

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 87
Петроградского района Санкт-Петербурга**

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
На заседании Педагогического совета
ГБОУ СОШ №87
Петроградского района
Санкт-Петербурга
Протокол от 31.08.2018 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор Государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 87
Петроградского района Санкт-Петербурга


Муляр И.В.
Приказ № 143 от 31.08.2018



**Рабочая программа
«Экология»
2 год обучения**

Разработчик:
Смирнова Валентина Николаевна
Педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2018 г.

-Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс имеет три этапа: подготовительный, основной и заключительный.

На первом (подготовительном этапе) образовательного процесса определяются цель и конкретные задачи, планируются и подбираются методы воздействия с учетом основной задачи, возраста детей и концепции воспитания (на современном этапе – это концепция личностно-ориентированного подхода, предполагающего соблюдение воспитателем Декларации прав ребенка).

На втором (основном этапе) осуществляется педагогическое взаимодействие ребенка и педагога, ведется постоянный оперативный контроль за промежуточными результатами.

На третьем (заключительном) этапе проводится анализ результатов и установление причин образования недостатков в обучении.

Во 2-й год занятий, прежде чем рассматривать непосредственно вопросы экологии города, учащиеся знакомятся с такими направлениями как классическая экология, глобальная экология, геоэкология, социальная экология, агроэкология, промышленная экология, радиоэкология, принимают участие в экологических проектах.

Программа включает в себя несколько модулей обучения, Модули содержат несколько этапов обучения.

Модули программы:

1. Основные разделы экологии
2. Экология Санкт-Петербурга
3. Мониторинг состояния окружающей среды
4. Проектная деятельность (по накопительной системе)

Задачи:

2год обучения

Образовательные:

1. Познакомить - с основными направлениями экологии
-с экологическими проблемами города
-с методами изучения окружающей среды, экологии города.

Развивающие:

1. Развивать интересы школьников к вопросам окружающей среды.
2. Развивать интерес к проблемам города, связанных с ними, социальными и медико-гигиеническими проблемами.
3. Развивать понимание причин, проявлений, последствий и путей решения экологических проблем.
4. Развить коммуникативные навыки, умения анализировать информацию определять и высказывать собственную точку зрения на обсуждаемые вопросы.
5. Развивать навыки работы с лабораторным оборудованием.
6. Развивать умения и навыки работы с научно-популярной литературой.

Воспитательные:

1. Воспитывать ответственность за сохранение собственного здоровья и окружающих.
2. Воспитывать нравственные побуждения, эстетические чувства, экологическую этику, ответственное отношение к природе, желание беречь природу.
3. Воспитывать дружелюбие, терпение, вежливость, умение договориться при работе в малых группах.
4. Формировать умение добиваться поставленной цели.

Содержание программы 2 года обучения.

Модуль Основные разделы экологии (51+1) ч.

Теория.

Вводное занятие. Инструкция по технике безопасности.

Современное понимание экологии.

Аутэкология. Понятие о среде природной, техногенной, окружающей. Экологические факторы и их классификация. Влияние абиотических факторов на живой организм.

Демэкология. Понятие популяции, ее основные характеристики. Биотические факторы.

Гетеротипические реакции: конкуренция, нейтраллизм, симбиоз, сотрудничество, хищничество, паразитизм.

Синэкология. Понятие биоценоза, биотопа, биогеоценоза, экосистем. Компоненты экосистемы, пищевые цепи. Природные экосистемы и искусственные биогеоценозы (Александровский парк). Учение Н.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

Предмет и задачи глобальной экологии. Экологические проблемы: глобальные изменения климата, истощение озонового слоя, проблемы парникового эффекта. Глобальное загрязнение окружающей среды и околоземного пространства. Дegradация глобальной экологической системы в результате нерационального природопользования (опустынивание, обезлесение). Понятие о биоразнообразии, причины его утраты. Моделирование и прогнозирование в экологии (моделирование загрязнений Балтийского моря)

Международное сотрудничество в области решения глобальных экологических проблем

Предмет и задачи геоэкологии. Основные понятия геоэкологии. Антропогенное нарушение ландшафтов. Природные ресурсы, их классификация. Ритмика природных процессов.

Понятие социальной экологии. История взаимоотношений человека и природы. Воздействие человека на окружающую среду. Экология и экономика. Экономика природопользования.

Экоэкспертиза.

Экология и война. Законы Б. Коммонера. Природа, искусство, нравственность.

Предмет и задачи промышленной экологии. Понятие малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Безотходные технологии. Принципы создания малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих производств. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнителей. Экологическое нормирование качества окружающей среды.

Агроэкология, предмет и задачи. Агробиоценоз, его рациональное использование. Направления агроэкологической деятельности. Экологическое земледелие, животноводство. Экологически чистые продукты. Экомаркировка.

Понятие радиоэкологии. Радиофобия. Источники радиации. Уровни радиационной опасности. Радиационная обстановка в России, Санкт-Петербурге. Проблема радиоактивных отходов. Приборы контроля состояния среды. Альтернативные виды энергии.

Практика.

Практическая работа №1 Изучение приспособленности организмов к абиотическим факторам среды обитания

Практическая работа №2 Изучение приспособленности организмов к биотическим факторам среды обитания

Практическая работа №3 Методы оценки размеров популяции.

Практическая работа №4 Исследование природных и искусственных экосистем.

Практическая работа №5 Моделирование распространения загрязнений в Балтийском море.

Практическая работа №6 Комплексная экологическая характеристика микрорайона школы

Практическая работа №7 Разработка соц.анкеты.

Практическая работа №8 Проведение социологического опроса по охране окружающей среды
Практическая работа №9 Экологическая оценка качества воздушной среды в помещении
Практическая работа №10 Анализ кислотности почв в образцах
Практическая работа №11 Определение нитратов в овощах и фруктах.
Практическая работа №12 Исследование радиационного фона в помещениях школы

Модуль Экология города - 14ч.

Теория

Урбанизация и ее экологическая сущность. Основные экологические проблемы Санкт-Петербурга. Санитарно-экологическая оценка здания школы. Состояние атмосферного воздуха. Растительный мир города, роль, проблемы сохранения. Проблемы бытовых отходов в городе. Состояние почв (исследование методом биоиндикации) Состояние водных объектов города Особо охраняемые природные территории Будущее Санкт-Петербурга, от мегаполиса к экополису.

Практика

Практическая работа №13 Санитарно-экологическая оценка здания школы

Практическая работа №14 Исследование состояния воздуха лишенологическим методом.

Практическая работа №15 Оценка состояния зеленых насаждений в микрорайоне школы.

Практическая работа №16 Исследование бытового мусора.

Модуль Мониторинг состояния окружающей среды – 6ч.

Теория

Понятие мониторинга окружающей среды. Основные виды мониторинга: биоэкологический, геоэкологический. Глобальный, биосферный. Космические методы мониторинга окружающей среды. Методы экологических исследований: маршрутные, стационарные, спасательные, экспериментальные. Моделирование как метод экологического исследования. Биосферные заповедники как эталонные экосистемы глобального мониторинга окружающей среды. Международные программы и сотрудничество в области мониторинга окружающей среды.

Практика

Практическая работа №17 Изучение экологического состояния рек методами визуального наблюдения.

Практическая работа №18 Изучение экологического состояния рек методом биоиндикации

Практическая работа №19 Определение гидрохимических показателей качества воды и индекса загрязнения.

Планируемые результаты освоение программы:

1. Личностные результаты:

- понимание необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- готовность к саморазвитию и дальнейшему самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение реализовывать теоретические познания на практике;
- умение оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- овладение навыками сотрудничества со взрослыми людьми и сверстниками;
- уважительное отношение к иному мнению;
- критичное отношение к своим поступкам, умение нести ответственность за их последствия;
- формирование навыков собственной культуры здорового и безопасного образа жизни;
- способность принимать активное участие в организации и проведении экологических мероприятий

2. Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить для себя новые задачи;
- умение проводить лабораторную работу в соответствии с инструкцией;
- умение анализировать результаты наблюдений и делать выводы;
- умение планировать, контролировать и объективно оценивать свои учебные и практические действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение работать в команде: находить компромиссы и общие решения, разрешать конфликты; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение, умение вести дискуссию, обсуждать содержание и результаты совместной деятельности;
- умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию

3.Предметные результаты:

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек–общество–природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Раздел	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструкция по технике безопасности.	1	1		Устный зачет
2	Основные разделы экологии	51	37	14	Устный зачет, семинары, самостоятельные работы
3	Экология города	14	8	6	Устный зачет, семинары, круглый стол
4	Мониторинг состояния окружающей среды	6	3	3	Устный зачет, семинары, круглый стол
5	Проектная деятельность (по накопительной системе)	144		144	Педагогическое наблюдение, защита проектов
	Итого	216	49	167	

Календарно-тематический план 2 года обучения.

№ занятия	Дата	Тема занятий	Кол-во часов
1	04.09.2018	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Современное понимание экологии.	2
2	06.09.	Проектная деятельность в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче»	2
3	08.09	Проектная деятельность в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче»	2
4	11.09.2018	Аутэкология. Понятие о среде природной, техногенной, окружающей. Экологические факторы и их классификация.	2
5	13.09.	Проектная деятельность в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче»	2
6	15.09.	Проектная деятельность в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче»	2
7	18.09.2018	Влияние абиотических факторов на живой организм. П.р.№1 Изучение приспособленности организмов к абиотическим факторам среды обитания	2
8	20.09	Проектная деятельность в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче»	2
9	22.09.	Проектная деятельность в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче»	2
10	25.09.2018	Демэкология. Понятие популяции, ее основные характеристики. П.р. №3 Методы оценки размеров популяции.	2
11	27.09	Проектная деятельность в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче»	2
12	29.09	Проектная деятельность в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче»	2
13	02.10.2018	Биотические факторы. П.р№2Изучение приспособленности организмов к биотическим факторам среды обитания	2
14	04.10	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
15	06.10	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
16	09.10.2018	Гетеротипические реакции: конкуренция, нейтрализм, симбиоз, сотрудничество, хищничество, паразитизм	2
17	11.10	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
18	13.10	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
19	16.10.2018	Синэкология. Понятие биоценоза, биотопа. биогеоценоза. экосистем. Компоненты экосистемы, пищевые цепи.	2
20	18.10	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
21	20.10	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
22	23.10.2018	Природные экосистемы и искусственные биогеоценозы (Александровский парк). П.р.№4Исследование природных и искусственных экосистем.	2
23	25.10	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
24	27.10	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
25	30.10.2018	Учение Н.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.	2
26	01.11	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
27	03.11	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
28	06.11.2018	Предмет и задачи глобальной экологии. Экологические проблемы: глобальные изменения климата, истощение озонового слоя, проблемы парникового эффекта.	2
29	08.11.	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
30	10.11	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
31	13.11.2018	Глобальное загрязнение окружающей среды и околоземного пространства	2
32	15.11	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
33	17.11.	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
34	20.11.2018	Деградация глобальной экологической системы в результате нерационального природопользования (опустынивание, обезлесение)	2
35	22.11	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
36	24.11	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
37	27.11.2018	Понятие о биоразнообразии, причины его утраты.	2

38	29.11	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
39	01.12	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
40	04.12.2018	Моделирование и прогнозирование в экологии (моделирование загрязнений Балтийского моря) П.р. №5 Моделирование распространения загрязнений в Балтийском море.	2
41	06.12.	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
42	08.12	Проектная деятельность по российско-германскому экопроекту «ЭКОвидение»	2
43	11.12.2018	Международное сотрудничество в области решения глобальных экологических проблем	2
44	13.12	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
45	15.12.	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
46	18.12.2018	Предмет и задачи геоэкологии. Основные понятия геоэкологии. Антропогенное нарушение ландшафтов. Природные ресурсы, их классификация. Ритмика природных процессов.	2
47	20.12	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
48	22.12	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
49	25.12.2018	П.Р. №6 Комплексная экологическая характеристика микрорайона школы	2
50	27.12	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
51	29.12	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
52	10.01.2019	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
53	12.01.	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
54	15.01.2019	Понятие социальной экологии. История взаимоотношений человека и природы	2
55	17.01	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
56	19.01	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
57	22.01.2019	Воздействие человека на окружающую среду. П.р.№7 Разработка соц.анкеты . П.р.№8 Проведение социологического опроса по охране окружающей среды	2
58	24.01	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
59	26.01	Проектная деятельность по эколого-профориентационному проекту «Вода+»	2
60	29.01.2019	Экология и экономика. Экономика природопользования. Экспертиза. Экология и война. Законы Б. Коммонера. Природа, искусство, нравственность.	2
61	31.01	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
62	02.02.	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
63	05.02.2019	Предмет и задачи промышленной экологии. Понятие малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Безотходные технологии. Принципы создания малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих производств.	2
64	07.02	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
65	09.02	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
66	12.02.2019	Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнителей. Экологическое нормирование качества окружающей среды. П.р. №9 Экологическая оценка качества воздушной среды в помещении	2
67	14.02	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
68	16.02	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
69	19.02.2019	Агроэкология, предмет и задачи. Агробиоценоз, его рациональное использование . Направления агроэкологической деятельности.П.р.№10 Анализ кислотности почв в образцах	2
70	21.02.	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
71	26.02.2019	Экологическое земледелие, животноводство. Экологически чистые продукты. Экомаркировка П.р. №11 Определение нитратов в овощах и фруктах.	2
72	28.02	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
73	02.03	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
74	05.03.2019	Понятие радиоэкологии. Радиophobia. Источники радиации. Уровни радиационной опасности. Радиационная обстановка в России, Санкт-Петербурге.	2
75	07.03	Проектная деятельность по экологическим проектам	2
76	09.03	Проектная деятельность по экологическим проектам	2
77	12.03.2019	Проблема радиоактивных отходов. Приборы контроля состояния среды. Альтернативные виды энергии П.р.№12 Исследование радиационного фона в помещениях школы.	2
78	14.03.	Проектная деятельность по экологическим проектам	2
79	16.03	Проектная деятельность по экологическим проектам	2

80	19.03.2019	Урбанизация и ее экологическая сущность. Основные экологические проблемы Санкт-Петербурга.	2
81	21.03	Проектная деятельность по экологическим проектам	2
82	23.03	Проектная деятельность по экологическим проектам	2
83	26.03.2019	П. р № 13 Санитарно-экологическая оценка здания школы	2
84	28.03	Проектная деятельность по экологическим проектам	2
85	30.03.	Проектная деятельность по экологическим проектам	2
86	02.04.2019	Состояние атмосферного воздуха. П.р.№ 14Исследование состояния воздуха лишенологическим методом.	2
87	04.04	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
88	06.04	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
89	09.04.2019	Растительный мир города, роль, проблемы сохранения П.р.№15Оценка состояния зеленых насаждений в микрорайоне школы.	2
90	11.04	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
91	13.04	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
92	16.04.2019	Проблемы бытовых отходов в городе. П.р №16 Исследование бытового мусора	2
93	18.04	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
94	20.04	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
95	23.04.2019	Состояние почв (исследование методом биоиндикации) Состояние водных объектов города.	2
96	25.04	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
97	27.04	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
98	30.04.2019	Особо охраняемые природные территории Будущее Санкт-Петербурга, от мегаполиса к эколополису.	2
99	02.05.	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	
100	04.05.	Проектная деятельность по международному проекту «Просвещение молодежи в рамках работы Международного центра передовых водных технологий»	2
101	07.05.2019	Понятие мониторинга окружающей среды, его основные виды и методы. П.р№ 17, 18.Изучение экологического состояния рек методами визуального наблюдения ,методом биоиндикации	2
102	11.05.	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
103	14.05.2019	П.р.№ 19Определение гидрохимических показателей качества воды и индекса загрязнения	2
104	16.05	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
105	18.05.	Проектная деятельность по Всероссийскому экопроекту «Сделаем вместе»	2
106	21.05.2019	Биосферные заповедники как эталонные системы глобального мониторинга окружающей среды.Международные программы и сотрудничество в области мониторинга окружающей среды	2
107	23.05	Проектная деятельность по экологическим проектам	2
108	25.05	Круглый стол	2
Итого			216