

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 120»

Рассмотрено на педагогическом совете
Протокол №1 от 30.08.2018 г.

Директор школы
_____ И.А.Борякова
«___» _____ 2018 год

**Дополнительная общеобразовательная
программа «Прикладная экология»**

Программа рассчитана на детей от 15-17 лет.
Срок реализации : 1 год

Автор:
Борисова Алла Васильевна
Педагог дополнительного образования

г. Нижний Новгород
2018 г.

**Дополнительная образовательная
программа творческого объединения «Прикладная экология»
эколого-биологической направленности
(возраст учащихся 15-17 лет, срок реализации – 1 год)**

Пояснительная записка.

Программа творческого объединения «Прикладная экология» является модифицированной программой, основанной на типовой программе «Экология» (Программы для общеобразовательных учреждений. Экология. Москва. «Просвещение». 1994г.), с внесением некоторых дополнений и изменений.

Актуальность

В связи с острыми экологическими проблемами общеобразовательные учреждения должны по возможности обеспечивать своим выпускникам необходимые знания и умения, на основе которых формируется экологическое мышление и культура. Курс кружка должен способствовать систематизации и обобщению имеющихся у учащихся знаний, а также формированию у них обязательного минимума знаний и умений, необходимых для понимания основных закономерностей функционирования биосферы, места и роли в ней человека.

Педагогическая целесообразность

Изучение проблем социальной экологии предполагает углубленное знакомство на разных этапах обучения с теорией и практикой природопользования. Содержание кружка включает практические работы по изучению местных природных территориальных комплексов и улучшение их состояния.

Ведущими идеями кружка являются многосторонняя ценность природы для человека (ресурсная средообразующая, духовная), взаимосвязь компонентов природы, ее целостность; воздействие человека на природу, охрана природы.

Цель: формирование экологического мышления и культуры учащихся.

Задачи:

Обучающие:

углубление экологических знаний.

Воспитательные:

формирование экологической ответственности учащихся, что предполагает вооружение школьников системой социально-экологических знаний, формирование ценностных ориентации по отношению к природе

Развивающие:

развитие умений исследования и защиты природы.

Возраст. Возраст учащихся - 15-17 лет

Сроки. Учебный процесс подготовки детей рассчитан на 1 год. Курс рассчитан на 142 часа по 4 часа в неделю.

Формы и режим занятий. В процессе обучения сочетаются групповые и индивидуальные формы работы.

Связь человека с природой и воздействие его на природу раскрывается через следующие понятия: «окружающая среда», «ценность природы», «антропогенный фактор», «загрязнение», «мониторинг», «экологическая проблема», «охрана природы».

В содержание кружка включены сведения о методах познания взаимосвязей человека и природы. Из комплекса современных методов познания в программе отражены наблюдения, измерения, описания, учет, интервьюирование, элементы картографического метода.

Кружок «Прикладная экология» призван по замыслу авторов не только развивать знания о взаимодействии человека и природы, но и способствовать развитию эмоциональной и волевой сфер ребенка. Этому способствуют задания, обращенные к личности ребенка и вызывающие сопереживание, восхищение, тревожные чувства, связанные с состоянием окружающей среды. Реализовать этот замысел возможно при условии обращения к проблемам своего края, что

позволяет организовать учащихся участвовать в реальных делах по охране природы.

Развитию чувственно-эмоциональной сферы способствует и обращение к личности учащихся посредством создания ярких образов, использования примеров самоотверженной деятельности ученых-естествоиспытателей.

Курс «Прикладная экология» предусматривает определенную последовательность изучения материала: от раскрытия многосторонних связей человека с природой, что позволяет создать мотивацию изучения экологических проблем, к изучению воздействия человека на природу (антропогенный фактор). Завершает кружок раздел, раскрывающий пути гармонизации отношений человека и природы. Теоретическая часть реализуется в таких формах, как лекция и беседа. Коммуникативная часть направлена на развитие общения, культуры взаимоотношения друг с другом, переработку полученной теоретической информации. При этом используются следующие формы: семинары, игры, конференции, дискуссии. Практическая часть включает самостоятельную работу учащихся с литературой, овладение элементами научных методов, конкретные практические дела по охране природы, экскурсии.

Ожидаемые результаты.

Пройдя курс «Прикладная экология», у школьников должна быть сформирована экологическая ответственность, что предполагает вооружение школьников системой социально-экологических знаний, формирование ценностных ориентации по отношению к природе. Предполагается, что учащиеся овладеют знаниями о взаимодействии человека и природы, у них будут развиты умения комплексного исследования и защиты природы.

Формы подведения итогов.

Результативность работы творческого объединения отслеживается по участию в конкурсах и написанию научно-исследовательских работ.

Учебно-тематический план.

№	Тема	Всего	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1.	Введение	2	2	-
2.	Знакомство с научными методами.	12	8	4
3.	Универсальная ценность окружающей среды для человека.	10	10	-
4.	Организмы и среда их обитания	18	12	6
5.	Природные популяции и их свойства	12	10	2
6.	Популяции в сообществах	12	10	2
7.	Структура и организация сообщества	16	12	4
8.	Антропогенный фактор.	8	8	-
9	Человек и окружающая среда	18	12	6
10	Окружающая среда и здоровье человека	14	10	4
11	Экологические проблемы Нижегородской области.	8	8	-
12	Наши великие соотечественники.	6	6	-
13	Пропаганда экологических знаний.	6	2	4
	Итого	142	110	32

Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года:

- начало учебного года с 01 сентября.

- начало учебного года по программе обучения – не позднее 08 сентября,

- окончание учебного года – 31 мая.

Количество учебных недель – 37.

Сроки летних каникул - с 01 июня по 31 августа.

3. Занятия в объединении проводятся в соответствии с расписанием занятий.

4. Продолжительность занятий для обучающихся среднего школьного возраста – 40 минут.

Перерыв между занятиями составляет 10 минут.

5. Промежуточная аттестация учащихся проводится в декабре, мае.

Содержание

1. Введение. 2 ч.

Экология как наука. История развития экологии и ее роль в современном мире. Необходимость экологических знаний для человека.

2. Знакомство с научными методами. 12 ч.

Исследование, наблюдение, картографический метод, социологический метод, анализ литературы (реферирование). Практические работы.

3. Универсальная ценность окружающей среды для человека. 10 ч.

Природа как среда биологической жизни человека (условия и факторы окружающей среды).

Природа - как источник развития культуры и искусства. Природа как ресурс. Противоречивый характер потребностей человека.

4. Организмы и среда их обитания. 18 ч

Соответствие между организмами и средой их обитания. Среда обитания организмов: условия и ресурсы. Лимитирующие факторы; закон минимума. Солнечное излучение как ресурс. Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Понятие об экологической нише.

Практическая работа. Изучение приспособленности организма к определенной среде обитания.

Экскурсия. Многообразие живых организмов и условий их обитания.

5. Природные популяции и их свойства. 12 ч

Понятие о популяции как о форме существования биологических видов. Значение популяций в природе. Основные характеристики

популяций. Численность популяций и ее измерение. Демографические показатели популяций, закономерности их изменений. Рождаемость, смертность, возрастная структура. Динамика популяций. Рост популяций и его типы. Колебания численности популяций и их механизмы.

Практическая работа. Подсчет индексов плотности для определенных видов растений в лесу (в парке, на лугу).

6. Популяции в сообществах. 12 ч

Типы экологических взаимодействий и их описания. Конкурентные отношения, их роль в природе. Хищничество и его значение. Паразиты и болезни. Типы паразитов. Циклы развития и передача паразитов. Иммунный ответ. Популяционная динамика паразитизма.

Практическая работа. Составление и анализ упрощенной модели взаимодействующих популяций.

7. Структура и организация сообщества. 16 ч

Сообщество. Экосистема. Биосфера. Структура сообщества. Потоки энергии и круговорот вещества в сообществе. Типы пищевых цепей. Пирамиды численности и биомассы. Продуктивность сообщества. Живые организмы и круговорот веществ в сообществе. Экологическая сукцессия. Сукцессионные изменения и их время. Значение экологической сукцессии. Биосфера и ее эволюция.

Практическая работа. Выделение пищевых цепей по результатам наблюдения за функ-

ционированием естественных и искусственных экосистем.

Экскурсия. Знакомство с экологической сукцессией.

8. Антропогенный фактор. 8 ч.

История взаимодействия человека и природы. История освоения природы области, города, района.

Виды воздействия человека на природу. Изменения природы. Антропогенные ландшафты.

Окружающая среда и здоровье человека.

9. Человек и окружающая среда. 18 ч

Современное состояние природной среды. Загрязнение окружающей среды. Предельно допустимый сброс (ПДС). Предельно допустимая концентрация (ПДК). Мониторинг. Биогеохимические циклы в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Почва - составная часть биосферы. Загрязнение почв. Вода - основа всех жизненных процессов в биосфере. Загрязнение природных вод. Радиация в биосфере. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Хозяйственная деятельность человека и ее влияние на биосферу. Основные подходы к рациональному использованию природных ресурсов.

Практическая работа. Изучение состава почвы и ее обитателей. Изучение химического состава воды, взятой из разных источников.

Экскурсия. Влияние деятельности человека на окружающую среду. Знакомство с работой очистных сооружений предприятий промышленности и сельского хозяйства.

10. Окружающая среда и здоровье человека. 14 ч

Химическое и биологическое загрязнение атмосферы и здоровье человека. Влияние погоды на самочувствие человека. Биоритмы. Питание и здоровье человека. Ландшафт как фактор здоровья. Влияние звуков на человека. Шумовые загрязнения и связанные с ними болезни. Радиационное загрязнение и здоровье человека. Экосистема города. Адаптации человека к условиям окружающей среды.

Практическая работа. Определение количества нитратов в продуктах питания (овощах, фруктах).

Определение уровня шума (на перемене, у автодороги, в помещении и т.д.).

11. Экологические проблемы Нижегородской области. 8 ч.

Понятие об экологической проблеме. Загрязнение атмосферы, вод, почв области.

Почвенно-геоморфологические проблемы. Разрушение среды обитания (произрастание). Редкие и охраняемые виды области. Проблемы рекреационных зон.

12. Наши великие соотечественники. 6 ч.

Вклад В. И. Вернадского, Н. И. Вавилова, В. В. Докучаева и др. в изучение и охрану природы нашей страны. Ученые-краеведы, их вклад в изучение и охрану природы нашей области.

13. Пропаганда экологических знаний. 6 ч.

Формы. Формы пропаганды. Практические работы.

Методическое обеспечение

В работе используются все виды деятельности, развивающие личность: игра, труд, познание, учение, общение, творчество. При этом соблюдаются следующие правила:

- виды деятельности должны быть разнообразными, социально значимыми, направлены на реализацию личных интересов членов группы;
- деятельность должна соответствовать возможностям отдельных личностей, рассчитана на выдвижение детей, владеющих умениями её организовать и осуществлять, способствовать улучшению статуса отдельных учеников в группе, помогать закреплению ведущих официальных ролей лидеров, чье влияние благотворно;
- необходимо учитывать основные черты коллективной деятельности: разделение труда, кооперацию детей, взаимозависимость, сотрудничество детей и взрослых.

Литература

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Экология. Москва. «Просвещение». 1994г.
2. Факультатив «Человек и окружающая среда». Углубленное изучение экологии в школе. Нижегородский областной комитет по экологии и природопользованию. Нижегородский педагогический институт им. М.Горького. Н.Новгород, 1991 г.
3. Винокурова Н. Ф. Изучаем экологию города//Биология в школе» 1990, №3.
4. Владимиров В. В., Микулина Е. М., Яргина З. Н. Город и ландшафты: (проблемы, конструктивные задачи и решения).—М.: Мысль 1986.
5. Дмитриев М. Т. Запах свежего воздуха//Природа, 1982, № 3.
6. Дмитриев М. Т. Фотохимический смог//Природа, 1981, № 2.
7. Захлебный А. П., Суравегина И. Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе.-М.: Просвещение, 1984.
8. Изучение Горьковской области в школьном курсе географии, во внеклассной и внешкольной работе. Сост. Винокурова Н. Ф., Николина В. В., Фролова Н. В.— Горький, 1989.
9. Литовка О. П. Город как среда обитания. М.: Знание, 1982.
- 10.Ляхов .М. Е. Загрязнение атмосферы и пути его предотвращения. М.:Мысль, 1993-С. 195-217.
- 11.Курбатов Ю. И. Охрана природного ландшафта и архитектура.—Л.:1979.
- 12.Миколаш Я., Питерман. Управление охраной окружающей среды— М.: Прогресс, 1983.
- 13.Хрестоматия по методике преподавания биологии (сост. Карцева И. Д., Шубкина Л. С.)-М.: Просвещение, 1984.

Мониторинг образовательных результатов

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень Выраженности Оцениваемого Качества	Возможное количество Баллов	Методы диагностики
1. Теория. 1.1 Теоретические знания(по Разделам учебно- Тематического плана, программы)	Соответствие Теоретических знаний ребенка Программным Требованиям	- минимальный уровень(ребенок овладел менее чем 1\2 объема знаний, Предусмотренных программой) -средний (объем знаний более 1\2 программы) -максимальный (ребенок освоил всю программу)	1 5 10	Наблюдение, Тестирование, контрольный опрос, зачет
1.2 Владение Специальной Терминологией	Осмысленность и Правильность Использования Специальной Терминологии	- минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает Употреблять Специальные термины); -средний (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); -максимальный	1 5 10	Собеседование

		(специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)		
2. Практика. 2.1. Практические умения и навыки, Предусмотренные Программой	Соответствие Практических умений и навыков Программным Требованиям	-минимальный -средний -максимальный	1 5 10	Контрольное Задание

3. Личностное развитие. 3.1. Терпение	Способность Переносить (выдерживать) Известные нагрузки в течение определенного времени, Преодолевать трудности.	- терпения хватает меньше чем на 1 \2 Занятия -терпения хватает больше чем на 1 \2\ Занятия -терпения хватает на все занятие	1 5 10	Наблюдение
3.2 Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	- ребенок постоянно находится под воздействием контроля извне - периодически контролирует себя Сам -постоянно контролирует себя	1 5 10	Наблюдение
3.3. Самооценка	Способность оценивать себя Адекватно Осознанное	-завышенная -заниженная -нормальная - интерес к занятиям	1 5 10 1	Анкетирован Ие
3.4. Интерес к Занятиям	участие в освоении образовательной Программы	продиктован ребенку Извне -интерес Периодически Поддерживается самим ребенком -интерес Поддерживается Ребенком Самостоятельно	5 10	Тестировани Е
3.5. Тип Сотрудничества	Умение Воспринимать	- избегает участия в общих делах	0	Наблюдение

	общие дела, как свои собственные	-участвует при побужден извне -инициативен в общих делах	5 10	
--	----------------------------------	---	---------	--

3.6. Аккуратность	Аккуратность и ответственность в Работе	Удовлетворительно -хорошо -отлично -	3 4 5	Наблюдение
3.6 Умение организовать свое рабочее место	Способность Самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за Собой	Минимальный - средний - максимальный	1 5 10	Наблюдение
3.7. Умение слушать и слышать педагога.	Адекватность Восприятия информации, идущей от педагога	-минимальный - средний - максимальный	1 5 10	Наблюдение



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 120»**

Согласовано
С заместителем директора
_____ А.Г.Химич
«__» _____ 2018 г.

Утверждаю
Директор школы
_____ И.А.Борякова
«__» _____ 2018 г.

**Календарно-тематическое планирование
по объединению «Прикладная экология»
на 2018-2019 учебный год.**

Количество часов в неделю всего: 142 часа, 4 часа в неделю.

Руководитель: Борисова Алла Васильевна

Программа творческого объединения «Прикладная экология» является модифицированной программой, основанной на типовой программе «Экология» (Программы для общеобразовательных учреждений. Экология. Москва. «Просвещение». 1994г.), с внесением некоторых дополнений и изменений.

Год обучения: первый год обучения.

№	Тема	Кол-во часов			Дата провед.	
		План	Теорет и-че-ские	Практ. занятия	План	Факт
1.	Введение Экология как наука. История развития экологии и ее роль в современном мире. Необходимость экологических знаний для человека.	2	2	-	6.09	
2.	Знакомство с научными методами. Исследование. Пр.работа: Определение крахмала в различных тканях растений. Наблюдение. Пр.работа: Наблюдение и описание простейших организмов в сенном настое. Картографический метод, Пр.работа: составление карты микрорайона школы Социологический метод. Пр.работа: Проведение социологического опроса учащихся. Анализ литературы (реферирование).	12 2 2 2 2 4	8	4	8.09 13.09 15.09 20.09 22.09 27.09	
3.	Универсальная ценность окружающей среды для человека. Природа как среда биологической жизни человека. Условия и факторы окружающей среды Природа - как источник развития культуры и искусства: Феодалное общество, Средневековая Европа, Европа в 18, 19 века, Современное общество, Восточная культура Природа как ресурс: Виды природных ресурсов. Использование природных ресурсов человеком в древние и средние века Отношение к использованию природных ресурсов на Западе и на Востоке. Противоречивый характер потребностей человека.	10 2 2 2 2 2	10	-	29.09 4.10 6.10 11.10 13.10	
4	Организмы и среда их обитания. Соответствие между организмами и средой их обитания. Среда обитания организмов: условия и ресурсы. Лимитирующие факторы; закон минимума. Солнечное излучение как ресурс. Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Понятие об экологической нише. Пр. работа. Изучение приспособленности организма к определенной среде обитания. Пр.работа: Лимитирующие факторы для организмов разных видов. Экскурсия. Многообразие живых организмов и условий их обитания.	18 2 2 2 2 2 2 2 2	12	6	18.10 20.10 25.10 27.10 29.10 1.11 3.11 8.11 10.11	
5	Природные популяции и их свойства. Понятие о популяции как о форме существования биологических видов. Значение популяций в природе. Основные характеристики популяций. Численность	12 2 2	10	2	15.11 17.11	

	популяций и ее измерение. Демографические показатели популяций, закономерности их изменений. Рождаемость, смертность, возрастная структура. Динамика популяций. Рост популяций, типы. Колебания численности популяций и их механизмы. Практическая работа. Подсчет индексов плотности для определенных видов растений в лесу (в парке).	2 2 2 2			22.11 24.11 29.11 1.12	
6	Популяции в сообществах. Типы экологических взаимодействий и их описания. Конкурентные отношения, их роль в природе. Хищничество и его значение. Паразиты и болезни. Типы паразитов. Циклы развития и передача паразитов. Иммунный ответ. Популяционная динамика паразитизма. Практическая работа. Составление и анализ упрощенной модели взаимодействующих популяций.	12 2 2 2 2 2 2	10	2	6.12 8.12 13.12 15.12 20.12 22.12	
7	Структура и организация сообщества. Сообщество. Экосистема. Биосфера. Структура сообщества Потоки энергии. Круговорот вещества в сообществе. Типы пищевых цепей. Пирамиды численности и биомассы. Продуктивность сообщества. Экологическая сукцессия. Сукцессионные изменения и их время. Значение экологической сукцессии. Биосфера и ее эволюция. Практическая работа. Выделение пищевых цепей по результатам наблюдения за функционированием естественных и искусственных экосистем. Экскурсия. Знакомство с экологической сукцессией.	16 2 2 2 2 2 2 2 2	12	4	27.12 29.12 17.01 19.01 24.01 26.01 31.01 2.02	
8	Антропогенный фактор. История взаимодействия человека и природы. История освоения природы области, города, района. Виды воздействия человека на природу. Изменения природы. Антропогенные ландшафты. Окружающая среда и здоровье человека.	8 2 2 2 2	8	-	7.02 9.02 14.02 16.02	
9	Человек и окружающая среда. Современное состояние природной среды. Загрязнение окружающей среды. Предельно допустимый сброс (ПДС). Предельно допустимая концентрация (ПДК). Биогеохимические циклы в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Почва - составная часть биосферы. Загрязнение почв. Вода - основа всех жизненных процессов в биосфере. Загрязнение природных вод. Радиация в биосфере. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Хозяйственная деятельность человека и ее влияние на биосферу. Основные подходы к рациональному использованию природных ресурсов. Практическая работа. Изучение состава почвы и ее обитателей.	18 2 2 2 2 2 2 2	12	6	21.02 28.02 7.03 9.03 14.03 16.03 21.03	

	Изучение химического состава воды, взятой из разных источников.	2			23.03	
	<i>Экскурсия.</i> Знакомство с работой очистных сооружений предприятий промышленности и сельского хозяйства.	2			28.03	
10	Окружающая среда и здоровье человека. Химическое и биологическое загрязнение атмосферы и здоровье человека. Влияние погоды на самочувствие человека. Биоритмы. Питание и здоровье человека. Ландшафт как фактор здоровья. Влияние звуков на человека. Шумовые загрязнения и связанные с ними болезни. Радиационное загрязнение и здоровье человека. Экосистема города. Адаптации человека к условиям окружающей среды. <i>Практическая работа.</i> Определение количества нитратов в продуктах питания (овощах, фруктах). Определение уровня шума (на перемене, у автодороги, в помещении и т.д.).	14 2 2 2 2 2 2 2	10	4	30.03 4.04 6.04 11.04 13.04 18.04 20.04	
11	Экологические проблемы Нижегородской области. Понятие об экологической проблеме. Загрязнение атмосферы Загрязнение вод, загрязнение почв области. Почвенно-геоморфологические проблемы. Разрушение среды обитания. Редкие и охраняемые виды области. Проблемы рекреационных зон.	8 2 2 2 2	8	-	25.04 27.04 2.05 4.05	
12	Наши великие соотечественники. Вклад российских ученых в изучение и охрану природы нашей страны: В. И. Вернадский, Н. И. Вавилов, В. В. Докучаев Ученые-краеведы Нижегородской области, их вклад в изучение и охрану природы нашей области. Общество "Нижегородский краевед". Агафонов С.Л., Галай Ю.Г., Гоголева И.С., Илларионов В.Т., Кирьянов И.А.	6 2 2 2	6	-	11.05 16.05 18.05	
13	Пропаганда экологических знаний. Формы пропаганды Практические работы (конкурсы, акции, агитбригады)	6 2 4	2	4	23.05 25.05 30.05	
	Итого:	142	110	32		