

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 255
с углубленным изучением предметов
художественно-эстетического цикла
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО

протокол педагогического совета
№ ___1___
от «30» августа 2017 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 51-у от 30.08. 2017 г.
Директор школы

Е.Б. Капитанова



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«ЭКОЛОГИЯ МЕГАПОЛИСА»

Возраст учащихся: 12-15 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчики:

Коломоец Мария Анатольевна,

Тебенькова Татьяна Михайловна

педагоги дополнительного образования

Санкт-Петербург

2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы. Образовательная программа естественнонаучной направленности.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы. Во второй половине XX века, в связи с резкими неблагоприятными воздействиями человека на биосферу, экологическая обстановка в некоторых регионах мира оказалась в критическом состоянии. На данный момент в большей или меньшей степени загрязнена практически вся планета. Стремление обеспечить высокое качество жизни для людей неизбежно приводит к производству все большего количества товаров, а, следовательно, к росту потребления природных ресурсов и увеличению количества разного вида отходов, и к значительному ухудшению состояния окружающей среды.

В мире сложилась ситуация, при которой необходимо понимать – судьба планеты во многом зависит от того, насколько экологически грамотным окажется подрастающее поколение и каким образом современные подростки смогут в будущем разрешить возникшие перед ними проблемы. Экологический подход окажется, да и уже сейчас становится, основным при решении производственных, сельскохозяйственных, научно-технических, демографических и других задач. В связи с этим роль экологического образовательного процесса для подростков является одной из важнейших задач для всего общества.

Усиление возрастающего пресса на биосферу со стороны человечества привело к тому, что в настоящее время проблемы экологии выходят на первый план, так как серьезные изменения во всех оболочках Земли приводят к снижению здоровья (жизнеспособности) людей. В наибольшей степени такая ситуация касается жителей городов, а особенно *мегаполисов* (скоплений городов, слившихся друг с другом). Не избежал этой участи и Санкт-Петербург. Поиск решения этой серьезной проблемы представляется очень актуальным, жизненно необходимым. Организация исследовательской деятельности во второй половине дня дает возможность мотивировать детей к решению проблем угрозы жизни и здоровью в мегаполисе, то есть к проблемам экологии Санкт-Петербурга. В связи со сложившейся ситуацией мы считаем, что следует привлекать возможно большее число воспитанников для экологического образования, Поэтому в нашей школе разработана программа «Экология мегаполиса», направленная на объединение подростков, проявляющих интерес к проблемам окружающей среды.

Адресат программы: учащиеся 5-7 классов (12-15 лет)

Объем и срок реализации программы:

общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения - 288

количество лет, необходимых для освоения программы – 2 года

Цель программы: показать как позитивное, так и негативное влияние человека на окружающую среду (особенно при организации крупных промышленных, транспортных, сельскохозяйственных центров), а также научить оценивать свои собственные действия и использовать приобретенные знания и умения

В каждом регионе экологическая ситуация характеризуется своими особенностями, а потому очень важно научить подростков действовать сообразно местным условиям, но при этом помнить о глобальности данной проблемы. В связи с этим были поставлены следующие **задачи:**

образовательные:

- оценивать небесконечные возможности биосферы
- показать учащимся многообразную роль человека в биосфере

развивающие:

- понимать системные взаимосвязи в биосфере
- учитывать влияние лимитирующих границ в биосфере на развитие общества и экономики

в целом

- выискивать и критически анализировать информацию

воспитательные:

- применять полученные навыки на практике
- решать проблемы в сотрудничестве с другими людьми

Отличительные черты программы и ее структура. Современные теории преподавания экологии включают разнообразные методы познания, однако на первый план в настоящий момент в процессе обучения выходят возможности использования подростками практической природоохранной деятельности.

Программа «Экология мегаполиса» разработана в соответствии с концепцией общешкольного экологического образования и рассчитана на 2 года. В ней сохраняется базовый компонент общеобразовательной подготовки, однако с учетом возрастных особенностей обучающихся предлагаются разные виды познавательной деятельности с упором на различные игровые ситуации (12-13 лет), начальную исследовательскую (13-15 лет) и практическую (14-15 лет) деятельность.

В программу включены как краткосрочные (15-20 минут), так и объемные (до двух часов) экологические игры. Первые, как правило, не требуют от участников подготовки и являются одной из частей занятия. Вторые, напротив, характеризуются разноуровневой предварительной работой учащихся и учителя и формируют самостоятельное занятие.

Игры являются серьезной помощью для достижения поставленной цели, поскольку развивают у обучающихся творческий подход к проблеме и при подготовке позволяют

активизировать у подростков инициативность, фантазию и заинтересованность в поиске необходимых данных. Реализация своих возможностей на данном этапе обучения позволяет подросткам в полной мере подготовиться к более значительным и сложным видам деятельности.

Знание даже простейших методов исследовательской работы способствует повышению уровня самостоятельности учащихся, развитию мышления, возможности ориентироваться в любых источниках как печатной, так и электронной информации, анализировать их и применять в своей практической деятельности.

В процессе исследовательской и реальной практической работы у подростков происходит становление экологической ответственности, поскольку отношение к окружающей среде связано с системой умений и вырабатывает нравственные ценности и убеждения.

Значительная роль при проведении занятий в любой форме отводится использованию современных компьютерных технологий. Подростки не только учатся добывать знания с помощью Интернета, просмотра дисков с фильмами или их фрагментами, но и сами пробуют создавать презентации по конкретным темам. Все это лишним раз акцентирует внимание учащихся на выбранной проблеме и дает им возможность проявить себя в поиске решения.

Образовательная программа «Экология мегаполиса» обеспечивает межпредметную связь с географией, химией, биологией (зоологией, ботаникой, физиологией), медициной.

Программа рассчитана на 2 года и включает 6 разделов:

- Организмы и среда их обитания
- Экология популяций
- Экология сообществ
- Экология взаимоотношений организмов
- Антропогенное воздействие на биосферу
- Окружающая среда и здоровье человека

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания
- включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в

жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности;

- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты - освоенные учащимися общие способы деятельности, ключевые компетенции, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях

1. Ценностно-смысловая компетенция. Это компетенция в сфере мировоззрения, связанная с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, созидательную направленность, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.
2. Общекультурная компетенция. Круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности - это особенности общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, опыт освоения учеником научной картины мира, расширяющейся до культурологического и Всечеловеческого понимания мира.
3. Учебно-познавательная компетенция. Совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, эвристической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Знания и умения организации целеполагания, планирования, генерации идей, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. Навыки продуктивной деятельности: добывание знаний непосредственно из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристические методы решения проблем. Владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.
4. Информационная компетенция. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон,

телефон, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио-, видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет) формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

5. Коммуникативная компетенция. Ученик должен научиться представить себя, задать вопрос, вести дискуссию и др.
6. Социально-трудовая компетенция. Владение знаниями и опытом в сфере гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя).

Предметные результаты - освоенный учащимися опыт специфической деятельности по получению продукта/нового знания, его преобразованию и применению:

- умение добывать и анализировать источники информации
- овладение простейшими методами проведения анализа почвы, воды, воздуха для определения степени загрязнения
- умение обобщать полученные результаты
- овладение навыками оценки экологической ситуации любого региона
- осознание необходимости пропагандировать экологическую грамотность каждого члена общества

Способы определения результативности

Методы и формы диагностики:

- Беседа
- Самооценивание и взаимооценивание (Прил. 1)
- Анкетирование
- Листы рефлексии (Прил. 2)

Методическое обеспечение программы: текстовые сообщения, экологические игры, экскурсии, беседы, суды, занятия-исследования, диспуты, работа с видеоматериалами.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год обучения

№ п.п	Тема	Количество часов		
		теоретических	практических	всего
	Введение	2	2	4
1	Что изучает экология	1		1
2	История развития экологии как науки	1		1
3	Игра «Я - эколог»		2	2
	Организмы и среда их обитания	15	23	38
4	Абиотические факторы среды обитания	1		1
5	Влияние температурного режима на организмы	1	1	2
6	Воздействие степени увлажнения среды обитания на организмы	1	1	2
7	Влияние солнечной радиации на организмы	1	1	2
8	Экологическая классификация организмов	2	4	6
9	Игра «Зоогеография»		2	2
10	Фотопериодизм	1		1
11	Ресурсы среды обитания	2	1	3
12	Толерантность. Закон Либиха	1	2	3
13	Соответствие между организмами и средой обитания	2	1	3
14	Жизненные формы растений	1	1	2
15	Экскурсия в Ботанический сад		4	4
16	Жизненные формы животных	1	1	2
17	Экскурсия в Зоологический музей		4	4
18	Экологическая ниша	1		1
	Экология популяций	16	19	35
19	Популяция и ее основные характеристики	2	1	3
20	Свойства популяционной группы	1		1
21	Рождаемость и смертность	2	1	3
22	Игра «Эндемики и реликты»		2	2
23	Возрастная структура популяций	1	1	2
24	Динамика популяций	2		2
25	Пирамиды численности	1	2	3
26	Цепи питания	1	3	4

27	Колебания и регуляция численности популяций	2		2
28	Проблемы рационального использования популяций различных видов	2	3	5
29	Игра «Книга жалоб природы»		3	3
30	Красная книга	2		2
31	«Суд над человеком»		3	3
	Экология сообщества	13	18	31
32	Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера	2	1	3
33	Структура сообщества	2	1	3
34	Живые организмы и круговорот веществ в природе	3	1	4
35	Биосфера и ее эволюция	2	1	3
36	Биохимические процессы в биосфере	1		1
37	Диспут «Будущее биосферы»		4	4
38	Биоценозы, создаваемые человеком	2	4	6
39	Ноосфера	1	1	2
40	Защита презентаций		5	5
	Экология взаимоотношений организмов	11	25	36
41	Типы экологических взаимоотношений	1		1
42	Взаимовыгодные отношения. Симбиоз	1	2	3
43	Диспут «Кто кому больше нужен»		2	2
44	Конкуренция популяций как экологический фактор	2	2	4
45	Внутривидовая конкуренция	1	2	3
46	Межвидовая конкуренция	1	2	3
47	Диспут «Какой тип конкуренции наиболее жесткий»		2	2
48	Отношения хищник-жертва	1	1	2
49	Отношения паразит-хозяин	1	1	2
50	Диспут «Кто опаснее паразит или хищник»		2	2
51	Квартиранство	1	1	2
52	Нахлебничество	1	1	2
53	Положительные, отрицательные, нейтральные отношения	1	2	3
54	Защита презентаций		5	5
	Всего	57	87	144

2 год обучения

№ п.п	Тема	Количество часов		
		теоретические	практические	всего
	Антропогенное воздействие на биосферу	27	44	71
1	Современное состояние природной среды	2		2
2	Антропогенный фактор	2	2	4
3	Атмосфера — внешняя оболочка биосферы	1		1
4	Загрязнения атмосферы	2	4	6
5	Изменения в озоновом слое Земли	1		1
6	Исследование загрязнения воздуха с помощью лишайников	1	4	5
7	Почва — важнейшая составляющая часть биосферы	1		1
8	Загрязнения почвы	2	4	6
9	Изучение почвенного разреза и отбор почвенных образцов	1	4	5
10	Вода — основа жизненных процессов в биосфере	1		1
11	Загрязнения воды	2	4	6
12	Исследование состояния пресноводного водоема	1	4	5
13	Радиация биосферы	1		1
14	Техногенные катастрофы	4	3	7
15	Экологические проблемы биосферы	2	2	4
16	Проекты прогнозов по экологии биосферы		8	8
17	Цели и задачи рационального управления природными ресурсами	1	1	2
18	Подходы к управлению промысловыми популяциями	1	2	3
19	Подходы к управлению сельскохозяйственными экосистемами	1	2	3
	Окружающая среда и здоровье человека	14	22	36
20	Химическое загрязнение среды и здоровье человека	2	4	6
21	Исследование экологического состояния школьных помещений	1	4	5
22	Биологическое загрязнение и здоровье человека	2	2	4
23	Влияние звуков на человека	2	2	4
24	Воздействие бытовой техники на человека	2	3	5
25	Погода и самочувствие человека	1	1	2
26	Питание и здоровье человека	2	3	5

27	Ландшафт как фактор здоровья	1		1
28	Проблема адаптации человека к окружающей среде	1	3	4
	Экология Санкт-Петербурга	11	26	37
29	Тяжелые металлы в атмосфере, почве и воде Санкт-Петербурга	3	3	6
30	Воздействие промышленных предприятий на экологию Санкт-Петербурга	2	4	6
31	Общественный и личный транспорт в Санкт-Петербурге	2	2	5
32	Сокращение зеленых насаждений	1	2	3
33	Загрязнение рек и каналов населением	1	2	3
34	Дворы Санкт-Петербурга	1	3	4
35	Мусор на улицах	1	2	3
36	Проекты по улучшению экологической ситуации в городе		8	8
	Всего	52	92	144

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения

Введение

Экология как наука, основные понятия. Развитие науки со временем, современное положение науки.

Организмы и среда их обитания

Фактор неживой природы, влияющие на живые организмы, принципы влияния. Условия окружающей среды, температура окружающей среды, приспособление организмов к ОС. Увлажненность – как фактор воздействия на организмы, приспособления организмов к экстремальным условиям увлажнения. Солнечная радиация в космосе и на Земле, защита Земли, влияние на живые организмы. Различные экологические ниши, экосистемы и их разновидности. Понятие «фотопериодизма» как явления окружающей среды, основные особенности, биоритмы живых организмов. Среда обитания как основа жизни живых организмов, разновидность сред обитания, приспособления организмов к окружающей среде. Раскрытие закона Либиха, его принцип действия и обоснование. Организмы и их взаимодействие с окружающей средой, примеры. Растения как неотъемлемая часть экосистемы, различные формы существования растений. Царство животных, основные особенности живых организмов. Понятие «экологической ниши», принцип существования экосистем.

Экология популяций

Популяция, основные черты и особенности. Рождаемость и смертность как естественные процессы жизнедеятельности, регулятивный фактор смертности, рост населения Земли. Факторы ограничивающие рождаемость. Различные возрастные группы популяций, их свойства. Изменение численности видов. Причины и механизмы изменения. Половозрастные пирамиды, рассмотрение причин неоднородности пирамид. Изучение

различных источников информации. Состав цепочек питания, значение каждого звена в цепи питания. Изменение численности популяций, факторы влияющие на изменение численности. Красная книга, ее значение. Животные Красной книги.

Экология сообщества

Целостность биосферы, свойства биосферы. Рассмотрение структуры сообщества, ее особенностей. Примеры круговорота веществ в природе, значение и проблемы. Учение о биосфере, развитие биосферы в рамках жизни планеты. Различные биохимические процессы в природе, разновидности. Антропогенный ландшафт, значение антропогенной деятельности. Ноосфера как нематериальная оболочка Земли.

Экология взаимоотношений организмов в большом городе

Организмы, живущие в городах, условия большого города, приспособления живых организмов. Человек и живые организмы в большом городе, различные виды взаимоотношений. Положительное влияние человека на живые организмы и организмы-симбионты. Антропогенное влияние на окружающую среду. Город как творение человека. Особо охраняемые территории. Заповедники Ленинградской области. Сравнение природного и антропогенного ландшафтов, плюсы и минусы, вывод. Разновидности антропогенного влияния на окружающую среду. Понятие «экологический след», методика проведения исследования. Экологический туризм, как новый вид туризма, особенности и принципы. Анализ карт и различных информационных источников

2 год обучения

Антропогенное воздействие на биосферу

Понятие «природная среда», общий обзор состояния окружающей среды, факторы воздействия. Понятие «антропогенное влияние», виды антропогенного влияния на природу», последствие негативного влияния на окружающую среду, возможные пути решения. Определение «Атмосфера», состав атмосферы, значение, процессы, происходящие в атмосфере. Источники загрязнения атмосферы, последствие антропогенного влияния, естественные изменения в атмосфере. Озоновый слой, его значение и процессы, изменяющие его. Метод «биоиндикации», организмы, способные анализировать качество воздуха. Почва как особое природное тело, источники загрязнения, рекультивация почв. Почвенные профили и методика отбора почвенных образцов. Состав и агрегатные состояния воды, история возникновения воды на Земле, изучения различных теорий. Источники загрязнения воды в большом городе. Методы очистки воды, питьевая вода. Выбор места исследования, методика исследования. Понятие «естественного радиационного фона», источники естественной радиации, влияние на человека. Понятие «техногенная катастрофа», хронология событий: самые крупные аварии за историю человечества. Антропогенное влияние на окружающую среду, примеры влияния, последствия, пути решения проблемы. Понятие «рациональное и не рациональное природопользование», примеры. Рассмотрение проблемы рационального природопользования в собственном регионе. Понятие «АИЭ», факторы распространения АИЭ, примеры использования АЭИ в России.

Окружающая среда и здоровье человека

Виды антропогенного загрязнения, последствия и пути решения проблемы. Биологическое загрязнение, виды и влияние на жизнедеятельность и здоровье человека. Шум как фактор загрязнения. Нормы шума для жилых помещений, влияние повышенного уровня шума на человека. Техника как угроза для здоровья человека, виды негативного влияния, способы защиты и меры безопасности. Природные факторы воздействия на человека: климат, рельеф, стихийные бедствия. Здоровый образ жизни, рациональное питание, полезные и вредные вещества, заболевания. Приспособление человека к окружающей среде, изменение приспособлений с развитием самого человека, технологический прогресс и его роль.

Экология Санкт-Петербурга

Районирование Санкт – Петербурга. История развития районов. Современная экологическая обстановка в различных районах. Тяжелые металлы, источники тяжелых металлов в городе, воздействие на живые организмы, методы обнаружения тяжелых металлов. История развития промышленных центров в городе. Современное развитие промышленности, влияние предприятий на жизнь и здоровье людей. Факторы загрязнения воздуха в Санкт – Петербурге, влияние качества воздуха на здоровье людей. Источники загрязнения поверхностных вод, последствия загрязнения, меры борьбы. Раздельный сбор мусора: смысл и значение, мусороперерабатывающие заводы города Санкт – Петербург. Различные экологические программы в городе, обзор экологических организаций и направлений их работы.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Козленко С. И., Самкова В. А, "Экология. Живая планета. Учебное пособие"

Самкова В. А, Шурхал Л. И "Экология. Природа, человек, культура. Учебное пособие"

Самкова В. А, Шурхал Л. И «Экология. Среды жизни на планете.»

В.М. Храбрый «Птицы Петербурга»

Красная книга Ленинградской области

«Особо охраняемые природные территории Ленинградской области» Справочник

Электронные ресурсы:

- <http://gov.spb.ru>

- <http://www.ooptlo.ru/>

- <http://propiter.info>

Материально –техническое обеспечение:

- Карты Санкт – Петербурга и Ленинградской области (физические и тематические)

- Дозиметр дрг-01т

- ПК, проектор

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
2. Организация внеурочной деятельности младших школьников в условиях реализации требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования: учебно-методическое пособие в 3 ч. – Ч. I / Н. Э. Касаткина [и др.]; под общей ред. Н. Э. Касаткиной, Е. Л. Рудневой. – Кемерово, 2011. – 91 с.
3. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования / А. М. Кондаков [и др.]; под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. – М.: Просвещение, 2008. – 39 с.
4. Марфенин, Н. Н. Экологическое образование в интересах устойчивого развития: новые задачи и проблемы / Н. Н. Марфенин, Л. В. Попова // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. – 2006. – № 2. – С. 16 – 29.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // М-во образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.

Приложение 1

Оценочный лист для взаимооценивания докладов на тему:
«Альтернативные источники энергии»

Демонстрация географических объектов на карте	
Все объекты показаны на карте	5
Показано менее 3 объектов	2
На карте не показано ни одного объекта	0
Изложение материала	
Информация предоставлена в полной мере	5
Не указано 1-2 пункта из задания	2
Информация предоставлена неполная, не отражены пункты задания	0
Подача материала	
Содержание рассказа вызвало интерес	3
Содержание рассказа не вызвало интерес, было скучно	0
Дополнительные баллы	
За старание и заинтересованность в подготовке доклада и яркую подачу материала	5

Приложение 2

Лист Рефлексии

1. На занятии я работал...
2. Своей работой на занятии я...
3. Занятие для меня показалось...
4. За занятие я...
5. Мое настроение...
6. Материал занятия мне был...