

Кадровое обеспечение

Высшее биологическое/ветеринарное/медицинское/зоотехническое, педагогическое образование.

Владение навыками ухода за гидробионтами.

Формы аттестации и контроля по программе «Аквариумистика».

ДТО «Юные аквариумисты» 1 год обучения

Тема занятия	Форма контроля
Введение. Инструктаж	
Что такое аквариумистика?	Фронтальный опрос о правилах работы в живом уголке
Животные – обитатели воды: разнообразие систематических групп гидробионтов	Определение ракообразных водоема в Харитоновском парке
Водные растения	Фронтальный опрос: «Кто такие гидробионты?» с примерами
Понятие о водной экосистеме	Отчет по лабораторной работе
Пищевые цепи пресных водоемов	Фронтальный опрос: «Что такое экосистема?»
Правила поведения на водоеме и вблизи него	Тест: «Экосистема пресного водоема»
Ихтиология – наука о рыбах	Педагогическое наблюдение
Многообразие форм рыб как результат приспособления к различным условиям жизни в водной среде	Решение кроссворда: «Эти причудливые рыбы»
Опорно-двигательная система рыб. Электрические органы – строение, функции	Фронтальный опрос: «Характерные признаки рыб»
Органы дыхания у рыб	Тест: «Основы ихтиологии»
Подбор аквариума и расположение его в интерьере	Педагогическое наблюдение
Грунт – составная часть биологических процессов, протекающих в аквариуме	Отчет о практической работе
Свет – энергетический источник жизни в аквариуме. Температура воды – важный фактор успешного содержания аквариумных рыб и растений	Фронтальный опрос: «Какое оборудование нужно в аквариум»
Продувание воды воздухом. Фильтрация воды	Педагогическое наблюдение
Ловля и пересадка рыб. Техника безопасности при работе с аквариумным оборудованием	Отчет по лабораторной работе
Роль растений в обмене веществ, происходящем в аквариуме. Растения как субстрат для нереста рыб и укрытия мальков	Отчет по практической работе
Биологические группы растений	Педагогическое наблюдение
Подбор растений в аквариум	Педагогическое наблюдение
Голландский аквариум	Определение 5 видов аквариумных растений в ГДЭЦ
Удобрения для аквариумных растений	Отчет по лабораторной работе
Растения – гетеротрофы. Друзья и враги аквариумных растений	Педагогическое наблюдение
Виды рыб, встречающихся на Урале	Отчет по практической работе



Тема занятия	Форма контроля
Виды вселенцы, почему они опасны для биоценозов?	Фронтальный опрос: «Назовите несколько видов-вселенцев, обитающих на Урале»
Промысловые рыбы на Урале	Фронтальный опрос: «Перечислите виды промысловых рыб»
Рыбы из местного водоема пригодные для содержания в аквариуме. Профилактика инвазий	Отчет по лабораторной работе
Способы отлова и адаптации для дальнейшего ухода	Отчет по практической работе
Виды рыб, включенные в Красную книгу	Фронтальный опрос: «Назовите факторы, влияющие на численность рыб на Урале»
Влияние человека на ихтиофауну	Отчет по лабораторной работе
Особенности биологии местных рыб	Отчет по практической работе
Экзотические аквариумные рыбы: видовое разнообразие	Отчет по лабораторной работе
Условия содержания разных видов рыб в аквариуме	Отчет по практической работе
Половой диморфизм аквариумных рыб	Отчет по практической работе
Распространение тропических рыб	Педагогическое наблюдение
Особенности окраски рыб	Отчет по лабораторной работе
Аквариумные рыбы – «комнатные предсказатели»	Тест: «Рыбы»
Подбор видового состава рыб в аквариум	Педагогическое наблюдение
Правильный выбор аквариумных рыб при покупке	Фронтальный опрос: «Как правильно выбирать рыб в зоомагазине»
Классификация рыб по характеру питания	Обсуждение экскурсии
Строение ротового аппарата рыб в связи со способом питания	Отчет по практической работе
Живой корм	Отчет по практической работе
Консервированный корм, способы его заготовки	Отчет по практической работе
Комбинированные корма.	Фронтальный опрос: «Какие корма используют для аквариумных рыб, в чем их отличия»
Понятие об обмене веществ у живых организмов	Отчет по лабораторной работе
Пищеварительная система рыб – строение, функции	Отчет по лабораторной работе
Механизм переваривания пищи	Отчет по лабораторной работе
Дыхательная система рыб – строение, функции	Отчет по лабораторной работе
Кровеносная система рыб – особенности строения	Симпозиум обучающихся
Выделительная система рыб – особенности строения	Отчет по лабораторной работе
Нервная система и органы чувств	Отчет по практической работе

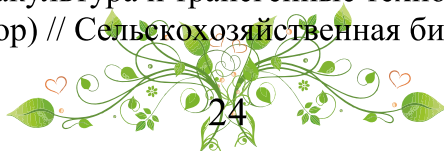


Тема занятия	Форма контроля
Особенности обмена веществ у рыб в связи с водным образом жизни	Отчет по лабораторной работе
Разнообразие формы тела рыб	Педагогическое наблюдение
Плавники и чешуя, классификация	Отчет по лабораторной работе
Понятия мимикрия и покровительственная окраска	Педагогическое наблюдение
Ядовитые рыбы в аквариуме основные представители, особенности ухода и техника безопасности	Доклады обучающихся
Рыбообразные (миноги, миксины) паразиты особенности строения и образа жизни	Отчет по практической работе
Половая система самцов и самок	Отчет по практической работе
Особенности строения и физиологии яйцеживородящих рыб	Фронтальный опрос: «Способы заботы о потомстве у рыб»
Икротетание и яйцеживорождение у рыб	Отчет по практической работе
Способы оплодотворения – внутреннее и наружное	Отчет по лабораторной работе
Брачные игры у рыб и брачный наряд	Отчет по практической работе
Рост и развитие аквариумных рыб	Отчет по лабораторной работе
Профилактика заболеваний	Педагогическое наблюдение
Карантинный аквариум	Отчет по практической работе
Плотность посадки рыб. Рыбы и стресс	Отчет по лабораторной работе
Диагностика заболеваний	Педагогическое наблюдение
Осмотр живых рыб	Отчет по лабораторной работе
Незаразные болезни	Педагогическое наблюдение
Заразные болезни	Отчет по лабораторной работе
Инфекции и инвазии, симптомы, методика лечения	Симпозиум обучающихся
Медикаменты и их применение	Обсуждение экскурсии
Заключительное занятие	



Список литературы

1. Шереметьев И. И. Аквариумные рыбки начинающим и не только. – М.: Эксмо, 2003. – 432 с.
2. Серов В. Г. Волшебный мир аквариума. – Минск: «Беларусь», 1990. – 190 с.
3. Ваш аквариум. – Алма-Ата: Кайнар, 1992. – 336 с.
4. Махлин М. Д. По аллеям гидросада. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 152 с.
5. Гусев В. Г. Аквариум в доме. – М.: Цитадель, 1999. – 138 с.
6. Сабанеев Л. П. Рыбы России. Жизнь и ловля (уженья) наших пресноводных рыб. В 2т. – Том 1. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 480 с.
7. Сабанеев Л. П. Рыбы России. Жизнь и ловля (уженья) наших пресноводных рыб. В 2т. – Том 2. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 544 с.
8. Цирлинг М. Б. Аквариум и водные растения. – СПб.: Гидрометеиздат, 1991. – 256 с.
9. Госькова О. А. Рыбы Среднего Урала: Справочник-определитель. – Екатеринбург: «Сократ», 2006. – 208с.
10. Фрей Ганс. Твой аквариум. – М.: «Колос», 1969. – 122 с.
11. Полонский А. С. Аквариумные рыбы. – Калининград: Кн. Издательство, 1974. – 152 с.
12. Бауэр Р. Болезни аквариумных рыб. Профилактика. Диагностика. Заболевания. Лечение / 2-е изд., перераб. исправл. – Пер. с нем. А. Забуги – М.: «Аквариум-Принт», 2009. – 176 с.
13. Кузнецов Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР (в 3-х ч.). Пособие для учителей. Ч1. Круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. – М.: «Просвещение», 1974. – 190 с.
14. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. – М.: Высш. школа, 1981. – 606 с.
15. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 592 с.
16. Хаусман К. и др. Протозоология. – М.: Мир, 1988. – 334 с.
17. Вершинина Т. А. Беспозвоночные в аквариуме. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006. – 112 с.
18. Наумов Н. П., Карташев Н. Н. Зоология позвоночных. Часть 1. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные: Учебник для биолог., спец.ун-тов. – М.: Высш. школа, 1979. – 333 с.
19. Гуржий А. Н. Ваш террариум. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2008. – 144 с.
20. Гуржий А. Н. Аквариумные, наземные и древесные земноводные. 1999. – 144 с.
21. Медников Д. Н. Хвостатые земноводные. Опыт успешного содержания и разведения в домашних условиях. – М.: ООО «Аквариум – Принт», 2007. – 48 с.
22. Банников А. Г. и др. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. Под ред. А. Г. Банникова. – М.: «Мысль», 1971. – 303 с.
23. Вершинин В. Л. Амфибии и рептилии Урала. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 169 с.
24. Вершинин В. Л., Большаков В.Н. Амфибии и рептилии Среднего Урала: Справочник-определитель. – Екатеринбург: «Сократ», 2007. – 128 с.
25. Гуржий. А. Н. Черепахи аквариумные и сухопутные. 1999. – 144 с.
26. Васильев Д. Б. Черепахи. Болезни и лечение. – М.: «АКВАРИУМ ЛТД», 2003. – 424 с.
27. Шатихин Е. В. Аквариумное рыбоводство с основами экологии. Образовательная программа. – Екатеринбург, 2003. – 14 с.
28. Зилов Е. А. Аквариумистика и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем): учеб. пособие // Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та. – 2009. – Т. 147.
29. Ганжа Е. В. и др. Аквакультура и трансгенные технологии: области применения и проблемы безопасности (обзор) // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – №. 4. – С. 16



Программа открывает учащимся возможность смотреть на город, природу глазами начинающего исследователя-эколога, позволяет стать участником городского сетевого проекта мониторинга экологического состояния окружающей среды города Екатеринбурга «Экологическая паутинка».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная и общеразвивающая программа «Экологический мониторинг окружающей среды» реализуется в естественнонаучной направленности для учащихся среднего и старшего возраста, способствует развитию интереса и мотивации к исследовательской деятельности. Продолжительность освоения программы 4 года.

Содержание программы направлено на включение учащихся в научно-исследовательскую, познавательную, социально-значимую деятельность и *реализуется через различные формы и методы*: поэтапное обучение работе с экологическими приборами мониторинга окружающей среды, участие в лабораторных исследовательских практикумах, составление экологических паспортов изучаемых территорий, разработка значимых социальных проектов, участие в экологических массовых мероприятиях, экологических фестивалях, конкурсах юных экологов.

Программа актуальна в связи с развитием современных требований к личностному развитию, профессиональному самоопределению учащихся, поднимает статус учащихся в своих образовательных учреждениях, для окружающих людей, имеет очевидную полезность в интеллектуальном развитии обучаемых, претворении социальных интересов и запросов семьи.

Образовательная программа «Экологический мониторинг окружающей среды» разработана с учетом перечисленных задач и нацелена на приобщение школьников к изучению среды города, в которой они проживают, на основе проведения процесса мониторинга этой среды.

Программа открывает учащимся возможность смотреть на город, природу глазами начинающего исследователя-эколога, позволяет стать участником городского сетевого проекта мониторинга экологического состояния окружающей среды города Екатеринбурга «Экологическая паутинка», не имеющего аналогов в России и действующего в течение 15 лет.

Программа интересна для неравнодушных, пытливых, трудолюбивых учащихся, горящих желанием самостоятельно добывать свои первые научные экологические знания, факты о среде проживания, полученные при работе на эко-приборах.

Качество жизни и экологическое состояние городской среды в больших промышленных городах изменяется год от года и, к сожалению, не в лучшую сторону. Существует необходимость в формировании и воспитании у подрастающего поколения *новых подходов в организации своей жизни, быта, традиций, можно сказать - стиля жизни*. Программа ориентирует учащихся на получение *ключевых компетенций* в этой области, чтобы они смогли осознанно использовать их в своей жизни.

Данная образовательная программа предполагает формирование позитивного взгляда на природные и социально-культурные ценности своего района, города, бережное отношение к ним, формирование активной позиции в создании культурной среды, *включение в свою жизнь лучшего опыта проживания в городах*, что непременно должно отразиться на общей культуре и стиле жизни учащихся к концу 4 года обучения.

Все учащиеся по итогам освоения программы получают позитивный жизненный заряд, практические умения основ мониторинга.

«Экологическая паутинка» расширяет знания учащихся об окружающей среде города, не дублирует школьные образовательные программы, основывается на межпредметных связях с естествознанием, химией, физикой, биологией, почвоведением и *относится к естественнонаучной направленности*.

Программа рассчитана на учащихся среднего и старшего возраста.

Продолжительность освоения программы 4 года.

В теоретической части программы изучаются основы проведения мониторинга, основные понятия, единые подходы к анализу, статистической обработке полученных результатов и информации.

Практическая часть основывается на проведении регулярных замеров по программе мониторинга в изучаемых районах города и на нее отводится свыше 70% общего времени.

Реализация программы осуществляется через использование специального технического обеспечения, достаточного количества экологических приборов.

Цель программы: развитие навыков исследовательской деятельности учащихся в области экологической оценки состояния окружающей среды

Задачи программы:

1. Способствовать развитию познавательного интереса к изучению качества экологического состояния окружающей среды своего проживания города-мегаполиса.

2. Создать условия для апробации с учащимися экологических технологий, методик, направленных на развитие исследовательской и поисковой деятельности

3. Направить мотивацию учащихся на повышение своей экологической культуры, формирование новых экологических подходов в организации своей жизни, быта, традиций, стиля жизни.

4. Способствовать созданию мотивов долгосрочной работы учащихся по оценке состояния городской среды.

5. Создать условия для закрепления с учащимися методик обработки фактологического материала за многолетний период и оформления качественного сводного отчета проекта.

6. Создать условия для социализации и самоопределения учащихся в ходе участия в городских экологических мероприятиях и событиях, развития коммуникативных и творческих способностей учащихся средствами экологического образования.

В итоге реализации ОП: обеспечить участникам овладение ключевыми компетенциями проектно-исследовательской деятельности, включая формирование опыта ИКТ - компетенций.

Девизы программы

«Имеешь право знать!»

«Узнай реальную экологическую обстановку в своем социуме!»

«Посмотри на свой мир и постарайся сделать его лучше!»

«Все лучшее – в экологический стиль жизни наших школ и города!»

Актуальность и значимость программы

1. Идея программы актуальна и находится в эпицентре городского сетевого проекта «*Экологическая паутинка*».

2. «*Экологическая паутинка*» - это один из действенных путей сплочения позитивно и активно настроенных учащихся и педагогов, детей и взрослых на изменение существующей экологической обстановки в городе.

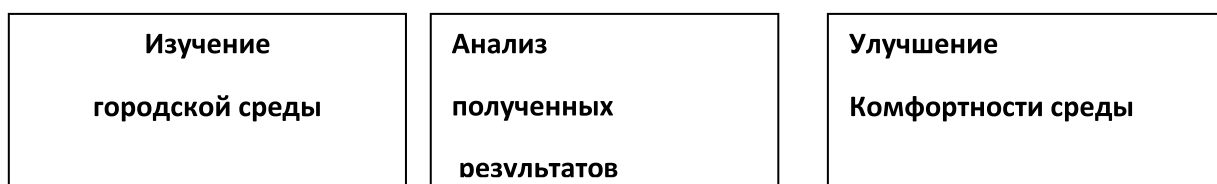
3. Мониторинг проводится и запланирован с 2002г. по 2020г. С каждым годом ценность полученных результатов мониторинга будет возрастать, позволит проследить их динамику.

Алгоритм ученического мониторинга городской среды

«*Экологическая паутинка*»:



ИЗУЧИЛ - ПОДУМАЛ - СДЕЛАЛ



Содержание деятельности, заложенной в программе и проекте «Экологическая паутинка», важно для отвлечения молодежи от негативных привычек и формирования экологического стиля жизни, повышения социальной активности молодого поколения.

Особенности образовательной программы «Экологическая паутинка»

1. Образовательная программа была разработана автором как веление и необходимость времени - объединить силы, учащихся, педагогов для реализации идеи самостоятельного, независимого изучения окружающей среды города.

2. Образовательная программа «Экологическая паутинка» изначально разрабатывалась, как *экологический проект* «Экологическая паутинка» для участия в городском конкурсе «Екатеринбург – город будущего» в номинации по естественно-научному направлению:

Мониторинг состояния окружающей среды с рекомендациями по улучшению состояния объекта.

3. Организация экологической сети ученического мониторинга «Экологическая паутинка» (на основе одновременных замеров параметров окружающей среды на максимально экологически напряженных объектах в социумах ОУ) вызвана интересом юных горожан к реальному состоянию экологической обстановки в социумах.

4. Для проведения мониторинга используется оборудование МБУ ДО - ГДЭЦ и школ - участниц.

5. Участниками проекта «Экологическая паутинка» являются учащиеся *разновозрастных коллективов экологических кружков школ* в возрасте 11-18 лет.

6. В результате проведенной практической работы, исследований реализуется одно из желаний учащихся: *сравнить экологическое состояние социума своей школы с другими районами в городе.* Разработанная образовательная программа позволяет научить обучаемых сделать первоначальную оценку *реальной экологической обстановки в своем социуме, итоги* мониторинга доложены на городском конкурсе экологических проектов «Екатеринбург - город будущего», региональных экологических мероприятиях.

Социальные партнеры в реализации данной программы *Уралгидромет, УрГПУ, УГЛТУ, РОСНИИВХ, Комитет по экологии и природопользованию Администрации города Екатеринбурга.*

Программа экологического мониторинга среды рассчитана на 4 года обучения, имеет циклический тип построения, постепенно усложняясь от курса к курсу.

В течение первого года обучения учащиеся знакомятся с экологическими проблемами окружающей среды своего города – города своего детства, приглашаются к исследовательской деятельности – мониторингу. В первый год закладывается алгоритм проведения всех исследований, методов выполнения программы изучения параметров, освоения работы с экологическими приборами. Знакомятся с экологическими составляющими Стратегического плана развития города и пилотными проектами, повышающими экологическую культуру горожан. Учащиеся выполняют достаточно большое количество творческих заданий, закладывая деятельность экологического поста своего образовательного учреждения, самостоятельно добывая первую информацию об экологическом состоянии изучаемого района.



В течение второго года учащиеся продолжают изучение социума по теме: «Город. Природа. Человек» на более глубоком уровне исследуя параметры окружающей природной и городской среды (радиационный фон, транспортная нагрузка, качество питьевой воды, осадков, почв), уделяя внимание изучению лесопарков, озеленению городской среды. На второй год используется возможность анализа и сравнения полученных результатов с первым годом изучения, более осознанный подход к проведению регулярных замеров, исследований, организации Дня Единого мониторинга и более качественного оформления результатов исследовательской деятельности.

Программа третьего года обучения расширяет представления учащихся об истоках и перспективах изучения окружающей среды на Урале, знакомит с великими учеными и их бесценными достижениями трехвекового периода изучения окружающей среды. Продолжается собственный мониторинг окружающей среды «Антропоген», позволяющий еще более увеличить интерес к самому процессу, так как третий год изучения показывает динамику всех изученных параметров не только в своем районе, но и в сравнении с результатами экологических постов всей эко-сети «Экологическая паутинка». К экомониторингу добавляется биомониторинг, усложняются методы изучения среды. Ставятся более ответственные цели и задачи обобщения результатов мониторинга для представления проекта на Всероссийских конкурсах «Молодежь России изучает окружающую среду», «Экологическая инициатива», «Экологический поиск». Учащиеся принимают участие в актуальных экологических акциях движения «Зеленое кольцо мегаполиса», в разработке множества своих собственных авторских проектов по улучшению комфортности среды в городе, где могут реализоваться и развиваться способности, таланты, социальная активность каждого обучающегося.

В программе четвертого года обучения создаются условия для обобщения, анализа, общих выводов об итогах проведенных исследований, значения изучения окружающей среды для здоровья населения городов-мегаполисов, проявления творчества в разработке собственных проектов в уникальном проекте, не имеющих аналогов в Екатеринбурге «Детский сенсорный экологический сад». Завершается реализация программы творческими формами награждения, общения и перспективной деятельности ее участников в социальной жизни Екатеринбурга.

Способы проверки результатов – промежуточный, тематический и итоговый контроль, диагностирование сформированности экологических исследовательских компетенций, взаимоотношений и трудолюбия, мониторинг результата образования.

Формы подведения итогов реализации программы – тестирование, викторины, оформление стендовых листов мониторинга, лабораторных практикумов, участие в природоохранных акциях и конкурсах, зачётные игровые занятия. В конце учебного года проводится обобщение изученного материала.

Ожидаемые результаты: личностные, метапредметные.

Личностные:

- удовлетворение от возможности получения знаний об экологической ситуации в изучаемом районе;
- 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.

Способы достижения результатов:

Приоритетная педагогическая технология - обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа). Для раскрытия понятий используется исследовательский метод.

Преобладающий метод ведения занятий – проблемно-диалогический.

При организации и проведении занятий используются самостоятельная и исследовательская работа, участие в городских сетевых лабораторных практикумах, передача информации по электронной почте для формирования сводного отчета, беседы, посещение музеев и выставок, экологические экскурсии и походы, выпуск газет с экологическими новостями, игровые формы.

Образовательная программа «Экологический мониторинг окружающей среды»

- вовлекает учащихся в самостоятельное исследование, поиск, учит самостоятельно работать с литературой, выявлять проблемы, анализировать, давать оценку, прогнозировать; публично выступать, защищать свою точку зрения);

- развивает деловые качества (самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность, дисциплинированность, культуру труда, честность; наблюдательность, уверенность).

Для реализации программы разработано методическое обеспечение включающее в себя литературу, цифровые образовательные ресурсы, материально - техническое обеспечение с большим перечнем экологических приборов.

Содержание

1). Учебно-тематический план. 1 год обучения

Содержание курса

1. Наш город- город нашей судьбы
2. Экология – наука для человечества
3. Экология среды города
4. Приглашаем в «Экологическую паутинку»
5. Программа мониторинга «Что? Где? Когда? Чем? Как изучать среду?»
 - 5.1. Изучение транспортной нагрузки
 - 5.2. Вода - жизненно важная среда
 - 5.3. Изучение экологического состояния почв
 - 5.4. Познай свою родную природу
6. Улучшение комфортности городской среды
7. Единый День мониторинга
8. Заключительное занятие «Экологическая Паутинка» – это все мы»

2). Учебно-тематический план. 2 год обучения

Содержание курса

1. Мониторинг продолжается. Экологический сентябрь
2. Изучаем Социум «Город. Природа. Человек»
 - 2.1. Изучение радиационной обстановки
 - 2.2. Изучение динамики транспортной обстановки
 - 2.3. Изучение питьевой воды, осадков
 - 2.4. Геодерма
 - 2.5. Изучение лесопарков
3. Улучшение комфортности городской среды
4. Камеральные работы
5. Заключительное занятие «Создаем экологический позитив»

3). Учебно-тематический план. 3 год обучения

Содержание курса

1. История изучения окружающей среды на Урале



2. Школьный экологический сентябрь
3. Изучаем социум «Антропоген»
4. Биомониторинг
5. Проекты «Посмотри на окружающий мир и постарайся сделать его лучше»
6. Зеленое кольцо мегаполиса
7. Участие во Всероссийских конкурсах юных исследователей окружающей среды городов России
8. Современные информационные технологии в мониторинге
9. Заключительное занятие «Город – внутри меня»

4). Учебно-тематический план .4 год обучения

Содержание курса

1. Что означает Environmental system
2. Активный экологический сентябрь
3. Выявление динамики факторов и параметров
4. Экологические оздоровительные системы
5. Проект «Детский экологический сенсорный сад»
6. Зеленые легкие города
7. Ландшафтное оформление города
8. Экологическая культура человека
9. Координирование и методики статистической обработки длительных наблюдений и мониторинга среды
10. Заключительное занятие «За экологический стиль жизни»

5). Требования к уровню подготовки выпускников

6). Перечень основных изучаемых и формируемых понятий

7). Список литературы



Календарный учебный (тематический) план
реализации общеобразовательной программы
«Экологический мониторинг окружающей среды»
1 год обучения

№№	Наименование тем	Общее количество учебных часов	В том числе:	
			теоретических	практических
1.	Наш город- город нашей судьбы	3	1	2
2.	Экология – наука для человечества.	3	1	2
3.	Экология среды города	6	3	3
4.	Приглашаем в «Экологическую паутинку»	6	2	4
5.	Программа мониторинга «Что? Где? Когда? Чем? Как? изучать среду»	9	3	6
5.1.	Изучение транспортной нагрузки	12	3	9
5.2.	Жизненно важная среда	9	4	5
5.3.	Изучение экологического состояния почв	9	4	5
6.	Познай свою родную природу. Зеленое кольцо лесопарков	12	3	9
7	Улучшение комфортности среды	21	5	16
8.	Единый день мониторинга	15	5	10
9.	Заключительное занятие	3	1	2
ИТОГО ЧАСОВ:		108	35	73

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 1 ГОД

1. НАШ ГОРОД – ГОРОД НАШЕЙ СУДЬБЫ

Теоретическая часть

Город Екатеринбург - город детства. Город Екатеринбург на карте Урала, России, континента, Земли. Следы первобытного человека и мониторинг окружающей среды. Город Екатеринбург - мегаполис и окружающая среда. Загрязнение окружающей среды города. Возрастание роли экологических знаний для каждого человека. Важность самостоятельного изучения окружающей среды, природы.

Практическая часть

- 1.Беседа-викторина «Чем знаменит город Екатеринбург».
- 2.Экскурсия «Стоянки древнего человека».
- 3.Тест «Кто Я?».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 XXI и XXII веков. Благородный смысл Стратегии устойчивого развития. Смещение акцентов роли 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. Видеофильмы о Земле. Работа с литературой.
2. Знакомство с проектами. «Повестка дня на XXI век».

3. ЭКОЛОГИЯ СРЕДЫ ГОРОДА

Особенности экологического состояния окружающей среды города (преобладающие направления развития промышленности, 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 города Екатеринбург в «черном списке» десятки городов с неблагоприятным состоянием окружающей среды. Стратегический план развития города Екатеринбурга и грядущие изменения (реструктуризация промышленности).

Практическая часть.

1. Работа с литературой (справочниками, ежегодниками Государственных докладов).
2. Подготовка к участию в городском конкурсе «Мой проект – моему городу!» в соответствии с тематикой и девизом: «Для тех, кто не – равнодушен! Мой проект городу – нужен!».
3. Организация выходов в природу по экологическим тропам под девизами: «Научись приходить в лес», «Лесные витамины», «На чистый воздух!», «Сохраним природу», «Лесные прогулки – в стиль жизни!».
4. Походы по экологическим тропам в городской черте (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. **Смотрим на город глазами эколога-исследователя.**

Девизы проекта:

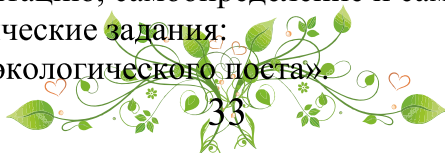
- «Имеешь право знать!»
- «Узнай реальную экологическую обстановку в своем социуме!»
- «Посмотри на свой мир и постарайся сделать его лучше!»
- «Все лучшее – в экологический стиль жизни наших школ и города!»

Критерии отбора участников проекта:

1. Желание активно работать.
2. Работать на общий результат.
3. Согласие участвовать в социально-значимой и практико-ориентированной деятельности вместе со всеми исполнителями проекта.
4. Умение организовать, привлечь окружающих (учащихся, педагогический коллектив, родительский актив, общественность) на позитивную деятельность в окружающей среде.
5. Инициативность и творческий подход к реализации проекта.
6. Объективность, систематичность, следование общим методикам проведения мониторинга.
7. Желание помочь окружающим и подросткам – оказать положительное влияние на жизненные планы, профориентацию, самоопределение и самореализацию.

Дифференцированные практические задания:

1. Конкурс «Выбор названия экологического поста».



2. Заполнение Анкеты участника мониторинга городской среды «Экологическая паутинка».
3. Подготовка рабочего Дневника эко-поста 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, март;
- загрязненность и рН снега «Снег –2020» (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».

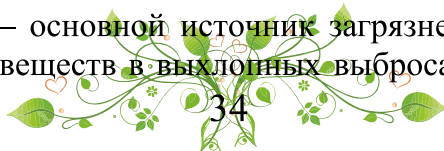
Практическая часть

1. Изучение литературы по теме «Школьный экологический мониторинг».
2. Подготовка карты социума (Программа «Екатеринбург – на блюдечке -2019», выкопировка карт из Атласа автомобильных дорог г. Екатеринбурга, др.).
3. Операция «Что? Где? Когда?»: **п л а н и р о в а н и е** замеров параметров мониторинга. Выбор ключевых точек в социуме, створов замеров на автодорогах.
5. Заявка на экологические приборы в МБУ ДО – Городской детский экологический центр.
6. Дополнительный поиск экологических приборов и обеспечения эко-поста (каб. химии, физики, военного дела, др.).
7. Распределение обязанностей на экологическом посту.
8. Оформление постоянного планшета экологического поста проекта «Экологическая паутинка».

5.1. ИЗУЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗКИ

Теоретическая часть.

Городской транспорт – основной источник загрязнения воздуха в 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 автострады 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.ВОДА - ЖИЗНЕННО - ВАЖНАЯ СРЕДА.

Теоретическая часть

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

Практическая часть

1. Отбор водных проб и проведение оценки качества воды следующими методами:
 - 1.1. Определение рН воды водным рН-тестером;
 - 1.2. Определение рН воды индикаторными полосками «Аква-тест»;
2. Изготовление плакатов для участия в конкурсе на XV международный конкурс-выставку «Чистая вода России».
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).
4. Знакомство с авторским наглядным пособием «И тогда будет чистая вода».
5. Изучение бытовых фильтров («Родничок», «Дубна», «Озонид», «Роса», «Акварос»). Выявление их эффективности. Пропаганда использования фильтров населению, как один из способов улучшения качества 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 города, личных садовых участков и проведение оценки их качества следующими методами:
2. Лабораторная работа: Определение рН почв почвенным рН-тестером; «Определение рН почвенной вытяжки индикаторными полосками».
3. Экскурсия в Почвенный музей Аграрного университета (УрГАУ).

5.4.ПОЗНАЙ СВОЮ РОДНУЮ ПРИРОДУ

Теоретическая часть

Природа и окружающая среда. Природа – естественная, преобразованная, искусственная. Острова нетронутых лесов. Красота Уральской природы. Лесопарки



мегаполиса - «зеленые легкие города». Лесопарки - важнейшие уголки релаксации для жителей городов-мегаполисов. Антропогенное влияние на лесопарки города. Изучение экологического состояния лесопарков. Флора и фауна лесопарков. Распространенные и редкие виды. Красная книга природы Среднего Урала. О чем говорят природные биоиндикаторы.

Практическая часть

1. Практическая работа «Оценка экологического состояния лесопарков города» (при помощи приборов и визуальных наблюдений):
 - 1.1. Знакомство с флорой и фауной лесопарков.
 - 1.2. Наличие подроста в лесопарках.
 - 1.3. Наличие лишайников (их обилие, видовое разнообразие).
 - 1.4. Наличие развешанных гнездовых (кормушек) для птиц.
 - 1.5. Определение pH воды в лужицах, старицах, водоемах лесопарков.
 - 1.6. Определение % суховершинности деревьев (сосны обыкновенной).
 - 1.7. Количество ослабленных деревьев с морозобойными трещинами, ободранной, обожженной корой.
 - 1.8. Наличие костровищ, неустановленных свалок мусора.
2. Эксперимент на себе «Сколько мы можем прожить без O₂?».
3. Тренинг «Вентиляция легких» (тренинг в лесопарке, вдали от города: учащенное дыхание «по-собачьи»).
4. Фотографирование интересных находок и походных трофеев.

6. УЛУЧШЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Теоретическая часть.

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

Комфортность городской среды. Значение деревьев, кустарников, зеленых насаждений, газонов, цветников в городском озеленении. Необходимые знания в работах по благоустройству, древонасаждению, озеленению и цветочному оформлению.

Практическая часть.

1. Операция «Деревья – для нас, мы – для них» (уход за дендрофлорой на территории своих школ, садовых участков с родителями).
2. Знакомство с требованиями участия в городском конкурсе «Цветущий город».
3. Практическая работа «Новое озеленение» (необходимые знания для разбивки цветочных рабаток озеленения, посадки многолетних цветов, создания цветочной альпийской горки).
4. Экскурсия в один из красивейших ландшафтных парков города – Дендрологический парк-Выставку на ул. 8 Марта.
5. Операция «Барбарис» (посадка газоустойчивых кустарников).

7. ЕДИНЫЙ ДЕНЬ МОНИТОРИНГА

Теоретическая часть

Значение проведения для исследований ДНЯ ЕДИНОГО МОНИТОРИНГА. Цели и задачи. Программа проведения исследовательской работы. Методическое обеспечение проведения ЕДИНОГО ДНЯ мониторинга для всех участников сетевого проекта «Экологическая паутинка». Методики обработки статистического материала.

Практическая часть

1. Участие в ЕДИНОМ ДНЕ МОНИТОРИНГА городской среды «Экологическая паутинка» 19 МАЯ года. Проведение замеров на ключевых объектах по единым параметрам: интенсивность транспорта, измерение радиации на ближайших улицах, суховершинности сосен в изучаемом ближайшем лесопарке.
2. Составление *таблиц, графиков, диаграмм* замеров параметров городской среды ЕДИНОГО ДНЯ МОНИТОРИНГА:
3. Нанесение всей информации на экологическую карту.



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

5. Оформление отчета по итогам проведенного мониторинга для представления в общий сетевой проект «Экологическая паутинка» за 1 год.

6. Оформление *приложений* к отчету:

- *визитная карточка участников отряда* – экологического поста (фотографии в процессе работы над выполнением программы мониторинга и практических акций по улучшению комфортности среды);

- *макет* изучаемого района;

- Анкеты, творческие работы обучающихся.

7. Составление общей картотеки участников проекта 1 года.

8. Разработка и оформление мини-проектов по изучению и улучшению комфортности среды изучаемой территории (в любой технике: реферат, рисунок, макет, компьютерный вариант, полезная инициатива, экологическая традиция).

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАУТИНКА – ЭТО ВСЕ МЫ»

Подведение итогов ученического мониторинга городской среды.

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

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

3. Прохождение конкурса эссе для участия в Школе летних исследований «ЛИСС».

4. Награждение.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 2 ГОДОБУЧЕНИЯ

1. МОНИТОРИНГ ПРОДОЛЖАЕТСЯ 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. Экологический сентябрь - месячник активной экологической деятельности учащихся в благоприятных погодных условиях.

Практическая часть

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

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

1.2. Городской конкурс экологических отчетов проекта «Экологическая паутинка».

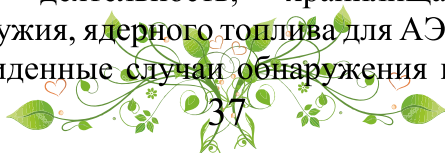
1.3. Походы по экологическим тропам (по тропе Н.И. Кузнецова, в Калиновском лесопарке, парке Лесоводов России).

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» в ООПТ (выполнение программы изучения окружающей среды).

2.2.ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗКИ

Теоретическая часть.

Динамика интенсивности транспортной нагрузки на автомагистралях, автодорогах и улицах города в зависимости от времени суток, сезона года. Реальное выявление в городе автострад с наибольшей транспортной нагрузкой. Методика и необходимое оборудование для подсчета транспорта 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 в социуме образовательного учреждения.
4. Выход в ГИБДД. «Получение информации по итогам операции «Чистый воздух».

2.3.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 рН). 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 рН воды водным рН-тестером;
 - 1.2. Определение рН 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 % для выявления тенденций культуры водопользования горожан - 2 год).

3. Апробация методики «Биотестирование воды пресных водоемов».

2.4.ГЕОДЕРМА

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 рН почвы почвенным рН-тестером;

3. Проведение лабораторного практикума «Определение экологического состояния почв» на базе МАОУ СОШ №30 для участников сетевого проекта:

3.1. Определение рН 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?»

2.5.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 рН 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 костровищ, 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.

3. УЛУЧШЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.

Теоретическая часть.

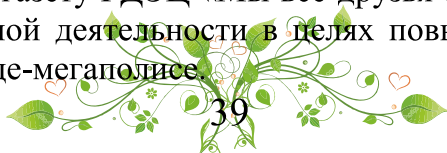
Комфортность городской среды. Чистый, зеленый, цветущий город.

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.

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

3. 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.



4. Проведение 22 апреля в День Земли Городского Дня дендронасаждения. операция «**Деревья – для нас, мы – для них**» (уход за дендрофлорой на территории своих школ);

- «Новое озеленение школьной территории» (разбивка цветочных работок 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).

4.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.

5.ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ «СОЗДАЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОЗИТИВ».

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.

