просвещение, 1992.
11. Под ред. Д.А. Голубева, Н.Д.Сорокина. Словарь терминов и определений по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности / - СПб. ИПК Бионт, 2004.
12. А.П. Горкина. - М. Росмэн, 2006. Хассард Д. Современная иллюстрированная энциклопедия. Биология / Под ред. Уроки естествознания. Пер. с англ. – М.:ЦЭО, 1993.
13. Югай Г.А. Антропогенез: философские и психологические аспекты. – М.: Знание, 1982.
14. Экологическое состояние водоемов и водостоков бассейна реки Невы. – СПб, 1996.
15. Под ред. А.Ф.Алимова, А.К.Фролова. Экологическое состояние водоемов и водостоков бассейна реки Невы. Под ред. А.Ф.Алимова, А.К.Фролова. – СПб, 1996.
16. Е. Мазова Тайны комнатных растений М., РОСТ, 2000 (тесты).
17. В.С. Смирнова. И цветы умеют говорить Санкт-Петербург 2003.
18. Г.Б. Гортинский и Г.П Яковлев. Целебные комнатные растения, М. Высшая школа, 1993.
19. Золотой ус в лечении болезней века В. Огарков, Весь Санкт-Петербург 2004 (серия Кладовые природы).