

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Дворец творчества детей и молодежи»

143986, Московская обл., г. Балашиха, мкр. Железнодорожный, ул. Юбилейная д. 16а,
тел/ф. 8(495)527-73-18

«Согласовано»
Методический совет
МБУ ДО «ДТДиМ»
Протокол № 6
от « 13 » июня 2018г.

«Утверждаю»
Директор МБУ ДО «ДТДиМ»
Букатова Ю.В.
« 13 » июня 2018г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
студия «Ноосфериум»**

Стартовый уровень -1 год

Базовый уровень -3 года

Возраст обучающихся: - 11-15 лет

Срок реализации: - 4 года

Составитель:
Каплевская Светлана Васильевна,
педагог дополнительного образования,
категория высшая.

Городской округ Балашиха
Московской области

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	2
Учебно-тематический план первого года обучения.....	8
Содержание первого года обучения	9
Учебно-тематический план второго года обучения.....	13
Содержание второго года обучения.....	14
Учебно-тематический план третьего года обучения.....	18
Содержание третьего года обучения.....	19
Учебно-тематический план четвёртого года обучения.....	23
Содержание четвёртого года обучения.....	24
Методическое обеспечение.....	29
Учебно-исследовательский компонент программы.....	32
Проектный компонент программы.....	33
Материально-техническое обеспечение.....	38
Литература для педагога.....	41
Литература для родителей и обучающихся.....	44

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-воспитательный процесс данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в его содержательной и процессуальной части программируется на основе целей и задач обучения и воспитания, закрепленных:

в Конвенции ООН о правах ребенка;

в Конституции Российской Федерации;

в Федеральном законе Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации",

Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. №1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам",

в Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»,

в Общих требованиях к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 № 1040),

в методических рекомендациях по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242),

в методических рекомендациях по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области,

в Приложении к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»,

в Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 №06-1844).

Приказом Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499 «Об учете результатов внеучебных достижений обучающихся»,

в Инструктивном письме Министерства образования Московской области от 26.08.2013 № 10825 13 в/07 «Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области»;

в Уставе МБУ ДО «Дворец творчества детей и молодёжи».

Содержание и процессуальное разрешение программного материала направлено на опережающее образование. Аналогичных программ общеобразовательная школа не имеет.

Содержание программы выстроено трансдисциплинарно. Ею реализуются следующие направленности: естественнонаучная, социально-педагогическая.

Программа имеет мировоззренческую составляющую: в ней рассмотрены региональные особенности внедрения идей устойчивого развития в общественную жизнь города.

Программа реализуется в студийном варианте с 1998 года. Она составлена на основе содержания трансдисциплинарного проекта ЮНЕСКО «Образование для устойчивого развития» и в соответствии с программой ноосферных образовательных студий России, разработанной кандидатом педагогических наук Лосевой Ольгой Викторовной и обобщения опыта организации учебной деятельности студийцев Каплевской С.В.

Программа деятельности обучающихся разработана Каплевской Светланой Васильевной с учетом специфики местности на основе многолетнего опыта работы. За 20 лет сделано 5 выпусков студии, всего 84 человека. Для привлечения обучающихся из общеобразовательных учреждений города на базе студии была организована городская экологическая школа. Один раз в четверть на занятиях экошколы присутствовали учащиеся из 14 школ города, от каждой школы по 5 обучающихся со своим руководителем. В конце учебного года проходила итоговая экологическая конференция, на которой подводились итоги работы за год. Каждый учебный год в занятиях экошколы принимали участие до 70 учащихся. За семь лет работы экошколы в ней обучились 490 учащихся.

Новизна программы заключается в трансдисциплинарном изложении проблематики устойчивого развития. Данная программа интегрирует знания следующих предметных областей: географии, биологии, экологии, физики, химии, экономики, культурологии, социологии, права.

Программа является инновационной социально-педагогической технологичной системой обучения студийцев умению жить и действовать в гражданском обществе в согласии с окружающей природной и культурной средой.

Содержание Программы - это обучение студийцев созданию новых форм жизнедеятельности молодого человека в обществе, в котором сочетание духовных, социальных, экологических и экономических приоритетов устойчивого человеческого развития в родном городе служат построению устойчивого будущего на Земле.

Организация учебных занятий планируется на основе системно-деятельностного подхода и учебных карт, разработанных заслуженным деятелем науки РФ, заслуженным профессором МГУ им. М.В. Ломоносова, доктором психологических наук Решетовой Зоей Алексеевной.

Актуальность данной программы обусловлена следующим: в программе анализируется соотношение трёх индикаторов устойчивого развития - социального, экономического и экологического в едином контексте. Так как с каждым годом экологические факторы всё сильнее влияют на принятие политических решений, анализируются тенденции процесса урбанизации.

Организация образовательного процесса имеет два плана: первый – это принятые в дополнительном образовании учебные группы, где дифференциация ведется по возрасту и годам обучения; второй – это студийная форма, где естественным образом формируются разновозрастные составы по предпочтениям в видах деятельности.

Ключевые методологические принципы построения программы: принцип предметной деятельности обучающихся и управления её формированием в процессе усвоения, принцип системной ориентации предметно-познавательной деятельности и формируемого ею мышления учащихся, принцип развивающего обучения.

Методическая основа программы – интерактивные проникающие педагогические технологии, а также методики конкретных исследований.

Особое внимание в программе уделяется обучению исследовательской и проектной деятельности. Выверенность проектных работ по основам научного исследования дает возможность студийцам успешно защищать свои работы на олимпиадах, целевых конкурсах, а также на испытаниях при поступлении в учебные заведения по профилям программы.

Объектами изучения являются объекты, расположенные в своей местности: реки, родники, лесопарки, памятники природного и культурного наследия. Программа составлена с учетом сезонности явлений в природе. В содержание программы входят теоретические и практические занятия,

лабораторные работы, наблюдения в природе. Большое внимание уделяется экскурсиям, краеведческим походам с целью изучения истории и природы своего города. Особое значение в работе студии имеет связь с лесничеством, с научно-исследовательскими учреждениями. Встречи со специалистами играют ключевую роль в выборе профессии обучающимися.

Целью программы является формирование системного ноосферного мышления и экологического мировоззрения обучающихся.

Философией деятельности студии является воспитание гражданина планеты.

Ожидаемый результат: формирование гражданина с ноосферным мышлением и экологическим мировоззрением.

Задачи

Образовательные:

- изучение теории ноосферы В.И.Вернадского, разработок его теории на современном этапе развития науки;
- обогащение словарного запаса на основе использования соответствующей терминологии;
- формирование навыков исследовательской деятельности;
- формирование навыков проектной деятельности;
- формирование практических навыков по определению экологического состояния городской среды (почвы, воздуха, воды) для участия в общественном контроле окружающей среды;
- расширение и углубление знаний по экологии, географии, истории родного города;
- изучение биологических объектов на территории своего города, а также культурных, научных и исторических памятников на его территории.

Воспитательные:

- формирование мотивации к самореализации и активной природоохранной деятельности на территории своего города;

- формирование чувства ответственности за судьбу своего города и планеты в целом;
- формирование ориентировочной основы в мире профессий, связанных с охраной; окружающей среды;
- популяризация среди молодежи здорового и гармоничного образа жизни, накопление позитивного жизненного опыта, воспитание уверенности в будущем;
- формирование умения работать в команде.

Развивающие:

- накопление исследовательского опыта;
- развитие навыков практической работы в природной среде,
- развитие общих естественнонаучных представлений об окружающем мире,
- расширение понимания междисциплинарных связей науки и гуманитарного знания;
- развитие системного мышления;
- развитие социальных, коммуникативных компетенций обучающихся.

Режим реализации Программы

Специальных требований к обучающимся при приеме в объединение нет.

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации программы	4 года			
Рекомендуемый минимальный состав группы	стартовый уровень	базовый уровень		
	первый год	второй год	третий год	четвертый год
	12 человек	10 человек	8 человек	8 человек
Количество учебных часов	144 часа	216 часов	216 часов	216 часов
Количество занятий в неделю	2 раза по 2 часа	3 раза по 2 часа или 2 раза по 3 часа		

Основная форма обучения – занятие.

Занятия делятся на теоретические и практические.

На занятиях практикуются лекции, лабораторные практикумы, экскурсии.

Проводятся тренинги и деловые игры.

Занятия различаются по количественному составу обучающихся: групповые, мелкогрупповые (2-5чел.), индивидуальные. Индивидуально ведется работа с докладчиками, с инструкторами, волонтерами; участниками агитбригады, мастер - класса, рейда и т. п. Использование мелкогрупповых и индивидуальных форм позволяет дифференцированно, качественно подготовить занимающихся к сложным творческим испытаниям.

Аттестация обучающихся проводится по результатам контроля (тематического, промежуточного, итогового), а также по результативности участия в интеллектуальных соревнованиях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п\п	ТЕМА	количество учебных часов			форма занятий	форма контроля
		теория	практика	всего		
1.	Введение.	2		2	Организационно - деятельностная игра	
2.	Понятие природной среды.	3+1*		4	Занятие с демонстрацией учебного фильма	Тест по теме
3.	Воздушная среда	3+1*	2	6	Беседа, практикум	Подготовка сообщения по теме
4.	Загрязнение воздушной среды	2	10	12	Беседа, лабораторные работы	Защита исследовательской работы
5.	Вода и ее свойства	5+1*	12	18	Занятие с демонстрацией учебного фильма, практические работы	Защита работы
6.	Состояние водных источников г. Железнодорожного	2	18	20	Экскурсия, лабораторный практикум	Защита проекта
7.	Биологическое разнообразие	4+1*	10	15	Экскурсия, практикум	Подготовка сообщения по теме
8.	Изучение флоры «Пестовского лесопарка»	4+1*	10	15	Экскурсия, практикум	Защита проекта
9.	Здоровье и окружающая среда	7+1*	16	24	Беседа, практикум	Защита проекта
10.	Изучение теории	6	10	16	Занятие с	Подготовка

	Ноосферы В.И.Вернадского				демонстрацией учебного фильма, лекция.	сообщения по теме
11.	Изучение памятников архитектуры города Железнодорожного	3+1*	8	12	Экскурсия, беседа	Подготовка сообщения по теме
	* Изучение правил дорожного движения (ПДД) (в рамках изучения отдельных тем)	Всего 7			Беседа	Собеседование
ИТОГО		48	96	144		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. 2 часа

Что изучает экология? Объект, предмет и основные методы изучения экологии. Схема системного анализа объекта. Основные проблемы экологии. Что нужно сделать, чтобы улучшить экологическую обстановку? Педагог знакомит обучающихся с профессией эколога.

2. Понятие природной среды. 4 часа

Что такое природная среда? Проблема загрязнения среды. Охрана окружающей среды. Педагог знакомит обучающихся с профессией озеленителя, ландшафтного дизайнера. Изучение ПДД.

3. Воздушная среда. 6 часов

Значение сохранения постоянства воздушной среды для всего живого. Причины изменения состояния воздушной среды. Экологические факторы. Изучение ПДД.

4. Загрязнение воздушной среды. 12 часов

Естественные и искусственные источники загрязнения. Проблема образования кислотных дождей. Проблемы истощения озонового слоя планеты. Загрязнение воздушной среды города Железнодорожного. Изготовление карточки мониторинга загрязнения воздуха твердыми

частицами. Практическое занятие с микроскопом по исследованию карточки мониторинга. Обработка и описание результатов. Нанесение результатов мониторинга на экологическую карту города. По итогам изучения темы защита исследовательской работы.

5. Вода и её свойства. 18 часов

Уникальные свойства воды. Значение воды для всего живого. Живая и мертвая вода. Загрязнение воды. Круговорот воды. Практическая работа по определению органолептических свойств воды. Педагог знакомит обучающихся с профессией гидробиолога, химика. Определение качества водопроводной воды. Изучение ПДД.

6. Состояние водных источников города Железнодорожного. 20 часов.

Загрязнение поверхностных вод города. Очистка сточных вод. Экскурсия на родники микрорайона Павлино с целью отбора проб воды для исследования. Практическая работа по определению органолептических и физико-химических свойств родниковой воды. Методика отбора проб воды в водоеме. Экскурсия на Саввинские пруды с целью отбора проб воды. Практическая работа по определению органолептических и физико-химических свойств речной воды. Обработка и описание результатов исследований. Оформление результатов в виде проекта. Защита проектов на занятии.

7. Биологическое разнообразие. 15 часов.

Понятие биологического разнообразия. Значение численности различных видов для сохранения устойчивости экосистемы. Изменение биологического разнообразия в городе. Экскурсия в Фенинский парк с целью изучения разнообразия видов. Экскурсия в Балашихинский леспаркхоз. Причины изменения разнообразия видов в парках города. Педагог знакомит обучающихся с профессией зоолога, систематика, ботаника, специалиста по лесной и почвенной энтомологии. Изучение ПДД.

8. Изучение флоры Пестовского лесопарка. 15 часов.

История возникновения Пестовского лесопарка. Экскурсия в Пестовский лесопарк с целью изучения разнообразия видов растений и оценки их экологического состояния. Практическая работа по определению видов деревьев и кустарников лесопарка. Педагог знакомит обучающихся с профессией флориста, эколога растений, лишенолога, лесничего, лесоведа. Изучение состояния хвойных деревьев по изменению хвоинок. Зависимость состояния растений парка от загрязнения воздуха и антропогенной нагрузки на почву. Пути решения проблемы сохранения парка как экосистемы. Педагог знакомит обучающихся с профессией специалиста по защите леса, инженера лесного хозяйства. Защита проектов по исследованию состояния деревьев Пестовского лесопарка. Изучение ПДД.

9. Здоровье и окружающая среда. 24 часа

Влияние окружающей среды на здоровье. Поступление загрязняющих веществ в организм человека с пищей, водой и воздухом. Пути вывода чужеродных веществ из организма. Воздействие шума на организм. Экология квартиры. Воздействие электромагнитных излучений компьютера, сотового телефона на организм человека. Пути решения проблемы вредного воздействия на организм человека экологических факторов Педагог знакомит обучающихся с профессией специалиста по медицинской географии, тератолога. Защита проектов по данной теме на занятии. Изучение ПДД.

10. Изучение теории «Ноосферы» В.И.Вернадского. 16 часов

В.И.Вернадский – создатель теории «Ноосферы». Основные положения теории. Значение теории для развития естествознания. Развитие теории в трудах Н.Н. Моисеева.

11.Изучение памятников архитектуры города Железнодорожного. 12 часов

Памятники архитектуры города Железнодорожного. Экскурсия в историческую часть микрорайона Саввино. Экскурсия в Троицкое – Кайнарджи. Экскурсия в храм микрорайона Савино - Преображения Господня. Экскурсия в усадьбу управляющего Саввинской фабрики И.К. Полякова. Экскурсия в краеведческий музей г. Железнодорожного. Изучение ПДД.

Требования к знаниям и умениям обучающихся первого года обучения.

Обучающиеся должны знать/понимать:

- основные понятия экологии (природная среда, воздушная среда, водная среда, загрязнение природной среды, значение биологического разнообразия, экологические факторы);
- этапы становления и развитие экологии, как науки;
- деятельность В.И. Вернадского по созданию теории Ноосферы;
- особенности экологических методов исследования;
- основы проектной деятельности;
- разнообразие организмов в своей местности;
- экологическую карту своей местности;
- природные и исторические памятники своего города;
- охраняемые природные территории своей местности;

Обучающиеся должны уметь:

- выполнять правила поведения в природе;
- пользоваться индикаторами;
- определять рН раствора;

- оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, рисунков, описаний;
- наблюдать за явлениями окружающей среды по заданному плану или схеме;
- проводить исследования органолептических свойств воды;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;
- участвовать в природоохранной деятельности на территории своей местности;
- составлять комплексную характеристику территории своей местности;
- защитить исследовательский проект.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	ТЕМА	количество учебных часов			форма занятий	форма контроля
		теория	практика	всего		
1.	Вводное занятие	3		3	Деловая игра	
2.	Экология города	9+1*	20	30	Беседа, лекция, практикум	Тест по теме
3.	Проект «Живая вода». Проблема загрязнения мирового океана и пресных вод. Определение БПК в реке Чернавка.	14+1*	27	42	Беседа, лекция, лабораторный практикум	Защита исследовательской работы
4.	Проект «Местное наследие» Изучение объектов местного культурного и научного значения. Изучение объектов природного и исторического наследия.	9+1*	11	21	Экскурсия, лекция, практикум	Сообщения по теме
5.	Проект «Природный парк» Изучение фауны Пестовского лесопарка. Мониторинг биологических объектов лесопарка.	9+1*	17	27	Экскурсия, лекция, практикум	Сообщения по теме
6.	Изучение почв Пестовского лесопарка и пришкольного участка. Экология почв.	8+1*	12	21	Экскурсия, лекция, практикум	Защита проекта

7.	Проект «Экодом» Экологическая оценка состояния пришкольного участка, учебного кабинета.	8+1*	9	18	Экскурсия, лабораторные работы	Защита исследовательской работы
8.	Проект «Жилой район» Оценка экологического состояния жилого микрорайона Восточной промышленной зоны г. Железнодорожного.	4+1*	10	15	Экскурсия, лекция, практикум	Сообщения по теме
9.	Экология экосистем.	3	3	6	Лекция, практикум	Сообщения по теме
10.	Проект «Заповедник».	3	3	6	Занятие с демонстрацией учебного фильма, экскурсия.	Защита проекта
11.	Проект «Сельскохозяйственные земли.»	3	6	9	Занятие с демонстрацией учебного фильма, экскурсия.	Защита проекта
12.	Изучение теории В.И.Вернадского	10	5	15	Занятие с демонстрацией учебного фильма, лекция.	Сообщения по теме
13.	Научно-практическая конференция студии		3	3	Конференция	Защита проектов
*	Изучение правил дорожного движения (ПДД) (в рамках изучения отдельных тем)	Всего 7			Беседа	Собеседование
ИТОГО		90	126	216		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие. 3 часа

Разработка содержания деятельности студии в учебном году проводится с участием школьников в форме деловой игры. Основные направления деятельности студии: культурно-образовательное, практическое, общественное.

2. Экология города. 30 часов

Формирование территориальных зон ноосферного поселения в своей местности. Ландшафты своего населённого пункта. Градостроительные

экологические требования к территориальным зонам поселения. Составление комплексной характеристики и карты территориальной зоны населенного пункта. Изучение ПДД.

3. Проект "Живая вода". 42 часа

Экологическая оценка состояния водных источников г. Железнодорожного. Методика определения биологического потребления кислорода в воде. Отбор проб воды, их консервация. Анализ полученных данных. Исследование гидрологических особенностей реки Чернавка. Глобальная проблема загрязнения пресных вод и пути ее решения. Исследование местных источников пресной воды проводится весной и осенью. Изучение ПДД.

4. Проект "Местное наследие". 21 час

Изучение объекта местного культурного и научного наследия - аэродинамического института Рябушинского. Пестовский лесопарк - объект природного и исторического наследия. Разработка путеводителя по тропе наследия. Изучение ПДД.

5. Проект "Природный парк". 27 часов

Экологическая оценка состояния лесопарка. Мониторинг состояния биологических объектов лесопарка. Педагог знакомит обучающихся с профессией миколога, геоботаника. Проведение экскурсий по экологической тропе. Изучение ПДД.

6. Проект " Экодом". 18 часов

Исследование воздушно-теплового режима учебного кабинета. Исследование освещенности. Гигиенические требования к помещению для занятий. Экология квартиры. Экологическая оценка состояния пришкольного участка. Проектирование пришкольного участка. Изучение ПДД.

7. Проект «Жилой район». 15 часов

Жилой экодом основной объект ноосферного поселения. Способы ноосферного обустройства рекреационных районов поселения. Экологическая оценка состояния почвы, воздуха, растений на территории проекта. Изучение ПДД.

8. Проект «Заповедник». 6 часов

Градостроительные экологические требования к охраняемым зонам поселения. Способы ноосферного обустройства природного и культурного наследия поселения. Изучение ПДД.

9. Экология почв. 21 час

Развитие экологических представлений о почве. Почвообразующие и почворазрушающие процессы. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Изучение морфологических свойств почвы. Почвенные новообразования. Педагог знакомит обучающихся с профессией почвовед.

10. Экология экосистем. 6 часов

Изучение функционирования пресноводных экосистем. Особенности функционирования искусственных экосистем. Правовые аспекты градостроительства.

11. Проект «Сельскохозяйственные земли». 9 часов

Химизация сельского хозяйства, последствия применения пестицидов. Вредное воздействие нитратов и нитритов на живые организмы. Педагог знакомит обучающихся с профессией специалиста по сельскохозяйственной энтомологии. Определение содержания нитратов и нитритов в овощах и фруктах, приобретенных на городском рынке.

12. Изучение теории В.И.Вернадского. 15 часов

Концепция устойчивого развития и труды В.И.Вернадского. Научная мысль как планетное явление. Теория ноосферы и ее развитие на современном этапе.

13. Научно-практическая конференция студии "Ноосфериум". 3 часа

Подведение итогов работы. Презентация результатов исследований на тематических экологической конференциях разного уровня.

Требования к знаниям и умениям обучающихся в конце второго года обучения.

Обучающиеся должны знать/понимать:

- понятия экологии (урбоэкология, ПДК веществ, понятие БПК, оценка экологического состояния, мониторинг состояния среды);
- отрасли экологии;
- понятия системного анализа объекта;
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, экологические основы формирования и поддержания экосистем);
- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; биологическая продукция в естественных природных и агроэкосистемах);
- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
- основы теории Ноосферы В.И. Вернадского.

Обучающиеся должны уметь:

- определять экологическое состояние почвы, воды, воздуха, помещения класса;
- определять БПК (биологическое потребление кислорода) в речной воде;
- проводить мониторинговые исследования;
- давать экологическую оценку состояния воды, почвы, помещения;
- описать объект по схеме системного анализа;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических вопросов;
- решать простейшие экологические задачи;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- самостоятельно пользоваться дополнительными источниками информации;
- оформить исследовательский проект.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п\п	ТЕМА	количество учебных часов			форма занятий	форма контроля
		теория	практика	всего		
1.	Идеи устойчивого развития, их реализация в мире, на территории России.	3		3	Лекция	Собеседование
2.	Химические вещества.	9+1*	20	30	Тренинг, практика, беседа, лекция	Защита проекта
3.	Урбанизация.	2		2	Занятие с демонстрацией учебного фильма	
4.	Неблагоприятные воздействия и оценка их экологической опасности.	9+1*	6	16	Лекция, лабораторные работы, экологическая игра	Тест по теме
5.	Экономика и окружающая среда.	19+1*	15	35	Лекция, деловая игра	Сообщения по теме
6.	Промышленные	4+1*	10	15	Экскурсия,	Сообщения по

	предприятия мкр. Железнодорожный				лекция, практикум	теме
7.	Изучение культурного и природного наследия г.о. Балашиха	11+1*	9	21	Экскурсия, лекция	Сообщения по теме
8.	Глобальная проблема утраты биологического разнообразия.	6	6	12	Занятие с демонстрацией учебного фильма, лекция	Сообщения по теме
9.	Государственные и общественные организации, занимающиеся охраной окружающей среды.	5+1*	12	18	Беседа, лекция, экскурсия	Сообщения по теме
10.	Мониторинг состояния водных источников города.	5	30	35	Лекция, практикум	Защита проекта
11.	Ценности: общество потребления и окружающая среда.	18+1*	10	29	Тренинг, деловая игра	Сообщения по теме
*	Изучение правил дорожного движения (в рамках изучения отдельных тем)	Всего 7			Беседа	Собеседование
ИТОГО		98	118	216		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Идеи устойчивого развития, их реализация в мире, на территории России. 3 часа

Глобальное ухудшение экологической обстановки на земле. Международное сотрудничество по охране окружающей среды. Концепция устойчивого развития России.

2. Химические вещества. 30 часов

Источники химического загрязнения атмосферы. Влияние химического загрязнения атмосферы на живые организмы. Определение степени загрязнения воздуха с помощью индикаторных трубок. Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации. Биотестирование проб талового снега с помощью семян огурца. Определение степени загрязнения воздуха в

разных районах путём отбора проб снега. Исследование проб снега при помощи тест – индикаторов.

Химическое загрязнение почвы. Влияние загрязнения почвы на живые организмы. Влияние загрязнения почвы на качество сельскохозяйственной продукции. Исследование овощей на наличие в них нитратов и нитритов. Влияние химического загрязнения почвы на здоровье человека.

Химическое загрязнение воды. Источники загрязнения воды. Промышленные сточные воды и их очистка. Определение качества воды. Влияние химического загрязнения воды на живые организмы. Методы биоиндикации и биотестирования водоёмов. Определение индекса качества воды по результатам её суммарной оценки. Изучение ПДД.

3. Урбанизация. 2 часа

Влияние урбанизации на качество жизни, пути решения проблем урбанизации в мире.

4. Неблагоприятные воздействия и оценка их биологической опасности.

16 часов

Радиация в биосфере. Оценка экологической опасности радиационного загрязнения. Определение в почве радиоактивных веществ методом биоиндикации. Педагог знакомит обучающихся с профессией радиационного эколога и радиационного биофизика. Влияние пищевых добавок на организм человека. Классификация пищевых добавок и оценка их опасности для здоровья человека. Изучение ПДД.

5. Экономика и окружающая среда. 35 часов

Тенденции развития современной цивилизации. Экономическая оценка природных ресурсов. Экономическая оценка состояния природной среды. Экономический ущерб. Экономическая эффективность природоохранных затрат. Хозяйственный механизм природопользования. Изучение ПДД.

6. Промышленные предприятия мкр. Железнодорожного. 15 часов

Промышленные зоны мкр. Железнодорожного. Особенности размещения промышленных предприятий на территории города. Вклад предприятий в экономику города. Влияние промышленных предприятий на состояние окружающей среды города. Экскурсии на промышленные предприятия мкр. Железнодорожного. Изучение ПДД.

7. Изучение культурного и природного наследия города Балашиха. 21 час.

Организация и проведение экскурсий с целью изучения природного наследия города и его окрестностей. Организация и проведение экскурсий с целью изучения культурного наследия города и его окрестностей. Изучение ПДД.

8. Глобальная проблема утраты биологического разнообразия. (12 часов)

Значение биологического разнообразия для сохранения устойчивого развития биосферы. Педагог знакомит обучающихся с профессией популяционного биолога. Пути решения проблемы утраты биологического разнообразия. Решение проблемы на уровне города. Государственные и общественные организации, занимающиеся охраной окружающей среды. Государственные экологические структуры.

9. Общественно-государственные экологические организации. 18 часов

Экологическое движение, как вид социального движения. Объективные условия возникновения экологического движения в мире и Российской Федерации. Правовая база организации неформальных экологических движений. Перспективы экологического движения. Изучение ПДД.

10. Мониторинг состояния водных источников города. 35 часов

Оценка экологического качества воды реки Чёрная. Оценка экологического качества воды озера Лесное. Оценка экологического качества воды Саввинских прудов. Оценка экологического качества воды реки Пехорка. Оценка экологического качества воды родников города Железнодорожного.

11.Ценности: общество потребления и окружающая среда. 29 часов

Тенденции развития современной цивилизации. Население и промышленность. Ресурсы и отходы. За пределами роста. Основные трудности перехода к модели устойчивого развития. Изучение ПДД.

Требования к знаниям и умениям обучающихся третьего года обучения.

Обучающиеся должны знать/понимать:

- понятия экологии (устойчивое развитие, урбанизация химические вещества-загрязнители природной среды, социальная экология, методы социальной экологии, популяционное здоровье);
- основные законы экологии;
- об основах рационального управления природными ресурсами;
- о современном состоянии природной среды;
- об основных источниках загрязнения биосферы;
- о путях охраны окружающей среды от загрязнения;
- о влиянии загрязнения биосферы на протекающие в ней процессы и здоровье человека;
- экономические понятия;
- государственные общественные организации, занимающиеся вопросами охраны окружающей среды;
- промышленные предприятия своего города и их влияние на состояние окружающей среды;

- культурно – природное наследие своего города;
- место города в системе области, страны, мира;
- состояние экономики города и перспективы её развития;
- перспективы развития теории Ноосферы.

Обучающиеся должны уметь:

- работать с экологической картой территории;
- проводить краеведческие и экологические экскурсии;
- выполнять и защищать исследовательские проекты;
- решать сложные экологические задачи;
- применять экологические знания для анализа различных видов хозяйственной деятельности;
- определять источники загрязнения окружающей среды;
- охарактеризовать экологическую обстановку в своей местности;
- составлять экологические паспорта помещений;
- проводить социологические опросы населения, обрабатывать их результаты;
- осуществлять природоохранные мероприятия.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЧЕТВЕРТОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	ТЕМА	количество учебных часов			форма занятий	форма контроля
		теория	практика	всего		
1.	Глобальные процессы, возможна ли их направленность?	3		3	Лекция	Собеседование по вопросам
2.	Н.Н Моисеев - продолжатель идей Вернадского.	3		3	Занятие с демонстрацией учебного фильма	Собеседование по вопросам
3.	Козволюция человека и природы ,институты согласия.	6		6	Лекция	Тест по теме
4.	Экологическая	19+1*	15	35	Лекция, видеофильм	Сообщения по

	безопасность и механизмы ее обеспечения.					теме
5.	Демографическая ситуация и экология.	9+1*	6	16	Беседа, лабораторный практикум	Сообщения по теме
6.	Антропогенные нагрузки.	14+1*	33	48	Лекция, лабораторный практикум, экскурсия	Собеседование по вопросам
7.	Оценка экологического качества воды.	6	12	18	Лекция, лабораторный практикум	Собеседование по вопросам
8.	Оценка экологического качества воздуха.	5+1*	12	18	Лекция, лабораторный практикум	Собеседование по вопросам
9.	Оценка экологического качества почвы.	6	12	18	Лекция, лабораторный практикум	Тест по теме
10.	Изучение и оценка состояния городской флоры и фауны.	8+1*	12	21	Лекция, лабораторный практикум	Тест по теме
11.	Экологическое образование.	5+1*	3	9	Экскурсия, лекция, практикум	Собеседование по вопросам
12.	Экологическое право и система управления.	3	9	12	Экскурсия, лекция, практикум	Собеседование по вопросам
13.	Экология - философия нового тысячелетия.	5+1*	0	6	Экскурсия, лекция	Сообщения по теме
14.	Научно - практическая конференция.	3	0	3		Защита проекта
*	Изучение правил дорожного движения (ПДД) (в рамках изучения отдельных тем)	Всего 7			Беседа	Собеседование
ИТОГО		102	114	216		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Глобальные процессы, возможна ли их направленность? 3 часа

Типы взаимодействия человека и природной среды. Учение о биосфере – методология современного природопользования. Предпосылки создания ноосферы.

2. Н.Н. Моисеев – продолжатель идей Вернадского. 3 часа

Теория ноосферы.

3. Козволюция человека и природы. 6 часов

«Институты согласия» в условиях максимальных нагрузок на биосферу.

4. Экологическая безопасность и механизм ее обеспечения. 35 часов

Условия обеспечения экологической безопасности. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Национальный мониторинг России. Мониторинг географической среды. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Изучение ПДД.

5. Демографическая ситуация и экология. 16 часов

Демографическая ситуация в мире, в России. Изучение демографической ситуации в городе Железнодорожном. Причины ухудшения демографической ситуации в городе в настоящее время. Связь демографической ситуации и состояния окружающей среды. Пути решения проблемы. Изучение ПДД.

6. Антропогенные нагрузки. 48 часов

Антропогенная нагрузка на территорию. Экологическая сукцессия. Сукцессионные изменения. Значение сукцессий. Изучения степени антропогенной нагрузки на территорию. Исследование антропогенной нагрузки на территории Пестовского лесопарка. Исследование антропогенной нагрузки на территории Фенинского лесопарка. Исследование антропогенной нагрузки на территории Балашихинского леспаркхоза. Сравнение результатов исследования и оформление проектов. Изучение ПДД.

7. Оценка экологического качества воды. 18 часов

Требования к оценке экологического качества воды. Исследование воды на биохимическую потребность в кислороде. Исследование органолептических

свойств воды. Биотестирование воды в водоемах. Определение общего количества примесей. Обработка результатов исследования. Повторение исследований по сезонам года. Обсуждение результатов.

8. Оценка экологического качества воздуха. 18 часов

Требования к оценке экологического качества воздуха. Исследование загрязнения воздуха городским транспортом. Изучение кислотности осадков. Исследование атмосферы с помощью растений – индикаторов. Сравнение результатов исследования в различных промышленных районах города. Работа с экологической картой города. Изучение ПДД.

9. Оценка экологического качества почвы. 18 часов

Требования к оценке экологического качества почвы. Исследование почвенного профиля. Определение рН почвы. Определение содержания гумуса в почве. Исследование почвы на содержание беспозвоночных животных. Определение особенностей химического состава почвы по видовому разнообразию растений. Сравнение результатов исследования в различных промышленных районах города. Работа с экологической картой города.

10. Изучение и оценка состояния городской флоры и фауны. 21 час

Городская растительность. Исследование состояния культурных и дикорастущих растений в городе. Инвазионные виды, опасность их внедрения в естественные сообщества. Исследование состояния фитоценозов в лесопарковых зонах города. Видовой состав орнитофауны. Педагог знакомит обучающихся с профессией орнитолога, этолога, биогеографа. Зависимость флоры и фауны от состояния городской среды. Изучение ПДД.

11. Экологическое образование. 9 часов

Система непрерывного экологического образования. Основные недостатки существующей системы экологического образования, по мнению учащихся. Экологическое образование в школах и высших учебных заведениях. Знакомство с профессиями, связанными с охраной окружающей среды. Изучение ПДД.

12. Экологическое право и система управления. 12 часов

Задачи принципы и объекты охраны окружающей среды. Права и обязанности граждан России в области охраны окружающей природной среды. Государственная экологическая экспертиза. Чрезвычайные экологические ситуации. Экологический контроль. Ответственность за экологические правонарушения.

13. Экология - философия нового тысячелетия. 6 часов

Проблемы совместимости человеческой цивилизации с законами биосферы. Важнейшие пути ее решения. Глобальная роль человеческого разума. Изучение ПДД.

14. Итоговая научно-практическая конференция. 3 часа

Требования к знаниям и умениям обучающихся четвертого года обучения.

Обучающиеся должны знать/ понимать:

- понятия экологии: коэволюция человека и природы, экологическая безопасность, демографическая ситуация, антропогенная нагрузка, экологическое образование, экологическое право, экологическое сознание;
- теорию коэволюции Н.Н. Моисеева;
- глобальные экологические проблемы;
- модели «мира» и сценарии мирового развития;

- деятельность Римского клуба и комиссий ООН по окружающей среде;
- теорию устойчивого развития;
- законы Б. Коммонера;
- технологию самосбережения здоровья;
- влияние загрязнения биосферы на здоровье человека;
- основы рационального управления природными ресурсами;
- направления и темпы изменения природных экосистем.

Обучающиеся должны уметь:

- объяснять роль экологических теорий, идей, принципов в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- использовать экологические теории, законы и правила;
- объяснять влияние мутагенов на организм человека;
- описывать экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания;
- выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать экосистемы методом системного анализа;
- давать экологическую оценку состояния городской флоры и фауны;
- определять собственную позицию по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- сознательно участвовать в деятельности по охране окружающей среды;
- самостоятельно спланировать, осуществить и оформить исследовательский проект, защитить его на научно-практической конференции
- решать задачи разной сложности по экологии;
- использовать приобретенные знания и умения в учебной деятельности и повседневной жизни.
- составлять программу самовоспитания для подготовки к будущей профессии;

- уметь анализировать психологические особенности личности;
- работать в группе, вести дискуссию.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ведущими педагогическими установками дополнительной общеобразовательной программы являются:

- системно - деятельностная парадигма с компетентностными основами её разрешения в учебном процессе;
- метод системного анализа;
- технологии исследовательской и проектной деятельности;
- ИКТ технологии;
- включение обучающихся в активную познавательную деятельность на основе сотрудничества, как одного из условий психологической комфортности обучающегося в образовательном процессе.

Студийная организация обучения и общения обучающихся имеет высокий педагогический потенциал. В студии работает три структурных подразделения: Медиатека, Ноосферная лаборатория, Издательство. В Медиатеке хранится информация в форме аудио - видеоматериалов, электронных таблиц, текстовых документов, цифровых тематических карт-схем города. За время работы студии создан обширный банк ноосферных данных о городе. Собрана информация по истории, географии, экономике города, а также информация об экологическом состоянии окружающей среды. В Медиатеке обрабатывается собранная информация, обобщается, систематизируется, создаётся электронный банк данных. Для распространения информации о состоянии природной среды города часть материалов была передана в фонд Центральной Городской детской библиотеки. Для передачи полученной информации более широкому кругу общественности было решено выпускать студийный ноосферный журнал

«Эдельвейс». Выпуском журнала занимается структурное подразделение студии Издательство. В деятельность Издательства входит редактирование полученных статей, разработка макета журнала, компьютерная вёрстка, оформление журнала. Осваивая новый вид деятельности – выпуск журнала, студийцы учатся брать интервью, писать статьи и редактировать полученные материалы.

Логика построения данной программы - системное рассмотрение экологической проблематики, как синтез социальных и природных процессов.

Порядок формирования предметного содержания знаний об объекте и его структура определяются порядком **освоения метода системного анализа - его процедур и их последовательности.**

Порядок формирования процедур системного анализа следующий:

- выделение системы из среды;
- анализ и описание функций и свойств системы как целого;
- выделение структуры системы составляющих её элементов;
- выявление функций и свойств каждого из элементов;
- выявление взаимосвязей (структурных) между элементами;
- выделение уровней строения системы и анализ межуровневых отношений;
- взаимодействия со средой (внутренней и внешней);
- функционирование системы и ее поведение в условиях её нормального функционирования.

В результате освоения процедур системного анализа обучающимися приобретается опыт самостоятельной организации своей познавательной деятельности при решении учебных задач разных типов: описательно-диагностических, коррекционных, прогностических. Обогащается опыт планирования, самоконтроля, самооценки деятельности, её коррекции.

Возможность правильного прогнозирования событий играет большую роль не только в решении учебных экологических задач, но и в практической

деятельности по решению экологических проблем на территории своего города.

Основу деятельности студии составляет работа над местным территориальным проектом по устойчивому развитию города, включая охраняемые природные территории, историко-архитектурные и культурные памятники. Формами обучения в студии являются практикумы, лабораторные работы, экскурсии, лекции, тренинги, деловые игры.

Программа первого года обучения выстроена таким образом, чтобы к концу учебного года у обучающегося сформировалось общее представление о городе, в котором он живёт. Обучающийся узнаёт историю города, знакомится с памятниками природного и культурного наследия, получает первоначальные представления о состоянии окружающей среды города. Студийцы знакомятся с основными понятиями экологии, инструментальными методами исследования, получают представление о методе системного анализа.

Студийный проект второго года обучения в соответствии с программой строится с учётом выполнения в своём населённом пункте семи сетевых минипроектов: местное наследие; экодом; жилой район; природный парк; заповедник; живая вода, сельскохозяйственные земли. Тематика занятий на втором году обучения расширяется и углубляется, формы студийной деятельности видоизменяются в соответствии с возрастом и потребностями обучающихся.

Тематика занятий третьего года обучения отличается тем, что вводится новый раздел «Экономика и окружающая среда», расширяется представление об опасных для окружающей среды химических веществах, значительное время отводится для проведения экскурсий на промышленные предприятия города. В связи с повышением сложности материала увеличивается количество часов на теоретические занятия.

Программа четвёртого года обучения обобщает и систематизирует материал, изученный ранее. Углублённо изучаются вопросы экологической

безопасности и механизмы её обеспечения на современном этапе развития общества. Рассматриваются философские вопросы взаимоотношений человека и природы, пути устойчивого развития общества. Проводится практическая оценка экологического состояния воды, воздуха, почвы, отдельных биоценозов своего города. Увеличивается доля лекционной подачи материала. Проводятся игры с моделированием экологических процессов. Для развития умения обучающихся работать в группе, команде, для формирования критического мышления у обучающихся на этом этапе используется технология ситуационного анализа. Основой технологии является анализ ситуаций, которые выбираются в соответствии с актуальными этическими и экологическими проблемами.

Учебно-исследовательский компонент программы

В деятельности студийцев важную роль играет проведение исследований. Исследовательская деятельность строится на основе метода системного анализа. С этим методом студийцы знакомятся уже на первом году обучения. Важную роль играет "Введение" в программу, которое отличается своим содержанием и задачами. Первая задача заключается в том, чтобы выделить учащемуся методологические средства научного определения "предмета". Вводятся понятия "предмет" и "объект", раскрываются их содержание и отличия. "Предмет" выражает познавательное ограничение объекта (который неограничен для познания и изучается разными науками). Познавательные ограничения, вносят: цель деятельности, ее средства и сама деятельность. Вторая задача "Введения" заключается в том, чтобы раскрыть содержание и особенности метода системного анализа как общенаучного метода.

На выявление системной организации, как механизма происхождения существенных свойств предмета, и направлен метод системного анализа. Далее раскрываются понятия: "система", "среда", "подсистема", "структура", "элемент", "системообразующие связи", "межуровневые отношения". Третья задача состоит в том, чтобы показать инструментальную функцию метода

системного анализа в его приложении к конкретной науке для задач представления предмета в системном виде, то есть для раскрытия качества данной системы. Таким образом "Введение" выделяет методологические предпосылки последующего изучения материала. В результате изучения обучающиеся получают методологические знания, выраженные в понятиях системного анализа, а также предметные знания.

В логике системного анализа строится деятельность обучающегося по усвоению его содержания, в форме решения системы познавательных задач, которая организуется на специальных занятиях в виде лабораторных или практических работ. В отдельных случаях усвоение действий по анализу целостных свойств системы, выделения уровней ее строения, анализ элементов системы происходят в заданиях двух типов. Один тип - "аналитический", он предполагает анализ какого либо одного аспекта системы, например выделение свойств системы как целого и их анализ. Другой тип заданий "синтезирующий" - он требует синтеза нескольких приемов анализа или всей совокупности действий системного анализа, например, сочетания таких приёмов, как выделение уровней строения системы и анализ структур каждого уровня. В случаях, когда от обучающегося требуется последовательное осуществление приемов системного анализа в целом, используются задания по предсказанию появления новых свойств системы при некоторых изменениях в ее структуре. Задания могут выполняться в теоретической форме.

Проектный компонент программы

Основной используемой технологией является **проектная технология**, так как она позволяет создать условия деятельности, максимально приближенные к реальным, обеспечивая формирование обобщённых компетенций обучающихся, универсальных информационных и исследовательских умений.

Работа над проектом включает пять этапов. Поисковый этап: определение темы проекта; поиск и анализ проблемы; постановка цели проекта.

Аналитический этап: анализ имеющейся информации; определение, какой информации недостаёт; сбор и изучение информации; поиск оптимального способа достижения цели (анализ альтернативных решений), построение алгоритма деятельности; составление плана реализации, анализ ресурсов. Практический этап: выполнение запланированных действий; мониторинг качества; изменения, коррекция (при необходимости). Презентационный этап: подготовка презентационных материалов; презентация проекта; изучение возможностей использования результатов проекта. Контрольный этап: анализ результатов выполнения проекта; оценка качества выполнения проекта.

Студийцы получают определённый опыт проектной деятельности на каждом году обучения, но темы проектов становятся более глубокими и основательными к концу обучения. На первом и втором годах обучения студийцы, обычно, участвуют в выполнении коллективных проектов. Старшие студийцы выполняют индивидуальные проекты. Темы индивидуальных проектов выбираются студийцами в соответствии с их интересами и склонностями к той или иной деятельности.

В процессе изучения разделов программы четырёх лет обучения, предполагается формирование и развитие умений, которые могут быть использованы в профессиональной деятельности. Особенностью программы является синтез процесса обучения и профессиональной ориентации обучающихся. В ходе выполнения программы происходит знакомство обучающихся с профессиями типа «человек-природа», «человек-техника», «человек-человек». Дается понятие профессии и профессиограммы. Обучающиеся получают возможность попробовать себя в разных видах профессиональной деятельности.

На протяжении всего периода освоения программы обязательно включаются занятия в форме тренингов. На первом году обучения для диагностики групповой сплочённости или отсутствия таковой, наличия и характера лидерства в группе проводится тренинг «Катастрофа на

воздушном шаре» и продолжение этого тренинга «Необитаемый остров». Тренинг «Необитаемый остров» позволяет проявить личностные качества обучающихся, показать, как строятся законы человеческого общества, что в них рождено требованиями самой жизни, а что случайно. Обучающиеся третьего и четвёртого годов обучения хорошо работают на тренингах межличностного общения, которые бывают необходимы для успешной командной работы, а так же для создания комфортной образовательной среды в творческом объединении.

Особое место занимает технология портфолио как средства мониторинга достижений обучающихся. Ведение портфолио помогает обучающемуся открывать, углублять и осознавать личностные смыслы обучения. Позволяет соединить субъективную оценку с оценкой, данной другими людьми. При ведении портфолио постоянно происходит накопление материала, соотнесение промежуточных результатов с поставленными целями. Портфолио развивает надпредметные умения рефлексии, критического мышления, эмоционально-ценностной оценки своего опыта. Презентация портфолио является одной из форм итоговой аттестации обучающегося после освоения дополнительной образовательной программы.

Таким образом, в работе студии реализуются образовательные технологии: проектная, технология ситуационного анализа, технология исследовательской деятельности, технология портфолио, игровые технологии, тренинговая технология.

Ведущими направлениями студийной работы являются культурно-образовательная деятельность, практическая деятельность и общественная деятельность. В соответствии с видами деятельности в организационной структуре студии представлены медиатека, ноосферная лаборатория и издательство, которые объединены выполнением местного проекта как общего дела для всех в родном городе.

Эффективность и общественная значимость студийной деятельности заключается в создании местного детско-взрослого сообщества с ноосферной

культурой мышления и поведения в городской окружающей среде, что надёжно обеспечивает формирование социальной базы для устойчивого развития своего города.

Особое значение в обучении имеет комплексная летняя практика студийцев на природной территории окрестностей города. Для проведения текущего контроля используются такие формы, как тестирование, собеседование по вопросам, сообщение. Для проведения итогового контроля – защита итогового проекта, презентация портфолио.

Для расширения образовательной среды творческого объединения и обучения студийцев исследовательской деятельности в 2013 году студия «Ноосфериум» Дворца детского творчества была включена в Международный проект «INQUIRE». Реализация данного проекта предполагала использование ботанического сада «Аптекарский огород» МГУ им. М.В. Ломоносова в качестве базы и образовательной площадки.

Для проведения текущего и итогового контроля студийцы ежегодно принимают участие в детских экологических мероприятиях: Московской «Зелёной олимпиаде» юных экологов и натуралистов, Всероссийская олимпиада «Ломоносов», городском конкурсе экологических проектов «Эколандия», городской научно-практической конференции «Потенциал», областной научно-практической конференции «Природа встречает друзей». С 2010 года ежегодно принимают участие во Всероссийском Форуме молодых исследователей, ежегодно проводящегося рамках Фестиваля науки на базе Музея Землеведения МГУ имени М.В. Ломоносова.

Для создания системы оценки качества обучения студийцев была проведена в 2011—2012 г.г. экспериментальная проверка эффективности применения комплексной диагностики результатов дополнительного образования в рамках эксперимента с МГУ им. М.В. Ломоносова на тему: «Создание системы оценки качества дополнительного образования школьников, основанной на информационно-коммуникационных

технологиях и обеспечивающей доступ к образовательным услугам и сервисам».

Тезаурус.

Словарь основных терминов системного анализа:

- | | | |
|------------------------------|--------------------------|---------------------|
| – системный анализ | – организация | – саморегуляция |
| – система | – структура | – самообновление |
| – среда | – элемент системы | – самовосстановлени |
| – целостность | – межуровневые связи | е |
| – целостные свойства системы | – обратные связи | |
| – открытость системы | – прямые связи в системе | |

Словарь основных терминов образовательной программы:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. автотрофы | 44.мониторинг |
| 2. агроэкосистемы | 45.мониторинг состояния среды |
| 3. адаптация | 46.мутаген |
| 4. адвентивные виды | 47.национальный парк |
| 5. антропогенная нагрузка | 48.ноосфера |
| 6. аэрация почвы | 49.органолептические свойства воды |
| 7. биогеография | 50.охраняемые природные территории |
| 8. биогеоценоз | 51.оценка экологического состояния |
| 9. биоиндикация | 52.ПДК веществ |
| 10.биологическое загрязнение | 53.первичная биологическая продукция |
| 11.биологическое разнообразие | 54.понятие БПК |
| 12.биотестирование | 55.популяционное здоровье |
| 13.биоценоз | 56.популяция |
| 14.болезни леса | 57.природная среда |
| 15.вторичная биологическая продукция | 58.продуценты |
| 16.галофиты | 59.редуценты |
| 17.гелиофиты | 60.социальная экология |
| 18.гемикриптофиты | 61.суккуленты |
| 19.гетеротрофы | 62.сукцессия |
| 20.гигрофиты | 63.сциофиты |
| 21.гидатофиты | 64.теория Ноосферы В.И. Вернадского |
| 22.гидрофиты | 65.тератоген |
| 23.демографическая ситуация | 66.терофиты |
| 24.заказник | 67.урбанизации |
| 25.законы биологической продуктивности | |

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 26.заповедник | 68.урбоэкология |
| 27.инвазионные виды | 69.устойчивое развитие |
| 28.консументы 1 порядка | 70.факультативные гелиофиты |
| 29.консументы 2 порядка | 71.фанерофиты |
| 30.коэволюция человека и природы | 72.фауна |
| 31.Красная книга | 73.физическое загрязнение |
| 32.криптофиты | 74.флора |
| 33.круговорот воды | 75.хамефиты |
| 34.ксенобиотик | 76.хвойные породы |
| 35.ксерофиты | 77.химическое загрязнение |
| 36.лес | 78.цепи питания |
| 37.лимитирующие факторы | 79.Чёрная книга |
| 38.медицинская география | 80.широколиственные породы |
| 39.мезофиты | 81.экологическая безопасность |
| 40.мелколиственные породы | 82.экологическое право |
| 41.методы социальной экологии | 83.экология |
| 42.механический состав почвы | |
| 43.моделирование | |

В целях расширения ресурсности образовательной среды при реализации программы активно включаются в студийную работу родители. Родительский ресурс привлекается в части информационного обеспечения и профессиональной оснащённости по содержанию деятельности студии. В результате постоянной работы с родителями образуется детско-взрослая общность.

Дополнительная общеобразовательная программа может быть успешно использована педагогами дополнительного образования, работающими в области экологии, биологии, географии, краеведения.

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Мультимедиа учебная аудитория, оборудованная в соответствии с санитарными требованиями.

Учебное оборудование

1. коллекции:

- насекомые
 - жизненные формы растений
2. таблицы:
- экологические группы птиц
 - экосистемы
 - охрана животных
3. гербарии:
- растения умеренной природной зоны
4. карты:
- экологическая карта Московской области
 - экологическая карта городского округа Железнодорожный
5. игры экологические на печатной основе
- комплект игр «Зелёный рюкзак»
 - игра «Проблемы и дилеммы»
6. аудиовизуальные средства обучения:
- комплект образовательных фильмов «Зелёный пакет» российское издание
 - «Крылатые хищники» из серии «Смертоносные существа» Партнёр - Видео
 - «Чудо новой жизни», «На пороге зрелости», «Пора расцвета» из серии «Загадки человеческого тела» ЗАО «Изд. Дом Ридерз Дайджест»
 - серия «В зоне опасности» из цикла «Грозные силы природы»
 - видеоиллюстрации по цитологии издательства «Современный Гуманитарный Университет»
 - «Экологический альманах» издательства «Кварт»
 - «Экологическая система» издательства «Кварт»
 - «Биосферные заповедники» издательства «Кварт»
 - «Экология. Охрана природы» издательства «Кварт»
7. Обучающие компьютерные программы по экологии

Лабораторное оборудование и приборы

1. оптические приборы для наблюдений:

- микроскоп
- ручная лупа
- бинокль
- приборы
- термометр лабораторный
- набор для экологического и аналитического контроля воды и воздуха
- лаборатория «Пчёлка»

2. лабораторные инструменты и приспособления

- линейки
- ножницы
- рулетки
- секундомеры
- ножи и скальпель

3. лабораторная посуда

- воронка для фильтрования
- колбы
- пипетки
- пробирки
- чашки Петри

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Адвентивная флора Москвы и Московской области/ Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В., М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012.
2. Бондарев В.П., Кропивянская С.О. Успешный выбор профессии. 8-11 классы.- М.: ВАКО, 2015.
3. Вернадский В.И. «Биосфера и ноосфера».- М.: Айрис-пресс, 2004
4. Вернадский В.И. «Научная мысль, как планетное явление» М. Наука 1991
5. Виноградова Ю.К., Куклина А.Г. Ресурсный потенциал инвазионных видов растений. Возможности использования чужеродных видов. – М. Геос, 2012
6. Виноградова Ю.К., Майоров С.П., Нотов А.А. Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона. Товарищество научных изданий КМК, 2011 год.
7. Виноградова Ю.К., Майоров С.П., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России. Товарищество научных изданий КМК, 2011 год.
8. Ганзак Я. Иллюстрированная энциклопедия птиц Артия 1985
9. Головин Ю.И. Наномир без формул. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
10. Горышина Т.К. «Экология растений» Москва Высшая школа 1979 год
11. Гурова Е.В. Профориентационная работа в школе. Метод. пособие. – М.:
12. Гусев Ю.Д. «Расселение растений по железным дорогам северо-запада России» Ботанический журнал, т. 56 № 3
13. Добродеев О.П., Зубов В.И. Введение в экологию экосферы. Учебное пособие. М.: Издательство МПУ «СигналЪ», 1999
14. Дополнительное образование детей в условиях нового законодательства. Проблема, оценка качества, Аттестация педагогических работников и обучающихся, оплата труда./ Сост. Фомина А.Б. – М.: УЦ «Перспектива», 2012.

- 15.Иванова Е.О. Теория обучения в информационном обществе. М.: Просвещение, 2011.
- 16.Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра: введение в интерактивные методы обучения – М.: Просвещение, 2009.
- 17.Камерилова Г. С. Экология города. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1997.
- 18.Козлов Н.И. «Лучшие психологические игры и упражнения».
- 19.Ладомир. Ноосферная Азбука для детей и родителей. [авт. сост. О.В. Лосева]. – М.: Ноосфериум, 2003
- 20.Ладомир. Календарь гражданина России и всей Земли, 2005 [авт.сост. Лосева О.В.]. – М.: Ноосфериум, 2005.
- 21.Ларин И.И. Он учил беречь Землю. Серия: Жизнь замечательных учёных. – М.: Росэкопресс, 2002.
- 22.Макарова И.В., Психология: Краткий курс лекций. – М.: Юрайт-Издат., 2004.
- 23.Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города: 9-11 кл. : Школьный практикум. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
- 24.Медоуз Д.Х.Азбука системного мышления. пер. с англ. – М.БИНОМ: Лаборатория знаний, 2010
- 25.Методика организации и проведения экологических экскурсий. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений и студентов педагогических вузов – М.: 2007.
- 26.Моисеев Н.Н. «Человек и ноосфера».-Москва.: Мол. Гвардия, 1990
- 27.Моргун Д.В. Орлова Л.М., Содержание и организационные формы методической работы в учреждениях дополнительного образования детей эколого-биологической направленности. – М.: Экопресс, 2008.
- 28.Новиков В.С. Популярный Атлас-определитель Дикорастущие растения. М.: Дрофа 2006.
- 29.Пасечник В.В., Рубцов А.М., Швецов Г.Г.: Биология, Международные олимпиады. М.: 2009.

- 30.Плавильщиков Н.Н., Определитель насекомых М.: Топикал. 1994.
- 31.Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. Пособие для учителя – М.: Просвещение 2011.
- 32.Практикум по экологии/ Под ред. С. В. Алексеева. М.: МДС «Юнисам», 1996.
- 33.Природа встречает друзей: сборник работ и методических материалов. Сост.: В.А. Волков, Т.В. Дунаева, Е.А. Дунаева. – М.: ООО «Диона», 2014.
- 34.Проблемы устойчивого развития в сфере дополнительного экологического образования детей. Программно-методические материалы к курсу: «Экология Москвы и устойчивое развитие». // Под ред. Г.А. Ягодина . – М.: МИОО, 2009.
- 35.Реймерс Н.Ф. «Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы» Россия молодая 1994
- 36.Рысин Л.П., Рысин С.Л. Урболесоведение. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2012
- 37.Сборник программ лауреатов VII Всероссийского конкурса Авторских программ. Выпуск 13. Номинация «Эколого-биологическая». Методическое пособие М.: ГОУДОД ФЦТТУ, 2009.
- 38.Степанчук Н.А. Модели экологического образования: Программа, рекомендации уроки: Волгоград: Учитель, 2011
- 39.Суравегина И. Т., Сенкевич В. М. Как учить экологию. М.: Просвещение, 1995.
- 40.Уланова Н.Г., Жмылёв П.Ю. Эколого-ценотический анализ растительных сообществ: учебное пособие. – М.:МАКС Пресс, 2014
- 41.Уолкер Ш. Биотехнология без тайн. М.: Эксмо, 2008
- 42.Формирование системного мышления в обучении: учеб. пособие для вузов/ под. ред. проф. З.А. Решетовой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
- 43.Чертопруд М.В. Гидробиологические экскурсии в Подмоскowie, М.: Издатель Воробьёв А.В., 2010

44. Чистякова С.Н., Лернер П.С., Родичев Н.Ф., Титов Е.В., Педагогическая поддержка профессионального самоопределения старшеклассников. – М.: Новая Школа 2004.
45. Экологический мониторинг: концепция, подходы, роль в образовательных проектах. Учебно-методическое пособие. / Под. ред. Д.В. Моргуна. М.: Социально-политическая мысль, 2008.
46. Экологический энциклопедический словарь под ред. Лосева, М. Ноосфера 2001
47. Экология России: Хрестоматия / Сост. В. Н. Кузнецов. М.: МДС «Юнисам», 1995.
48. Ярошенко А.Ю. Как вырастить лес: Методическое пособие – М.; Гринпис России, Сибирский экологический центр, Всемирная лесная вахта.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Андропова Т.И. Здоровье в ваших руках. – Новосибирск. Сибирское книжное издательство, 2007.
2. Арустамов Э.А. Основы природопользования и экологической безопасности Московской области: Учебник. Ульяновск: Изд-во «Артишок», 2008.
3. Вернадский В.И. «Биосфера и ноосфера».- М.: Айрис-пресс, 2004.
4. Вернадский В.И. «Научная мысль, как планетное явление» М. Наука 1991.
5. Виноградова Ю.К., Майоров С.П., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России. Товарищество научных изданий КМК, 2011 год.
6. Ганзак Я. Иллюстрированная энциклопедия птиц Артия 1985
7. Головин Ю.И. Наномир без формул. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
8. Горышина Т.К. «Экология растений» Москва Высшая школа 1979 год

9. Гусев Ю.Д. «Расселение растений по железным дорогам северо-запада России» Ботанический журнал, т. 56 № 3.
10. Камерилова Г. С. Экология города. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1997.
11. Козлова Т. А., Мягкова А. Н., Сонин Н. И. Экология России: Дидактические материалы. М.: МДС «Юнисам», 1995.
12. Козлова Т.А., Сивоглазов В.И. Покрытосеменные – М.: Дрофа 2003
13. Колбовский Е.Ю. Экология для любознательных Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2003.
14. Коломинский Я.Л. Человек: Психология: Кн. для учащихся ст. классов – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 1986.
15. Ладомир. Ноосферная Азбука для детей и родителей. [авт. сост. О.В. Лосева]. – М.: Ноосфериум, 2003.
16. Ладомир. Календарь гражданина России и всей Земли, 2005 [авт.сост. Лосева О.В.]. – М.: Ноосфериум, 2005.
17. Ларин И.И. Он учил беречь Землю. Серия: Жизнь замечательных учёных. – М.: Росэкопресс, 2002.
18. Медоуз Д.Х. Азбука системного мышления. пер. с англ. – М. БИНОМ: Лаборатория знаний, 2010.
19. Моисеев Н.Н. «Человек и ноосфера».-Москва.: Мол. Гвардия, 1990.
20. Новиков В.С. Популярный Атлас-определитель Дикорастущие растения. М.: Дрофа 2006.
21. Пасечник В.В., Рубцов А.М., Швецов Г.Г.: Биология, Международные олимпиады. М.: 2009.
22. Плавильщиков Н.Н., Определитель насекомых М.: Топикал. 1994.
23. Практикум по экологии/ Под ред. С. В. Алексеева. М.: МДС «Юнисам», 1996.
24. Реймерс Н.Ф. «Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы» М., Россия молодая, 1994.
25. Сто великих рекордов живой природы/ автор-сост. Н.Н. Непомнящий. – М.: Вече, 2012.

- 26.Суравегина И. Т., Сенкевич В. М. Как учить экологию. М.: Просвещение, 1995.
- 27.Уланова Н.Г., Жмылёв П.Ю. Эколого-ценотический анализ растительных сообществ: учебное пособие. – М.:МАКС Пресс, 2014
- 28.Уолкер Ш. , Биотехнология без тайн. М.: Эксмо, 2008.
- 29.Чертопруд М.В. Гидробиологические экскурсии в Подмосковье, М.: Издатель Воробьёв А.В., 2010.
- 30.Шепель В.М. Как жить долго и радостно. М.: Антиква, 2006.
- 31.Экологический энциклопедический словарь под ред. Лосева, М. Ноосфера 2001.
- 32.Экология России: Хрестоматия / Сост. В. Н. Кузнецов. М.: МДС «Юнисам», 1995.
- 33.Экология. Популярный словарь / Сост. В. С. Рохлов, В.Н.Беляев. М.: ИЦ «Академия», 1997.
- 34.Ярошенко А.Ю. Как вырастить лес: Методическое пособие – М.; Гринпис России, Сибирский экологический центр, Всемирная лесная вахта, 2006.
- 35.«Экологическая книга для чтения» 3-е издание М.: Современные тетради 2008.