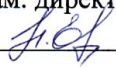



Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 46

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА школьным методическим объединением учителей естественных и валеологических наук МАОУ СОШ № 46 Протокол № 1 от «26» августа 2015 г.	СОГЛАСОВАНА Зам. директора по УВР  /Е.В.Насибуллина /
РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА педагогическим советом МАОУ СОШ № 46 Протокол № 1 от «28» августа 2015 г.	УТВЕРЖДЕНА Директор МАОУ СОШ № 46  /Л.В.Кондрашкина/ Приказ № 67 от «28» августа 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЮНЫЙ ЭКОЛОГ»

Направление «Экологическое»

Основное общее образование

5-8 классы

Составитель: Насибуллина Е.В.,
учитель экологии

Екатеринбург

2016

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Юный эколог» разработана в рамках плана внеурочной деятельности ООП ООО по экологическому направлению. Программа составлена на основе авторской программы «Экологический мониторинг среды» автор Силина В.М., педагога дополнительного образования высшей категории.

Программа рассчитана на 4 года обучения (5-8 классы). Объем программы: 35 часов аудиторных и внеаудиторных занятий в год – 1 час в неделю.

Наполняемость групп – 10 - человек.

Планируемые результаты реализации программы внеурочной деятельности «Юный эколог».

Личностные:

- навыки сотрудничества, поддержки, эмпатии;
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях,
- освоение познавательной и личностной рефлексии;
- установка на безопасный, здоровый образ жизни
- работа на общий результат

Метапредметные:

- навыки реальной оценки своих возможностей;
- развитие самостоятельности;
- развитие наблюдательности, внимания, памяти;
- умение включаться в общую для группы работу;
- использовать свои знания для самостоятельной работы над докладом и рефератом;
- доводить до конца начатую работу;
- публично защищать свою работу на открытых занятиях и экологических олимпиадах, Всероссийских конкурсах.

Предметные:

- закладывается алгоритм проведения всех исследований, методов выполнения программы изучения параметров, освоения работы с экологическими приборами;
- повышение экологической культуры горожан;
- расширение представления учащихся об истоках и перспективах изучения окружающей среды на Урале;
- знакомство с великими учеными и их бесценными достижениями трехвекового периода изучения окружающей среды.

Учащиеся должны знать:

- цель и основные способы проведения экологического мониторинга (воздуха, водных объектов, почвы);
- виды загрязнений окружающей среды, их многообразие и экологическую опасность;
- состояние и основные загрязнители окружающей среды в районе проживания (учёбы, отдыха), их источники и способы распространения (миграции) по объектам окружающей среды;
- характерные внешние признаки различных загрязнений окружающей среды;
- основные реакции организмов на появление загрязняющих веществ;
- общие (глобальные, региональные) проблемы загрязнения окружающей среды и основные способы его предотвращения;
- понятие экологической опасности и вреда, норматива качества среды, деградации окружающей среды, погрешности оценки уровня загрязнённости среды;
- основные факторы деградации окружающей среды.

Учащиеся должны уметь:

- давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности);
- оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа;
- прогнозировать ближайшие, вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека;
- выявлять по внешним признакам источники загрязнений;
- формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды;
- избегать (сводить к минимуму) неблагоприятные воздействия загрязнений окружающей среды (продуктов питания) на себя лично, членов микросоциума, окружающие объекты живой природы;
- распространять свои знания и умения в микросоциуме;
- использовать количественные показатели качества окружающей среды при обсуждении экологических вопросов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 1 год обучения

1. НАШ ГОРОД – ГОРОД НАШЕЙ СУДЬБЫ

Теоретическая часть.

Город Екатеринбург - город детства. Город Екатеринбург на карте Урала, России, континента, Земли. Город Екатеринбург - мегаполис и окружающая среда. Загрязнение

окружающей среды города. Мониторинг окружающей среды и первобытный человек. Возрастание роли экологических знаний для каждого человека. Важность самостоятельного изучения окружающей среды, природы.

Практическая часть.

1. Беседа-викторина «Чем знаменит город Екатеринбург».
2. Тест «Кто Я?».
3. Загадка «О девочке из 22 века».
4. Творческое задание «Написание эссе по темам: «Любимый город», «Чтобы город расцвел».

2. ЭКОЛОГИЯ – НАУКА ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Теоретическая часть.

Наука экология о большом Доме Земля. Экология – наука о развитии гармоничных взаимоотношений человека, животных, растений. Человеческая цивилизация на стыке XX и XXI веков. Стратегия устойчивого развития. Смещение акцентов роли человека в историческом взаимодействии с природой: «Человек *гармоничный (Маугли)* - внутри природы», «Человек (*господствующий*) - над природой», «Человек *извиняющийся* – на коленях перед природой». Новое экологическое мышление и подходы к проживанию в городах мегаполисах. Новое поколение, новые программы, проекты.

Практическая часть.

1. Работа с литературой.

Знакомство с проектами. «Повестка дня на XXI век»

3. ЭКОЛОГИЯ СРЕДЫ ГОРОДА

Краткая характеристика экологического состояния окружающей среды города (направления развития промышленных отраслей, основные предприятия-загрязнители окружающей среды, очистные сооружения города, состояние «зеленого кольца» лесопарков города). Открытость информации о состоянии окружающей природной среды города в ежегодных Государственных докладах о состоянии природной среды (г. Екатеринбург в «черном списке» - в десятке городов с неблагоприятным состоянием окружающей среды). Стратегический план развития г. Екатеринбурга и грядущие изменения (реструктуризация промышленности).

Практическая часть.

1. Работа с литературой (справочниками, ежегодниками Государственных докладов).
2. Подготовка к участию в городском экологическом фестивале «Сохраним планету Земля и наш город» в соответствии с тематикой и девизом фестиваля: «За экологический стиль – жизни!»

3. Организация выходов на природу по экологическим тропам под девизами: «Научись приходить в лес», «Лесные витамины», «На чистый воздух!», «Сохраним природу», «Лесные прогулки – в стиль жизни!».

4. Поход по экологическим тропам (по тропе Н.И. Кузнецова, в Калиновском лесопарке, парке Лесоводов России)

4. ПРИГЛАШАЕМ В «ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ПАУТИНКУ»

Важность самостоятельного изучения окружающей среды. От усредненных статистических данных состояния окружающей среды города-мегаполиса – к ученическому мониторингу городской среды конкретной изучаемой территории. Сущность ученического мониторинга городской среды «Экологическая паутинка»: цели, задачи, девизы, алгоритм, участники проекта. Экологический пост образовательного учреждения как структурная единица сетевого проекта (руководитель, название, эмблема, план работы, оборудование, наглядное оформление). В этом городе - жить нам. Изучаем свой город.

Дифференцированные практические задания:

1. Конкурс «Выбор *названия* экологического поста».
2. Заполнение Анкеты участника мониторинга городской среды «Экологическая паутинка».
3. Подготовка рабочего Дневника эколога для учета замеров.
4. Поиск вариантов *эмблемы* отряда (рисование, компьютерная графика, аппликация, др. техника).

5. ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА.

ЧТО? ГДЕ? КОГДА? ЧЕМ? КАК ИЗУЧАТЬ СРЕДУ.

Кто изучает экологическое состояние города. Уралгидромет и система его работы. Открытость информации. Возрастание роли экологических знаний для каждого человека. Понятие мониторинга. Виды мониторинга. Экологический мониторинг (система наблюдений, анализа и прогнозов). Мониторинг глобальный, региональный, локальный.

Этапы мониторинга (подготовительный, экспериментальный, камеральный, аналитический, отчетный, информационный, практический). Единые подходы к проведению мониторинга (объективность, систематичность, следование общим методикам проведения мониторинга).

ЧТО, ГДЕ И КОГДА ИЗУЧАТЬ: Микро и макросоциумы мониторинга. Выбор *ключевых объектов мониторинга* (ОУ - автодороги - объекты периметра 4-х улиц - жилой массив – скверы (парки), лесопарки). Параметры мониторинга городской среды (min, max, средн.):

- интенсивность автотранспорта (автодороги по периметру школы);

- рН осадков (территория ОУ- автодороги – жилой массив – лесопарки);
- рН питьевой воды (ОУ мест проживания учащихся в социуме),
- рН пресных водоемов макросоциума (В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ГОДА)
- рН почв (ОСЕНЬ, ВЕСНА);
- глубина снежного покрова (территория ОУ – жилой массив – дороги – лесопарки): ФЕВРАЛЬ;
- загрязненность и рН снега «Снег –2006» (ОУ – жилой массив – дороги – лесопарки). ФЕВРАЛЬ- МАРТ
- видовой состав посадок деревьев и кустарников (территория ОУ – социум);
- экологическое состояние лесопарков, культура посещения лесопарков (наличие + и (-) признаков культуры посещения);
- общая экологическая оценка состояния территории (экологическая норма, экологический риск, экологический кризис, экологическое бедствие).

Методики выполнения мониторинга.

ЧЕМ И КАК ИЗУЧАТЬ: Экологические приборы и их характеристика. Требования к сохранности приборов. Техника безопасности выполнения замеров в социуме. Пакет документов «Программа мониторинга».

Практическая часть

- 1.Изучение литературы по теме «Школьный экологический мониторинг»
2. Подготовка карты социума (Программа «Екатеринбург – на блюдечке -2004», выкопировка карт из Атласа автомобильных дорог г. Екатеринбурга, др.).
3. Операция «Что? Где? Когда?»: планирование замеров параметров мониторинга. Выбор ключевых точек в социуме, створов замеров на автодорогах.
4. Заявка на экологические приборы в МОУ ДОД – Городской детский экологический центр.
5. Дополнительный поиск экологических приборов и обеспечения эко-поста (каб. химии, физики, военного дела, директоров ОУ, общественные организации).
6. Распределение обязанностей на экологическом посту.
7. Оформление постоянного планшета экологического поста проекта «Экологическая паутинка».

5.1. ИЗУЧЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗКИ

Теоретическая часть.

Городской транспорт – основной источник загрязнения воздуха в г. Екатеринбурге (70%). Содержание вредных веществ в выхлопных выбросах автомобилей в «выхлопном облаке» над городом. Уровень загрязнения воздуха в зависимости от вида топлива,

используемого транспортом (дизельные и бензиновые двигатели, грузовые и легковые машины). Реальное выявление в городе автострад с наибольшей автотранспортной нагрузкой. Методика и необходимое оборудование для подсчета автотранспорта на улицах города. Рекомендации по уменьшению влияния автомобильных выбросов на человека, пожилых людей, детей.

Практическая часть

1. Регулярное измерение автомобильной нагрузки в социуме ОУ (в 9.00, 13.00, 17.00 часов) на 4-х улицах по периметру школы и наиболее интенсивной автостреды в радиусе 1 километра от школы.

2. Заполнение таблиц, построение графиков, диаграмм, наглядно отражающих количество автотранспорта на изученных улицах по сезонам года.

3. Составление памяток для водителей о культуре использования автомобиля в городе.

5.2. ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ОСАДКОВ, ПРЕСНЫХ ВОДОЕМОВ ГОРОДА.

Теоретическая часть

Изучение состояния качества воды в городе. Городские очистные сооружения. Качество воды в городе в зависимости от сезона года. Состояние системы водоподготовки и городских труб. Вредное воздействие хлорпроизводных соединений в воде. Исследование воды химико-физическими методами (содержание взвешенных частиц, цветность, прозрачность, запах, вкус, водородный показатель pH). Необходимость доочистки воды в домашних условиях (отстаивание, фильтрование, замораживание, приобретение чистой бутылированной воды). Вода водоемов в окрестностях города.

Практическая часть

1. Отбор водных проб и проведение оценки качества воды следующими методами:

1.1. Определение pH воды водным pH-тестером;

1.2. Определение pH воды индикаторными полосками;

1.3. Проведение учащимися в своих ОУ социологических опросов «Способы очистки воды в твоей семье» (Статистическая обработка результатов в %, в целях выявления тенденций культуры водопользования горожан).

2. Знакомство с авторским наглядным пособием «И тогда ... будет чистая вода».

3. Изучение бытовых фильтров («Родничок», «Дубна», «Озонид», «Роса», «Акварос». Выявление их эффективности. Пропаганда их использования населению, как один из способов улучшения чистоты воды.

5.3. ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ

Теоретическая часть.

Важность охраны почв. Экологическая культура земледелия в садах, на дачных участках (разумное применение ядохимикатов, удобрений, предпочтение биологическим способам борьбы с вредителями), в городе. Все связано – со всем (Законы Коммонера). Здоровье почвы - твоё здоровье. Газоны и цветники в городе – показатель экологической культуры населения города.

Практическая часть.

1. Отбор почвенных проб и проведение оценки качества почв следующими методами:

- 1.1. Определение pH почв почвенным pH-тестером;
- 1.2. Определение pH почвенной вытяжки индикаторными полосками;

5.4. ПОЗНАЙ СВОЮ ПРИРОДУ

Теоретическая часть

Природа и окружающая среда. Природа – естественная, преобразованная, искусственная. Островки нетронутых лесов. Красота уральской природы. «Зеленые легкие города» - лесопарки мегаполиса. Антропогенное влияние на лесопарки города. Изучение экологического состояния лесопарков. Флора и фауна лесопарков.

Практическая часть

1. Практическая работа. «Оценка экологического состояния лесопарков города» (при помощи приборов и визуальных наблюдений):

1.1. Определение средней величины радиационного фона на опушке леса и в глубине парка методом маршрутной съемки на расстоянии 1 километра. Определение % превышения повышенных замеров радиации по сравнению со средней нормой ПДК в г. Екатеринбурге.

- 1.2. Определение pH воды в лужицах, старицах, водоемах лесопарков.
- 1.3. Определение % суховершинности деревьев (сосны обыкновенной).
- 1.4. Количество ослабленных деревьев с морозобойными трещинами, ободранной, обожженной корой.
- 1.5. Наличие костровищ, неустановленных свалок мусора.
- 1.6. Наличие подроста в лесопарках.
- 1.7. Наличие лишайников (их обилие, видовое разнообразие).
- 1.8. Наличие развешанных гнездовий (кормушек) для птиц.
2. Эксперимент на себе «Сколько мы можем прожить без O₂?»
3. Изучение флоры и фауны.

3. Тренинг «Вентиляция легких» (тренинг в лесопарке, вдали от города: учащенное дыхание «по-собачьи»).

6. УЛУЧШЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.

Теоретическая часть.

«Чистый, зеленый, цветущий, родной, нам нужен наш город, только такой».

Комфортность городской среды. Количество зеленых насаждений на одного жителя города. Практический вклад молодого поколения в благоустройство, озеленение и цветочное оформление города.

Практическая часть.

1. Операция «Деревья – для нас, мы – для них» (уход за дендрофлорой на территории своих школ).

2. «Новое озеленение школьной территории» (разбивка цветочных рабаток озеленения, посадка многолетних цветов, создание цветочной альпийской горки).

3. Операция «Барбарис» (посадка газоустойчивых кустарников по периметру школы)

7. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ.

Теоретическая часть

Методики обработки статистического материала. Использование современных информационных технологий. Методическое обеспечение проведения ЕДИНОГО ДНЯ мониторинга для всех участников сетевого проекта «Экологическая паутинка».

Практическая часть

1. Участие в ЕДИНОМ ДНЕ МОНИТОРИНГА городской среды «Экологическая паутинка» 19 МАЯ года.

2. Составление *таблиц, графиков, диаграмм* замеров параметров городской среды ЕДИНОГО ДНЯ мониторинга:

3. Нанесение всей информации на экологическую карту социума ОУ (с перечнем объектов инфраструктуры социума и ближайших лесопарков)

4. Составление экологического паспорта школы.

5. Анализ статистического материала ученического мониторинга в социуме и макросоциуме образовательного учреждения.

6. Оформление проектных листов по итогам проведенного мониторинга, лабораторных исследований, проведения рейдов в социумах и лесопарках).

7. Оформление *пояснительной записки* по итогам проведенного мониторинга для представления в общий сетевой проект «Экологическая паутинка» за 1 год.

8. Оформление *приложений* к пояснительной записке:

- визитную карточку отряда – экологического поста (фотографии в процессе работы над выполнением программы мониторинга и практических акций по улучшению комфортности среды);

- макет изучаемого района социума;

- Анкеты, творческие работы учащихся.

9. Составление общей картотеки участников проекта 1 года.

10. Разработка и оформление мини-проектов по улучшению комфортности среды своего района (в любой технике: реферат, рисунок, макет, компьютерный вариант, полезная инициатива, экологическая традиция)

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Подведение итогов ученического мониторинга городской среды.

1.Итоговая викторина «Экологическая паутинка – это все мы».

2. Защита мини-проектов улучшения комфортности среды. «Выставка проектов»

3. Награждение.

4. Набор детей в трудовой экологический лагерь «Жемчужина города».

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 год обучения

№	Наименование тем	Вид деятельности	Всего	Количество часов	
				теория	практика
1.	Наш город-город нашей судьбы	Предметно-ценностное общение	1	1	
2.	Экология – наука для человечества.	Предметно-ценностное общение	1	1	
3.	Экология среды города.	Предметно-ценностное общение, экологический турпоход	6	2	4
4.	Приглашаем в «Экологическую паутинку».	Анкетирование, беседа	1	1	

5.	Программа мониторинга «Что? Где? Когда? Чем? Как? изучать среду	Деловая игра	2	1	1
5.1.	Изучение автотранспортной нагрузки	Поход в городскую среду	5	1	4
5.2.	Изучение питьевой воды, осадков, водоемов	Экологический турпоход	5	1	4
5.3.	Изучение экологического состояния почв.	Экологический турпоход	5	1	4
5.4.	Познай свою природу. Зеленое кольцо лесопарков.	Экологический турпоход	5	1	4
6.	Улучшение комфортности среды День Единого мониторинга	Социальная акция	1		1
7.	Камеральные работы	Творческая мастерская	2		2
8. Заключительное занятие		Предметно-ценностное общение	1	1	
ИТОГО ЧАСОВ:			35	11	24

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (2 год обучения)

1. МОНИТОРИНГ ПРОДОЛЖАЕТСЯ ШКОЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЕНТЯБРЬ

Теоретическая часть.

Мониторинг окружающей среды продолжается. Дальнейшее самостоятельное изучение окружающей среды социума. Цели и задачи мониторинга 2 года обучения. Возрастание аналитической и сравнительной функций мониторинга. Школьный экологический сентябрь - месячник активной деятельности экологического образования и воспитания учащихся.

Практическая часть.

1. Подготовка и участие в городских экологических мероприятиях ШКОЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЕНТЯБРЬ:

1.2. Экологический фестиваль «Сохраним планету Земля и наш город»
(изготовление транспарантов, листовок, творческой презентации отряда и района;
подготовка пунктов фиточая с названием, листовками, рецептами и презентацией).

1.2. Городской конкурс экологических проектов «Екатеринбург – город будущего»
(оформление сводной Выставки стендовых проектных листов участников мониторинга,
предзащита и мультимедийная презентация проекта «Экологическая паутинка»).

1.3. Походы по экологическим тропам (по тропе Н.И.Кузнецова, в Калиновском
лесопарке, парке Лесоводов России).

2. ИЗУЧАЕМ СОЦИУМ «ГОРОД. ПРИРОДА. ЧЕЛОВЕК»

2.1. Изучение радиационной обстановки

Теоретическая часть.

Особенности экологической обстановки промышленного города. Радиация в городе.
Виды радиационных загрязнений (ионизирующие излучения, природные и
антропогенные радионуклиды, радон). Источники радиационных загрязнений окружающей
среды (атомные взрывы, атомные электростанции и ядерные реакторы, предприятия
атомной промышленности, военная деятельность, хранилища радиоактивных отходов,
транспортировка атомного оружия, ядерного топлива для АЭС, материалов, радиоактивных
веществ, и отходов, непредвиденные случаи обнаружения источников радиоактивности.
Единицы измерения радиации. Допустимые пределы радиационного фона. Действие
радиации на человека. Степень чувствительности к радиации человека, животных,
насекомых. Рекомендации по уменьшению радиационного риска и выведению
радионуклидов из организма. Методика измерения радиации. Устройство дозиметров,
радиометров.

Практическая часть

1. Регулярное измерение радиации (гамма-фона) на местности в социуме:

1.1.). ОУ – автодороги- жилой массив- лесопарки;

1.2. В постоянное время: 900- 1300 – 1700;

1.3. В рабочие и воскресные дни;

1.4. На солнце и в пасмурную погоду;

1.5. На всех объектах инфраструктуры 4-х улиц по периметру ОУ;

2. Построение графиков по результатам измерений (1 раз/в месяц), составление
таблиц (мин., макс.), подсчет средних единиц радиации, нанесение на карту социума
результатов замеров. Определение % превышения повышенных замеров радиации в
социуме по сравнению со средней нормой ПДК радиации в Екатеринбурге.

3. Учебный тренинг «Твое поведение в случае угрозы повышенной радиации»

4. Викторина «Как уменьшить влияние повышенной радиации на человека».
5. Научно-исследовательский автобусный выезд участников проекта «Экологическая паутинка» по маршруту: «Екатеринбург (ТЮЗ)- развилка на Ревду – природный парк Оленьи ручьи» (выполнение программы изучения окружающей среды).

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ АВТОТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗКИ

Теоретическая часть.

Динамика автотранспортной нагрузки на автомагистралях, автодорогах и улицах города в зависимости от времени суток, сезона года. Реальное выявление в городе автострад с наибольшей автотранспортной нагрузкой. Методика и необходимое оборудование для подсчета автотранспорта на улицах города. Рекомендации по уменьшению влияния автомобильных выбросов на человека, пожилых людей, детей. Использование альтернативных видов транспорта в других регионах, странах.

Практическая часть

1. Регулярное измерение автомобильной нагрузки в социуме ОУ (в 9 00, 13 00, 17 00 часов) на 4 –х улицах по периметру школы и наиболее интенсивной автострады в радиусе 1 километра от школы.
2. Заполнение таблиц, построение графиков, диаграмм, наглядно отражающих количество автотранспорта на изученных улицах по сезонам года.
3. Выявление динамики (нарастания, уменьшения) автомобильной нагрузки на социум образовательного учреждения.
4. Выход в ГИБДД. «Получение информации по итогам операции «Чистый воздух».

3.3. ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ОСАДКОВ, ПРЕСНЫХ ВОДОЕМОВ ГОРОДА.

Теоретическая часть

Изучение состояния качества воды в городе. Городские очистные сооружения. Качество воды в городе в зависимости от сезона года. Состояние системы водоподготовки и городских труб. Вредное воздействие хлорпроизводных соединений в воде. Исследование воды химико-физическими методами (содержание взвешенных частиц, цветность, прозрачность, запах, вкус, водородный показатель pH). Необходимость доочистки воды в домашних условиях (отстаивание, фильтрование, замораживание, приобретение чистой бутилированной воды). Вода водоемов в окрестностях города.

Практическая часть

1. Отбор водных проб и проведение оценки качества воды следующими методами:
 - 1.1. Определение pH воды водным pH-тестером;
 - 1.2. Определение pH воды индикаторными полосками;

1.3. Определение степени загрязнения посредством испытания в экспресс - лаборатории биотестере – биокультиваторе (прибор Красноярского государственного университета, кафедры экологии, основанный на применении культуры водоросли хлореллы). Проведение сетевого эксперимента с участием всех экологических постов проекта «Экологическая паутинка» по оценке состояния качества питьевой воды, городских осадков, пресных водоемов, родников.

2. Проведение учащимися в своих ОУ социологических опросов «Способы очистки воды в твоей семье» (Статистическая обработка результатов в %, в целях выявления тенденций культуры водопользования горожан - 2 год).

3.4. ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ

Теоретическая часть.

Почва – геодерма – «кожа Земли». Важность охраны почв. Техногенное загрязнение земель. Изучение городских почв – изучение истории развития территории.

Практическая часть.

1. Отбор почвенных проб и проведение оценки качества почв следующими методами:

1. Определение pH почвы почвенным pH-тестером;

3. Проведение лабораторного практикума «Определение экологического состояния почв» на базе МОУ лицея №130 для участников сетевого проекта:

3.1. Определение pH почвы с помощью хлорида калия.

3.2. Обнаружение в почве меди и свинца.

3.3. Обнаружение в почве карбонатов.

5. Диспут «Городская почва- это почва?»

3.5. ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСОПАРКОВ

Теоретическая часть

Лесопарки мегаполиса (13 лесопарков составляют ¼ часть территории города.). Роль лесопарков для города. Рост антропогенного влияния на лесопарки города. Все меньше окружающей природы, все больше окружающей среды. Низкий уровень культуры посещения горожанами лесопарков. Оскудение флоры и фауны лесопарков. Изучение флоры и фауны лесопарков. Изучение экологического состояния лесопарков.

Практическая часть

1. Практическая работа. «Сравнительная оценка экологического состояния лесопарков города» (по итогам наблюдений 1 и 2 года):

1.1. Определение средней величины радиационного фона на опушке леса и в глубине парка.

- 1.2. Определение pH воды в лужицах, старицах, водоемах лесопарков.
- 1.3. Определение % суховершинности деревьев (сосны обыкновенной).
- 1.4. Количество ослабленных деревьев с морозобойными трещинами, ободранной, обожженной корой.
- 1.5. Картирование костровиц, неустановленных свалок мусора (1 и 2 года наблюдений).
- 1.6. Состояние подроста в лесопарках.
- 1.7. Наличие лишайников (их обилие, видовое разнообразие).
- 1.8. Наличие развешанных гнездовий (кормушек) для птиц.

4. УЛУЧШЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.

Теоретическая часть.

Комфортность городской среды. Чистый, зеленый, цветущий город.

Количество зеленых насаждений на одного жителя города. Практический вклад молодого поколения в благоустройство, озеленение и цветочное оформление города. Основы ландшафтного оформления городских территорий. Использование (закладка) топиарного искусства в эстетику озеленения городских территорий.

Практическая часть.

1. Организация и проведение месячника «Улучшение комфортности среды» с проведением субботников, рейдов по наведению порядка, чистоты.
2. Написание статей в газету ГДЭЦ «Мы все-друзья-экологи» в целях привлечения населения города к позитивной деятельности в целях повышения общей экологической культуры проживания в городе-мегаполисе.
3. Проведение 22 апреля в День Земли Городского Дня древонасаждения.
операция «**Деревья – для нас, мы – для них**» (уход за дендрофлорой на территории своих школ);
 - «Новое озеленение школьной территории» (разбивка цветочных рабаток озеленения, посадка многолетних цветов, создание цветочной альпийской горки),
 - операция «**Барбарис**» (посадка газоустойчивых кустарников по периметру территорий),
 - операция «**Экологическая культура**» (оформление экологических табличек о культуре поведения на территории, организация дежурства на территории школ для сохранения цветочных посадок в весенний период)

5. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ.

Теоретическая часть

Методики обработки статистического материала. Использование современных информационных технологий. Методическое обеспечение проведения ЕДИНОГО ДНЯ мониторинга для всех участников сетевого проекта «Экологическая паутинка» и **новых** участников.

Практическая часть

1. Организация и участие всех экологических постов сетевого проекта и новых участников в ЕДИНОМ ДНЕ МОНИТОРИНГА городской среды «Экологическая паутинка» 19 МАЯ года.

Составление *таблиц, графиков, диаграмм* на основе полученных результатов по замерам параметров городской среды ЕДИНОГО ДНЯ мониторинга: организация сбора информации в Координационный центр проекта «Экологическая паутинка» – ГДЭЦ, в письменном виде (**Сводка замеров**).

2. Нанесение всей информации с учетом Дня Единого мониторинга на Экологическую карту социума ОУ (с перечнем объектов инфраструктуры социума и ближайших лесопарков);

4. Анализ статистического материала ученического мониторинга в социуме и макросоциуме образовательного учреждения.

5. Результаты и выводы (количественные и качественные показатели экологического состояния городской среды, тенденции развития инфраструктуры в социуме ОУ).

6. Оформление проектных листов по итогам проведенного мониторинга, лабораторных исследований, проведения рейдов в социумах и лесопарках).

7. Оформление пояснительной записки по итогам проведенного мониторинга для представления в общий сетевой проект «Экологическая паутинка» **за 2 года обучения.**

8. Оформление приложений к пояснительной записке:

- визитную карточку отряда – экологического поста (фотографии в процессе работы над выполнением программы мониторинга и практических акций по улучшению комфортности среды);

- макет изучаемого района социума; Анкеты, творческие работы учащихся

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Подведение итогов ученического мониторинга городской среды. Составление общей картотеки участников проекта.

Практическая часть.

1. К В Н «Экология, природа, город, мы».

2. Выставка мини-проектов участников «Создаем экологический позитив».

3. Награждение.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 год обучения

№	Наименование тем	Вид деятельности	Всего	Количество часов	
				теория	практика
1.	Школьный экологический сентябрь. Мониторинг продолжается	Игра, презентационное занятие	1		1
2.	Изучаем социум «Человек, природа, город»	Викторины, тестирования	1	1	
2.1.	Изучение радиационной обстановки	экологический турпоход	6	1	5
2.2.	Динамика автотранспортной нагрузки	Поход в городскую среду	5	1	4
2.3.	Изучение питьевой воды, осадков, водоемов	Экологический турпоход	5	1	4
2.4.	Изучение экологического состояния почв	Экологический турпоход	5	1	4
2.5.	Изучение экологического состояния лесопарков	Экологический турпоход	6	2	4
3.	Улучшение комфортности среды День Единого мониторинга	Социальная акция	2		2
4.	Камеральные работы	Творческая мастерская	2		2
5.	Заключительное занятие	Игра, выставочная деятельность	1		1
ИТОГО ЧАСОВ:			35	11	24

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (3 год обучения)

1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА УРАЛЕ

Теоретическая часть

Уральская ойкумена: эхо научных бурь. Бесценные исследования окружающей среды на Урале за последний трехвековой период. Великие достижения и великие имена. Вклад в изучение окружающей среды Урала В.Н.Татищева, И.Г.Гмелина, С.П. Паласа, Ж.Б. Делиля, С.С. Четверикова, О.Е. Клера. Уральское Общество Любителей Естествознания (УОЛЕ).

Современные исследования окружающей среды. УРО РАН. Большаков В.Н. Исследования окружающей среды в связи с реализацией Стратегического плана развития Екатеринбурга до 2020года. Современные проекты изучения и сохранения окружающей среды города.

Преемственность поколений в изучении окружающей среды. Путь в науку. Цели и задачи программы 3 года обучения.

Практическая часть.

- 1.Выход в Краеведческий музей по теме: «История УОЛЕ»
- 2.Выезд в Институт экологии растений и животных.
- 3.Работа с литературой (монографии «Естественно-историческое описание исследований окружающей среды на Урале).
- 4.Знакомство с проектами. «Повестка дня на XXIвек».
- 5.Пилотный проект по реализации Стратегического развития г. Екатеринбурга «Город внутри меня»

2. ШКОЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЕНТЯБРЬ: «СПАСЕМ ОЗЕРО ШАРТАШ»

Теоретическая часть.

Сентябрь – благодатный период для изучения окружающей природы. Планирование проведения месячника «Школьный экологический сентябрь» для изучений городской среды и лесопарков города. Разработка содержания городского экологического десанта «Спасем озеро Шарташ» (историко-краеведческие и современные экологические аспекты).

Практическая часть

- 1.Подготовка к участию в городском экологическом десанте «Спасем озеро Шарташ».

Дифференцированные задания участникам акции «Спасем озеро Шарташ»:

- 1.1. Изучение картосхем территории Шарташского лесничества.
- 1.2.Изучение культурно-исторического наследия (стоянки древнего человека истории, фенологические исследования по тропе Батманова, др.).

1.3. Изучение флоры и фауны лесопарка.

1.4. Подготовка «подарков» Шарташскому лесопарку (Изготовление транспарантов, листовок-обращений к посетителям парка, растяжек, творческих выступлений в соответствии с тематикой и девизом городского десанта)

2. Заполнение Анкеты участника мониторинга городской среды «Экологическая паутинка».

3. Знакомство с участниками проекта экологических постов сетевого проекта «Экологическая паутинка».

4. Подготовка рабочего Дневника эколога для учета замеров 3-его года.

2. ИЗУЧАЕМ СОЦИУМ «АНТРОПОГЕН»

ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА

Антропогенная нагрузка на биоценозы города. Демографические проблемы городов-мегаполисов. Глобальное распространение загрязнений. Загрязнение всех сред (воздуха, воды, почвы). Основные источники загрязнения окружающей среды городов (промышленность, автотранспорт).

Продолжение изучения параметров городской среды (отслеживаемых третий год обучения) в микро и макросоциумах.

Ключевые объекты мониторинга (ОУ - автодороги - объекты периметра 4-х улиц - жилой массив – скверы (парки), лесопарки).

Параметры мониторинга городской среды (min, max, средн.):

- интенсивность автотранспорта (автодороги по периметру школы);
- радиационный фон (ОУ - автодороги – жилой массив – лесопарки)
- pH осадков (территория ОУ- автодороги – жилой массив – лесопарки);
- pH питьевой воды (ОУ - мест проживания учащихся в социуме),
- pH пресных водоемов, предприятий макросоциума;
- pH почв (ОСЕНЬ, ВЕСНА);
- глубина снежного покрова (территория ОУ – жилой массив – дороги – лесопарки) ФЕВРАЛЬ;
- загрязненность и pH снега «Снег –2006» (ОУ – жилой массив – дороги – лесопарки). ФЕВРАЛЬ- МАРТ
- видовой состав посадок деревьев и кустарников (территория ОУ – социум);
- экологическое состояние лесопарков, культура посещения лесопарков (наличие + и (-) признаков культуры посещения);
- общая экологическая оценка состояния территории (экологическая норма, экологический риск, экологический кризис, экологическое бедствие).

Методики выполнения мониторинга. Новые методы изучения окружающей среды.

Практическая часть

1. Операция «Что? Где? Когда?»: планирование замеров параметров 3-го года мониторинга.

2. Выезд на «Автогазели -экспресс-лаборатории с компьютерной обработкой информации (по договоренности с Железной дорогой) для замеров чистоты воздуха в районы опорных школ проекта «Экологическая паутинка».

3. Определение степени загрязнения воды, осадков, талого снега города посредством испытания в экспресс-лаборатории биотестере – биокультиваторе (прибор кафедры токсикологии и экологии Красноярского государственного университета, основанный на применении культуры водоросли хлореллы). Проведение сетевого эксперимента с участием всех экологических постов проекта «Экологическая паутинка» по оценке состояния качества питьевой воды, городских осадков, пресных водоемов, родников.

4. Посещение Постов (1-9) системы «Уралгидромета» (Знакомство с работой приборов, определяющих содержание вредных веществ в выхлопных выбросах автомобилей: акролеин, угарный газ, оксиды серы, оксиды азота, углеводороды, сажа, копоть, тяжелые металлы).

5. Проведение учащимися в своих ОУ социологических опросов «Способы очистки воды в твоей семье» (Статистическая обработка результатов в %, в целях выявления тенденций культуры водопользования горожан за 3 года).

6. Реальное выявление в городе автострад с наибольшей автотранспортной нагрузкой (регулярный подсчет).

Практическая часть

1. Регулярное измерение автомобильной нагрузки в социуме ОУ (в 9 00, 13 00, 17 00 часов) на 4 –х улицах по периметру школы и наиболее интенсивной автостреды в радиусе 1 километра от школы.

2. Заполнение таблиц, построение графиков, диаграмм, наглядно отражающих количество автотранспорта на изученных улицах по сезонам года за 3 года обучения.

3. Выявление динамики (нарастания, уменьшения) автомобильной нагрузки на социум образовательного учреждения.

4. БИОМОНИТОРИНГ

Теоретическая часть

Живая природа в городе. Деревья, кустарники, газоны. Солнце, жизнь и хлорофилл - чудесный животворный процесс. Каждая травинка-кислород, береги ее- народ! Растения-индикаторы загрязнения окружающей среды. Индикаторные признаки растений

(изменение внешнего облика растений, качественных и количественных проявлений, гигантизм, карликовость, изменение окраски цветов, др). Классификация растений-индикаторов среды. Растения-индикаторы кострищ, пожарищ, вырубок. Растения-индикаторы радиоактивности. Растения-индикаторы присутствия металлов в почвах. Лишайники и загрязнение воздуха. Метод лишеноиндикации (нормальная зона, зона соревнования, лишайниковая пустыня). Суховершинность сосен как проявление сильной степени загрязнения воздуха города- мегаполиса).

Практическая часть

1.Практическая работа. «Изучение видового разнообразия деревьев, кустарников в составе зеленых насаждений района» (картирование).

2. Практическая работа. «Изучение парков, лесопарков макросоциума на присутствие лишайников».

3. Практическая работа. «Определение % суховершинности сосен в окружающих парках и лесопарках».

4. Практическая часть. «Изучение степени приживаемости посадок молодых саженцев деревьев и кустарников в городе».

5. Практическая работа «Изучение признаков разрушения дендрофлоры и растительности в изучаемом районе» (поломанные ветки, поломанные деревья и кустарники, сухие деревья, суховершинные деревья, наличие трутовиков, дупел, расщеплений, морозобойных трещин, искривленных крон, царапин от когтей собак, сорной растительности).

6. Практическая акция «Деревья – для нас, мы – для – них» (уход за деревьями и кустарниками, посадка аллей).

7. Практическая работа «Помощь – Дендропаркам» (трудовой десант в Дендрологическом парке-Выставке на 8-Марта, Ботаническом саду УРГУ, парке на Вознесенской горке).

5. ПРОЕКТЫ «ПОСМОТРИ НА ОКРУЖАЮЩИЙ МИР – И ПОСТАРАЙСЯ СДЕЛАТЬ ЕГО ЛУЧШЕ!»

Теоретическая часть

Проектная деятельность. Посмотри на окружающий мир – думай, анализируй. Научись создавать экологический позитив. Проекты – путь изменения окружающего мира. Алгоритм разработки проекта. Оформление проекта и его реализация.

Практическая часть.

1.Практическая работа. «Изучение материалов городского конкурса проектов старшеклассников «Екатеринбург- город будущего».

2.Практическая работа. «Разработка проекта экскурсии-занятия «Памятники героям Великой отечественной войны, установленные в г. Екатеринбурге.

3.Практическая работа. «Каждый участник мониторинга – разработчик экологического проекта для города».

4.Мозговой штурм «Предложение экологических инициатив – для города и горожан!»

6. ЗЕЛЕНОЕ КОЛЬЦО МЕГАПОЛИСА

Теоретическая часть

«Зеленые легкие города» - лесопарки мегаполиса. Антропогенное влияние на лесопарки города. Достопримечательности лесопарков города. Обустройство лесопарков для рекреационных целей (Наличие картосхем угодий, МФА, игровые сказочных полян, спортивных зон, мест для купания, др.) Видовое разнообразие флоры и фауны лесопарков. Экологические тропы на территории лесопарков. Родники, колодцы, скважины. Изучение экологического состояния лесопарков. Экологическая паспортизация лесопарков. Разработка положения движения юных экологов «ЗЕЛЕНОЕ КОЛЬЦО МЕГАПОЛИСА».

Практическая часть

1. Практическая работа. «Оценка экологического состояния лесопарков города» (при помощи приборов и визуальных наблюдений):

1.1.Определение средней величины радиационного фона на опушке леса и в глубине парка методом маршрутной съемки на расстоянии 1 километра. Определение % превышения повышенных замеров радиации по сравнению со средней нормой ПДК в г. Екатеринбурге.

1.2. Определение pH воды в лужицах, старицах, водоемах лесопарков.

1.3. Определение % суховершинности деревьев (сосны обыкновенной).

1.4. Количество ослабленных деревьев с морозобойными трещинами, ободранной, обожжённой корой.

1.5.Наличие костровищ, неустановленных свалок мусора.

1.6.Наличие подроста в лесопарках.

1.7.Наличие лишайников (их обилие, видовое разнообразие).

1.8. Наличие развешанных гнездовий (кормушек) для птиц.

1.9. Создание Банка участников движения «Зеленое кольцо мегаполиса».

1.10.Тренинг-конкурс «Незнакомый лес» (кто назовет больше биоиндикационных признаков растений и животных)

7. УЧАСТИЕ ВО ВСЕРОССИЙСКИХ КОНКУРСАХ ЮНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДОВ РОССИИ.

Теоретическая часть.

Изучение Положения конкурса «Молодежь России – изучает окружающую среду». Изучение аннотированных сборников исследовательских проектов Всероссийских конкурсов. Изучений условий участия в конкурсах в городах России». Подготовка проекта мониторинга городской среды «Экологическая паутинка» к защите в «Экологическом поиске».

Практическая часть.

1. Практическая часть «Изучение требований к оформлению исследовательского проекта».

2. Консультация в УНОЦ УРО РАО Пояснительной записки проекта «Экологическая паутинка» для представления на конкурс.

3. Связь с оргкомитетом конкурса «Молодежь России изучает окружающую среду».

8. УЛУЧШЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.

Теоретическая часть.

Новые тенденции в озеленении города. Практический вклад молодого поколения в благоустройство, озеленение и цветочное оформление города. Основы ландшафтного оформления городских территорий. *Продолжение* работ по закладке топиарного искусства в эстетику озеленения городских территорий.

Практическая часть.

1. Проведение семинара-встречи с учеными кафедры ландшафтоведения УЛТА, Сродных Т.Б., директором Дендропарка-Выставки Раскостовой С.Г.

2. Проведение **мозгового штурма** «Твои предложения и инициативы по теме «Что надо сделать, чтобы город расцвел».

3. Организация и проведение **месячника** «Улучшение комфортности среды» с проведением субботников, рейдов по наведению порядка, чистоты.

4. Написание статей в газету ГДЭЦ «Мы все-друзья-экологи»

5. Проведение 22 апреля в День Земли Городского Дня древонасаждения.

6. Организация **работы в социально-значимых местах города:**

- в Сенсорном детском экологическом саду (Вознесенский парк, работа с юными горожанами «Уроки о природе под открытым небом»);

- в Дендрологическом Парке-выставке на ул.8-Марта,39;

- в Ботаническом саду УРГУ

9. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ.

Теоретическая часть

Обработка полученного статистического материала за 3 года обучения. Использование современных информационных технологий. Методическое обеспечение проведения ЕДИНОГО ДНЯ мониторинга для всех участников сетевого проекта «Экологическая паутинка»

Практическая часть

1. Организация и участие всех экологических постов сетевого проекта и новых участников в ЕДИНОМ ДНЕ МОНИТОРИНГА городской среды «Экологическая паутинка»:

- 18 мая Получение задания в Штабе мониторинга
- 19 МАЯ Проведение ЕДИНОГО МОНИТОРИНГА

-20 МАЯ Обработка информации, составление *таблиц, графиков, диаграмм* на основе полученных результатов по замерам параметров городской среды ЕДИНОГО ДНЯ мониторинга: организация сбора информации в Координационный центр проекта «Экологическая паутинка» – ГДЭЦ, в письменном виде (**Сводка замеров**).

2. **Нанесение всей информации** с учетом Дня Единого мониторинга на Экологическую карту социума ОУ (с перечнем объектов инфраструктуры социума и ближайших лесопарков);

3. **Дополнение** экологического паспорта школы.

4. **Анализ** статистического материала ученического мониторинга в социуме и макросоциуме образовательного учреждения.

5. **Заполнение таблиц, построение графиков, диаграмм**, наглядно отражающих:

- Динамику автотранспорта на изученных улицах по сезонам года за 3 года обучения;
- Динамика радиационного фона за 3 года изучения;
- Состояние pH осадков;
- Состояние загрязнения снежного покрова
- Состояние почв города:
- Состояние лесопарков зеленого кольца мегаполиса

6. **Результаты и выводы** (количественные и качественные показатели экологического состояния городской среды, тенденции развития инфраструктуры в социуме ОУ).

7. **Оформление проектных листов** по итогам проведенного мониторинга, лабораторных исследований, проведения рейдов в социумах и лесопарках).

8. **Оформление пояснительной записки** по итогам проведенного мониторинга для представления в общий сетевой проект «Экологическая паутинка» за 3 год изучения.

9. **Оформление приложений к пояснительной записке:**

- Визитную карточку отряда – экологического поста (фотографии в процессе работы над выполнением программы мониторинга и практических акций по улучшению комфортности среды);

- макет изучаемого района социума;

- Оформление **портфолио** лучших учащихся школ – участников сетевого проекта мониторинга «Экологическая паутинка»

- Анкеты, творческие работы учащихся

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ «Город внутри меня»

Подведение итогов ученического мониторинга городской среды. Мы лучше узнали свой город и его экологические проблемы. Наш город стал частью наших исследований, проектов и нас самих: «Город внутри меня». **Мы изменились – чтобы изменить город.**

Практическая часть.

1. Итоговая викторина - К В Н «Город внутри меня».

2. Выставка проектов.

3. Выставка портфолио участников экосети.

4. Награждение дипломами, книгами учащихся – участников проекта «Экологическая паутинка» в течение 3-х лет.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (3 год обучения)

№	Наименование тем	Вид деятельности	Всего	Количество часов	
				теория	практика
1.	История исследований окружающей среды на Урале.	Предметно-ценностное общение	1	1	
2.	Школьный экологический сентябрь: «Спасем озеро Шарташ».	Социальная акция	2		2
3.	Изучаем социум «Антропоген»	Предметно-ценностное общение, экологический турпоход	2	2	4
4.	Биомониторинг	Беседа с привлечением ИКТ,	4	2	2

		экскурсионная деятельность			
5.	Проекты «Посмотри на окружающий мир - и постарайся сделать его лучше»	Проектная деятельность	4	2	2
6.	Зеленое кольцо мегаполиса	Поход в городскую среду	5	1	4
7.	Всероссийский конкурс «Экологическая инициатива»	Проектная деятельность	5	1	4
8.	Улучшение комфортности среды День Единого мониторинга	Социальная акция	5	1	4
9.	Камеральные работы	Творческая деятельность	5	1	4
10.	Заключительное занятие «Город внутри меня»	Игровая программа, выставочная деятельность	2		2
ИТОГО ЧАСОВ:			35	11	24

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (4 год обучения)

1. ЧТО ОЗНАЧАЕТ Environmental system

Теоретическая часть

Окружающая среда – понятие международное. Наша Земля неделима. Законы Б. Коммонера – «Все связано со всем». «Ничто не исчезает без следа». «Природа знает лучше нас». Исторический характер взаимодействия человека и природы. Мудрость народа. Отношение к природе на Руси. Возрастание антропогенного влияния человека на окружающую среду. Цели и задачи программы 4 года обучения.

Практическая часть.

1.Выход в УРГПУ «Экологические компьютерные программы об окружающей среде».

2.Выезд в Институт экологии растений и животных.

3.Работа с литературой. Ежегодный доклад «О состоянии окружающей среды и влиянии ее на состояние здоровья в Свердловской области»

4. Экологический десант: «Благоустройство родника у г. Медвежьей»

2. ШКОЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЕНТЯБРЬ.

«Теоретическая часть».

Сентябрь – благодатный период для изучения окружающей природы. Планирование и координация проведения месячника «Школьный экологический сентябрь» для изучений городской среды и лесопарков города. Разработка содержания городских экологических десантов во всех районах города Екатеринбурга в рамках экологического движения юных экологов «Зеленое кольцо мегаполиса» (историко-краеведческие и современные экологические аспекты).

Практическая часть

1. Подготовка к участию в городских экологических десантах. Дифференцированные задания участникам месячника в рамках масштабной городской акции «Зеленое кольцо мегаполиса».

1.1. Изучение картосхем территорий лесопарков.

1.2. Изучение культурно-исторического наследия (стоянки древнего человека, фенологические исследования по экологическим тропам: Батманова, Кузнецова Н.И., в Калиновском лесопарке, лесопарке Лесоводов России, др.).

1.3. Изучение флоры и фауны лесопарка.

1.4. Подготовка «подарков» лесопаркам (Изготовление информационных щитов, транспарантов, растяжек, листовок-обращений к посетителям парка, творческих выступлений в соответствии с тематикой и девизом городского десанта)

2. Заполнение Анкеты участника мониторинга городской среды «Экологическая паутинка».

3. Знакомство с участниками проекта экологических постов сетевого проекта «Экологическая паутинка».

4. Подготовка рабочего Дневника эколога для учета замеров 4-го года.

3. ИЗУЧАЕМ СОЦИУМ «АНТРОПОГЕН»

ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА

Антропогенная нагрузка на биотопы города. Демографические проблемы городов-мегаполисов. Глобальное распространение загрязнений. Загрязнение всех сред (воздуха, воды, почвы). Основные источники загрязнения окружающей среды городов (промышленность, автотранспорт).

Продолжение изучения параметров городской среды (отслеживаемых четвертый год обучения) в микро и макросоциумах.

Ключевые объекты мониторинга (ОУ - автодороги - объекты периметра 4-х улиц - жилой массив – скверы (парки), лесопарки).

Параметры мониторинга городской среды (min, max, средн.):

- интенсивность автотранспорта (автодороги по периметру школы);
- радиационный фон (ОУ - автодороги – жилой массив – лесопарки)
- рН осадков (территория ОУ- автодороги – жилой массив – лесопарки);
- рН питьевой воды (ОУ - мест проживания учащихся в социуме),
- рН пресных водоемов, предприятий макросоциума;
- рН почв (ОСЕНЬ, ВЕСНА);
- глубина снежного покрова (территория ОУ – жилой массив – дороги – лесопарки) ФЕВРАЛЬ;
- загрязненность и рН снега «Снег –2006» (ОУ – жилой массив – дороги – лесопарки). ФЕВРАЛЬ- МАРТ

- видовой состав посадок деревьев и кустарников (территория ОУ – социум);
- экологическое состояние лесопарков, культура посещения лесопарков (наличие + и (-) признаков культуры посещения);
- общая экологическая оценка состояния территории (экологическая норма, экологический риск, экологический кризис, экологическое бедствие).

Методики выполнения мониторинга. Новые методы изучения окружающей среды.

Практическая часть

1. Операция «Что? Где? Когда?»: планирование замеров параметров 4-го года мониторинга.

2. Выезд на «Автогазели -экспресс-лаборатории с компьютерной обработкой информации (по договоренности с Железной дорогой) для замеров чистоты воздуха в районы опорных школ проекта «Экологическая паутинка».

3. Определение степени загрязнения воды, осадков, талого снега города посредством испытания в экспресс-лаборатории биотестере – биокультиваторе (прибор кафедры токсикологии и экологии Красноярского государственного университета, основанный на применении культуры водоросли хлореллы). Проведение сетевого эксперимента с участием всех экологических постов проекта «Экологическая паутинка» по оценке состояния качества питьевой воды, городских осадков, пресных водоемов, родников.

4. Посещение Постов (1-9) системы «Уралгидромета» (Знакомство с работой приборов, определяющих содержание вредных веществ в выхлопных выбросах автомобилей: акролеин, угарный газ, оксиды серы, оксиды азота, углеводороды, сажа, копоть, тяжелые металлы).

5. Проведение учащимися в своих ОУ социологических опросов «Способы очистки воды в твоей семье» (Статистическая обработка результатов в %, в целях выявления тенденций культуры водопользования горожан за 3 года).

6. Реальное выявление в городе автострад с наибольшей автотранспортной нагрузкой (регулярный подсчет).

Практическая часть

1. Регулярное измерение автомобильной нагрузки в социуме ОУ (в 9 00,13 00,17 00 часов) на 4 –х улицах по периметру школы и наиболее интенсивной автостреды в радиусе 1 километра от школы.

2. Заполнение таблиц, построение графиков, диаграмм, наглядно отражающих количество автотранспорта, радиации на изученных улицах по сезонам года за 4 года обучения.

3. Выявление динамики (нарастания, уменьшения) автомобильной нагрузки на социум образовательного учреждения.

4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Теоретическая часть

Живая природа и человек в городе-мегаполисе. Влияние промышленного города на здоровье населения. Качество жизни и риски для здоровья горожан в Екатеринбурге.

Здоровье в твоих руках. Активная позиция человека. Желание быть здоровым. Неуклонное повышение экологической культуры и знаний для укрепления здоровья. Полезные экологические привычки и традиции. Регулярные лесные прогулки и экологическая зарядка. Положительные эмоции. Доброе отношение к окружающему миру и людям. Применение естественных природных сил для оздоровления.

Ароматерапия. Фитотерапия. Дендротерапия. Апитерапия. Растения и косметика.

Практическая часть

1. Практическая работа «Приготовление и дегустация целебных фитонапитков из лекарственных трав» (10 секретов приготовления фиточая).

2. Практический оздоровительный сеанс дендротерапии в парке «Деревья лечат».

3. Презентация продуктов пчеловодства компании «Тенториум».

4. Посещение оранжерей ГДЭЦ «Знакомство с комнатными растениями с ароматическими свойствами».

5. ПРОЕКТ «ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЕНСОРНЫЙ САД»

Теоретическая часть

Проектная деятельность. Посмотри на окружающий мир – думай, анализируй. Научись создавать экологический позитив.

Уникальность проекта «Детский экологический сенсорный сад». Основа концепции сада Пяти Чувств. Опыт создания сенсорных садов в Великобритании, Швеции, Франции, других странах Европы. Проекты – путь изменения окружающего мира. Алгоритм разработки проекта. Оформление проекта и его реализация. Проект «Детский экологический сенсорный сад» -эксклюзивный проект на территории МОУ ДОД ГДЭЦ для познания природы всеми органами чувств.

Практическая часть.

- 1.Практическая работа. «Изучение материалов проекта «Детский экологический сенсорный сад»
2. Практическая работа- конкурс. «Разработка проекта экскурсии-занятия «Уроки под открытым небом» в Сенсорном экологическом саду.
3. Практическая работа - конкурс. «Каждый участник мониторинга – разработчик экологического проекта для города».
4. Мозговой штурм «Предложение экологических инициатив – для города и горожан!»

6. ЗЕЛЕНОЕ КОЛЬЦО МЕГАПОЛИСА

Теоретическая часть

«Зеленые легкие города» - лесопарки мегаполиса. Антропогенное влияние на лесопарки города. Достопримечательности лесопарков города. Обустройство лесопарков для рекреационных целей (Наличие картосхем угодий, МФА, игровые сказочных полян, спортивных зон, мест для купания, др.) Видовое разнообразие флоры и фауны лесопарков. Экологические тропы на территории лесопарков. Родники, колодцы, скважины. Изучение экологического состояния лесопарков. Экологическая паспортизация лесопарков. Разработка положения движения юных экологов «ЗЕЛЕНОЕ КОЛЬЦО МЕГАПОЛИСА».

Практическая часть

1. Практическая работа. «Оценка экологического состояния лесопарков города» (при помощи приборов и визуальных наблюдений):
 - 1.1.Определение средней величины радиационного фона на опушке леса и в глубине парка методом маршрутной съемки на расстоянии 1 километра. Определение % превышения повышенных замеров радиации по сравнению со средней нормой ПДК в г. Екатеринбурге.
 - 1.2. Определение pH воды в лужицах, старицах, водоемах лесопарков.
 - 1.3. Определение % суховершинности деревьев (сосны обыкновенной).
 - 1.4. Количество ослабленных деревьев с морозобойными трещинами, ободранной, обожжённой корой.

- 1.5. Наличие костровищ, неустановленных свалок мусора.
- 1.6. Наличие подроста в лесопарках.
- 1.7. Наличие лишайников (их обилие, видовое разнообразие).
- 1.8. Наличие развешанных гнездовий (кормушек) для птиц.
- 1.9. Создание Банка участников движения «Зеленое кольцо мегаполиса».

Изготовление транспарантов, наглядности о роли леса и лесопарков для мегаполиса.

1.10. Тренинг-конкурс «Незнакомый лес» (кто назовет больше биоиндикационных признаков растений и животных)

1.11. Практическая акция «Деревья – для нас, мы – для – них» (уход за деревьями и кустарниками, посадка аллей).

1.12. Практическая работа «Помощь – Дендропаркам» (трудовой десант в Дендрологическом парке-Выставке на 8-Марта, Ботаническом саду УРГУ, парке на Вознесенской горке).

1.13. Работа со СМИ. Написание статей в городские и областные газеты о лесопарках.

7. УЛУЧШЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.

Теоретическая часть.

Новые тенденции в озеленении города. Практический вклад молодого поколения в благоустройство, озеленение и цветочное оформление города. Основы ландшафтного оформления городских территорий. *Продолжение* работ по закладке топиарного искусства в эстетику озеленения городских территорий.

Практическая часть.

1. Проведение семинара-встречи с учеными кафедры ландшафтоведения УЛТА, Сродных Т.Б., директором Дендропарка-Выставки Раскостовой С.Г.

2. Проведение **мозгового штурма** «Твои предложения и инициативы по теме «Что надо сделать, чтобы город расцвел».

3. Организация и проведение **месячника** «Улучшение комфортности среды» с проведением субботников, рейдов по наведению порядка, чистоты.

4. Написание статей в газету ГДЭЦ «Мы все-друзья-экологи»

5. Проведение 22 апреля в День Земли Городского Дня древонасаждения.

6. Организация **работы в социально-значимых местах города:**

- в Сенсорном детском экологическом саду (Вознесенский парк, работа с юными горожанами «Уроки о природе под открытым небом»);

- в Дендрологическом Парке-выставке на ул.8-Марта,39;

- в Ботаническом саду УРГУ

8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СТИЛЬ ЖИЗНИ

Теоретическая часть

Экологическая культура человека. Человек и истоки культуры.

Экологический стиль жизни с раннего детства. Знать и уметь вести себя правильно в окружающей среде – учиться беречь, приумножать, экономить.

Взаимосвязь экологии и экономики. Экономия всех ресурсов (воды, тепла, энергии, хлеба, одежды, принадлежностей быта, природных и рукотворных ценностей, растительных ресурсов. Экономия и культура в семье. Умение правильно делать покупки (анализировать информацию и маркировку на упаковках: страна изготовитель, срок годности, дозировка, способ употребления).

Экология питания. Экологическое качество продуктов, посуды, технологий приготовления.

Экология отношений и поведения. Свой стиль поведения. Значение положительных эмоций. Скоро выход в самостоятельную жизнь. Умение грамотно организовать свою окружающую среду. Стремиться быть культурным человеком, еще лучше – Личностью. Рядом с культурным человеком и другим лучше.

Практическая часть

1. Эко-диспут «Если бы я был директором промышленного предприятия» (ожидание зрелых, аргументированных мыслей по охране окружающей среды в мегаполисе).

2. Индивидуальная самостоятельная работа «Составление экологической карты своей жизни» (методика Сикорской Г.П., УНОЦ РАО).

3. Самостоятельная групповая работа (2-3 звена) «Ознакомление с экологическими знаками на упаковках вещей и продуктах» (сортировка упаковок).

4. Эко-игра «Спасение на плоту» (2-3 звена), (отбор жизненно-важных предметов из списка).

5. Фронтальная практическая работа «Благоустройство окружающей среды парка» (субботник).

9. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Теоретическая часть

Обработка полученного статистического материала за 3 года обучения. Использование современных информационных технологий. Методическое обеспечение проведения ЕДИНОВОГО ДНЯ мониторинга для всех участников сетевого проекта «Экологическая паутинка»

Практическая часть

1. Организация и участие всех экологических постов сетевого проекта и новых участников в ЕДИНОМ ДНЕ МОНИТОРИНГА городской среды «Экологическая паутинка»:

- 18 мая Получение задания в Штабе мониторинга
- 19 МАЯ Проведение ЕДИНОВОГО МОНИТОРИНГА

-20 МАЯ Обработка информации, составление *таблиц, графиков, диаграмм* на основе полученных результатов по замерам параметров городской среды ЕДИНОВОГО ДНЯ мониторинга: организация сбора информации в Координационный центр проекта «Экологическая паутинка» – ГДЭЦ, в письменном виде (**Сводка замеров**).

2. **Нанесение всей информации** с учетом Дня Единого мониторинга на Экологическую карту социума ОУ (с перечнем объектов инфраструктуры социума и ближайших лесопарков);

3. **Дополнение** экологического паспорта школы.

4. **Анализ** статистического материала ученического мониторинга в социуме и макросоциуме образовательного учреждения.

5. **Заполнение таблиц, построение графиков, диаграмм**, наглядно отражающих:

- Динамику автотранспорта на изученных улицах по сезонам года за 4 года обучения;
- Динамика радиационного фона за 4 года изучения;
- Состояние pH осадков;
- Состояние загрязнения снежного покрова
- Состояние почв города:
- Состояние лесопарков зеленого кольца мегаполиса.

6. **Результаты и выводы** (количественные и качественные показатели экологического состояния городской среды, тенденции развития инфраструктуры в социуме ОУ).

7. **Оформление проектных листов** по итогам проведенного мониторинга, лабораторных исследований, проведения рейдов в социумах и лесопарках).

8. **Оформление пояснительной записки** по итогам проведенного мониторинга для представления в общий сетевой проект «Экологическая паутинка» за 4 год изучения.

9. **Оформление приложений к пояснительной записке:**

- Визитную карточку отряда – экологического поста (фотографии в процессе работы над выполнением программы мониторинга и практических акций по улучшению комфортности среды);
- макет изучаемого района социума;

- Оформление **портфолио** лучших учащихся школ – участников сетевого проекта мониторинга «Экологическая паутинка»

- Анкеты, творческие работы учащихся

10. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ «За экологический стиль жизни»

Подведение итогов ученического мониторинга городской среды. Мы лучше узнали свой город, его экологические проблемы. Наш город стал частью наших исследований, проектов и нас самих. Мы – за экологический стиль жизни.

Практическая часть.

1.Итоговая викторина - К В Н «За экологический стиль жизни».

2.Награждение дипломами, книгами учащихся – участниками проекта «Экологическая паутинка» в течение 3-5лет.

3.Запись в Почетной книге участников мониторинга (за 4 года). Обмен телефонами, адресами. Выбор Дня встречи участников.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (4 год обучения)

№	Наименование тем	Вид деятельности	Всего	Количество часов	
				теория	практика
1.	Что означает Environmental system	Предметно-ценностное общение	1	1	
2.	Школьный экологический сентябрь	Социальная акция	2		2
3.	Изучаем социум «Антропоген»	Предметно-ценностное общение, экологический турпоход	2	2	4
4.	Проект «Детский экологический сенсорный сад»	Беседа с привлечением ИКТ, экскурсионная деятельность	4	2	2
5.	Экологические оздоровительные системы	Проектная деятельность	4	2	2

6.	Зеленое кольцо мегаполиса	Поход в городскую среду	5	1	4
7.	Улучшение комфортности среды День Единого мониторинга	Проектная деятельность	5	1	4
8.	Экологический стиль жизни	Социальная акция	5	1	4
9.	Камеральные работы	Творческая деятельность	5	1	4
10.	Заключительное занятие «За экологический стиль жизни»	Игровая программа, выставочная деятельность	2		2
ИТОГО ЧАСОВ:			35	11	24

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бастратов Г.В. Экологический и радиоэкологический словарь-справочник.- М.: МТО Холдинг, 2011.
2. Болсуновская С.В., С.В.Моргун. Справочно-методические материалы для педагога дополнительного образования.-М: 2009.
3. Вахрушева Е.С. Экология Екатеринбурга: вчера, сегодня, завтра.- Екатеринбург: издательство УРГУ, 2009.
4. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области.- Екатеринбург: УРЦ «Аэрокосмозкология, 2010.
5. Городской транспорт. Карта города Екатеринбурга. -Уральская картографическая компания, 2013.
6. Леонтович А.В., А.С.Савичев. Исследовательская и проектная работа школьников.- М: «Вакко», 2014.
7. Мельникова Е.Л. : Проблемный урок или как открывать знания с учениками. Пособие для учителя. –М.2012.
8. Овсянников Ю. Человек и природа./Афоризмы, изречения, цитаты/ -Екатеринбург, 2014.
9. Современные педагогические технологии в системе дополнительного образования детей /Сост.:Кочнева С.В. Методическое пособие М.:УЦ –«Перспектива», 2012.
10. Проблемы непрерывного экологического образования/ материалы Первой Всероссийской конференции с международным участием, Екатеринбург:УГТУ-УПИ, 2010.
11. Современные педагогические технологии в системе дополнительного образования детей /Сост.:Кочнева С.В. Методическое пособие М.:УЦ –«Перспектива», 2012.
12. Уралэкология. Техноген. 14- международная выставка-конференция. – Екатеринбург, Экспоцентр, 2014.
13. Хачин В.И., Коньков Ю.П. Выживет ли Земля?/Эколого-философский и политический памфлет. – Екатеринбург:2009.