

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ШКОЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

ГБОУ №**222** - Речкалова Н.И.

Стратегия устойчивого развития

Рассматривать образование как инструмент реализации идей устойчивого развития – помочь учащимся принять такие ценности, развить знания и умения, которые позволят им в дальнейшем выбирать индивидуальные и коллективные решения локального и глобального характера для улучшения качества жизни без угрозы для будущего планеты.

«Повестка дня на XXI век»

Цель организации школьного экологического мониторинга:

- просвещение и ориентация экологического образования
- обучение учащихся решению местных экологических проблем, способствующих социальному самоопределению, самостоятельному активному поиску знаний и их применения на практике.

Задачи

Обучающие:

- формирование знаний о мониторинговой службе, её целях задачах;
- изучение и умение пользоваться инструментами мониторинга;
- овладение знаниями и навыками, необходимыми в области мониторинговых исследований социо-природной среды;
- умение анализировать полученные результаты, обобщать, делать выводы, принимать решения.

Задачи

Развивающие:

- формирование аналитического, критического, творческого мышления.
- умение выявлять причинно-следственные связи экологических нарушений в городе.
- конструирование и моделирование развития экосистем как инструмента познания развития экосистем.
- развитие мотивационной сферы.

Задачи

Воспитательные:

- воспитание ценностных ориентиров экологического характера, убеждений в необходимости и возможности решений экологических проблем;
- стремления к активной пропаганде экологических знаний и личного участия в природоохранной деятельности;
- отношения к месту, в котором ты живешь как к малой Родине.

Школьный экологический мониторинг

рассматривать как часть системы экологического образования, предназначенную для формирования экологических знаний, умений, навыков, чувства гражданской ответственности и мировоззренческих позиций на базе научной практико-ориентированной деятельности учащихся, включающей программные наблюдения за состоянием социо-природной среды своей местности.



Структура научно-практической деятельности

Мотивационный

Содержательный

Деятельностный

Информационный

Мировоззренческий

Воспитательный

Интеграция знаний

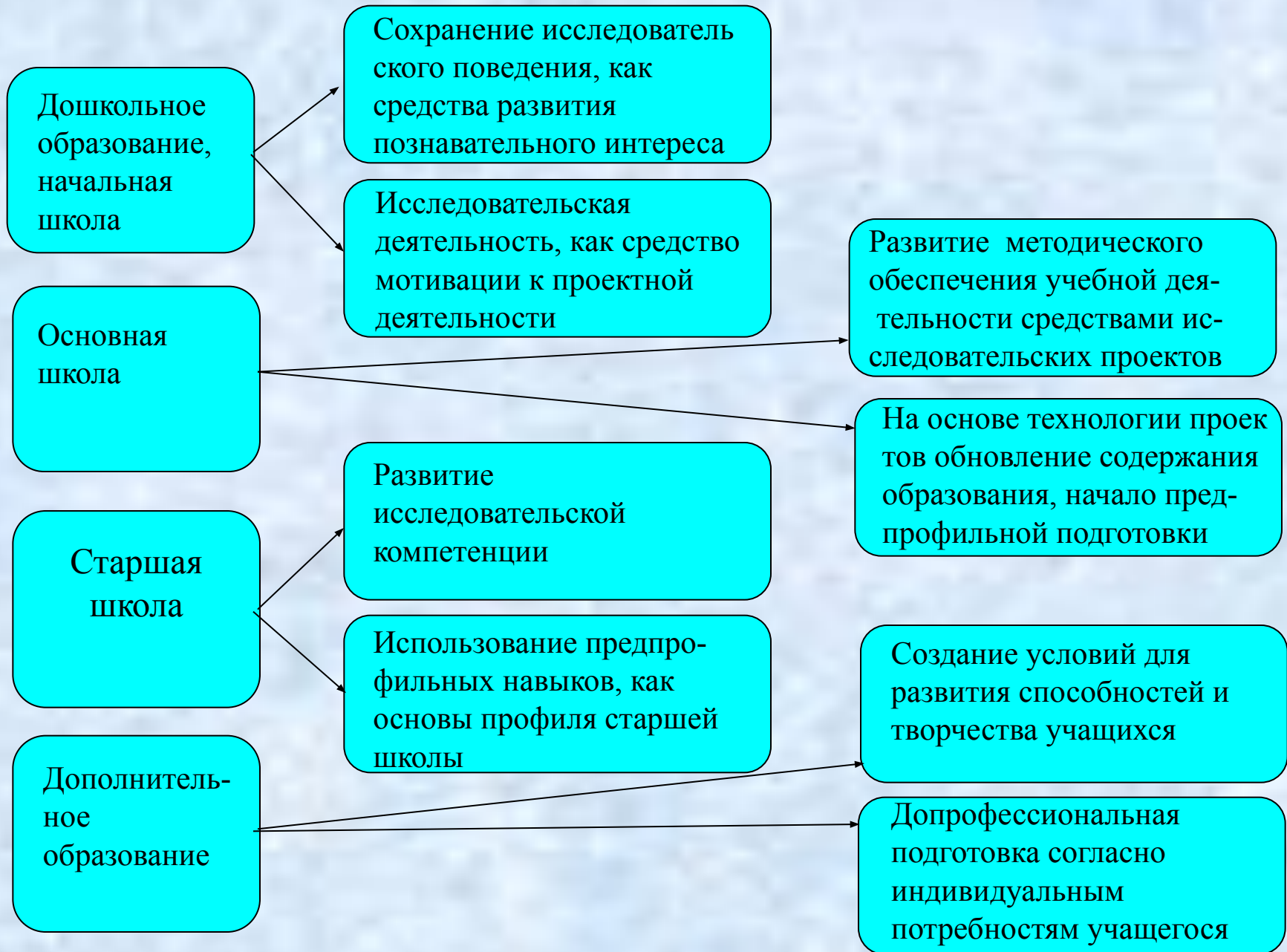
Комплексная проблема. Решение

продукты деятельности:

мультимедийная презентация;
научные конференции;
методические разработки;

тематический сайт;
научные статьи;
ориентация на профиль;

Схема исследовательской деятельности



Алгоритм мониторинга:

- выделение (определение) объекта наблюдения;
- обследование выделенного объекта наблюдения;
- составление информационной модели для объекта наблюдения;
- планирование измерений;
- оценка состояния объекта наблюдения и идентификации его информационной модели;
- прогнозирование изменения состояния объекта наблюдения;
- представление информации в удобной для пользователя форме и доведение ее до потребителя;
- определение корректирующих мер в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются;
- создание предпосылки для определения мер по исправлению возникающих негативных ситуаций до того, как будет нанесен ущерб.

Технология школьного мониторинга.

Метод проекта.

Особенность технологии проекта – это не только реальная деятельность, но продуктивный выход в социальную ценность, что способствует:

- ✓ практико-ориентированной деятельности, опирающейся на многие научные дисциплины и осуществлении конкретных проектов;
- ✓ решению практических учебных задач, имеющих исследовательскую, организационную, конструкторскую, технологическую направленность;
- ✓ реализации задач развития школы;
- ✓ создание условий для развития у учащихся самостоятельного мышления, системного анализа, интуиции, потребности в более высокой самоорганизации;
- ✓ соединение теории и практики;

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СРЕДЫ АТМОСФЕРА

По климатическим параметрам		Методом биоиндикации	
		по растениям	по лишайникам
температура	плотность облаков	некрозы	частота встречаемости видов
влажность	высота облаков	хлорозы	биоразнообразие
скорость и направление ветра	количество осадков	суховершинность	проективное покрытие
	R _н –осадков	Дефолиация	степень разреженности в баллах
По этим показателям можно судить о степени токсичности загрязнения, определить направление и скорость распространения загрязнения.		Оценивается степень загрязнения атмосферы	
<u>Приборы:</u> термометр, психрометр, флюгер, анемометр, плотномер осадкомер		<u>Оборудование:</u> лишеноиндикационная сетка 10x10см, линейка для измерения диаметра тела лишайника ,плотномер.	

ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Физико-географическая характеристика бассейна реки	Гидрологический режим реки	Морфометрия и морфология речного русла
геологическое строение	источники питания;	ширина реки
рельеф	колебание уровня воды	промеры глубин
климат	ледово-термический режим	определение скорости течения
почвенно-растительный покров		определение расхода воды и объема стока

ИССЛЕДОВАНИЯ БЕНТОСА (ДОННЫХ ОРГАНИЗМОВ)

расстояние
забора пробы
от берега



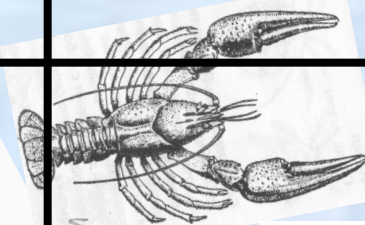
глубину места
отбора пробы



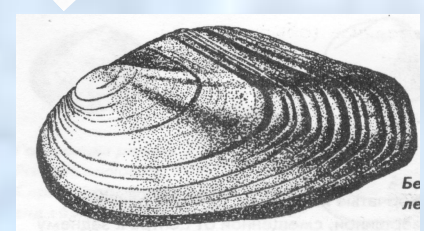
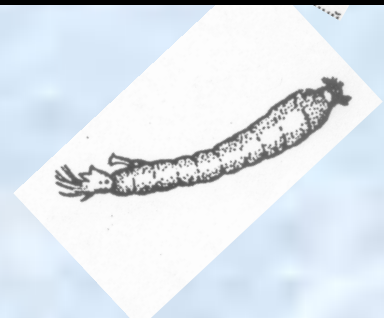
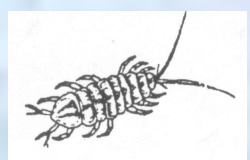
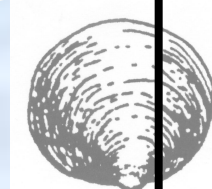
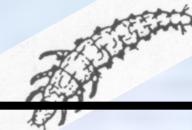
количество
скребков



изучение
субстрата с
места пробы



разбор проб



Индикаторные группы Вудивисса

Показательные организмы	Видовое разнообразие	Число групп Вудивисса в пробе				
		0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	16 и >
Личинки веснянок 	> одного вида Только один вид		7 6	8 7	9 8	10 9
Личинки поденок 	> одного вида Только один вид		6 5	7 6	8 7	9 8
Личинки ручейников 	> одного вида Только один вид		5 4		7 6	8 7
Ракообразные  	Все вышеназванные организмы отсутствуют	3	4	5	6	7
Водяной ослик 	Все вышеназванные организмы отсутствуют	2	3	4	5	6
Тубифициды, личинки хирономусов  	Все вышеназванные организмы отсутствуют	1	2	3	4	
Все вышеназванные группы отсутствуют	Могут присутствовать некоторые анаэробы	0	1	2		

ОБСЛЕДОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

Геоботанические обследования

Выбор площадок для исследований:

Составление физико-географической карты

Изучение видового состава растений

I-ая площадка на обследуемом объекте

дата

диагностика древостоя с выделением господствующего вида

географическая координата

диагностика кустарников с выделением доминирующих видов

характер рельефа

диагностика травостоя

тип леса

диагностика мхов

II-ая площадка в природной экосистеме с тем же видом эдификатором (строителем экосистемы) или использовать описания по литературным данным за

размер природной площадки

диагностика лишайников

окружение

следы деятельности человека

мелкие формы рельефа

ОБСЛЕДОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

Изучение ярусности леса - краткая характеристика ярусов

Название ярусов	Виды деревьев	Условные обозначения
Древостой		
Подлесок		
Кустарниковый ярус		
Травяной		
Мохово-лишайниковый		

Описание древостоя

Вид деревя	число особей на 100 м ²	Высота		Диаметр	
		наибол ьшая	преобла- дающая	наибол ьший	преобладаю- щий

Описание подлеска

Вид	число особей на 100 м ²	Высота	
		наибольшая	преобладающая

Характеристика травянистого покрова с учетом обилия

вид	жизвенная форма	обилие					участие в сообществе
		фон	обильно	изредка	редко	единично	

Оценка физического состояния растительного покрова на исследуемых площадках

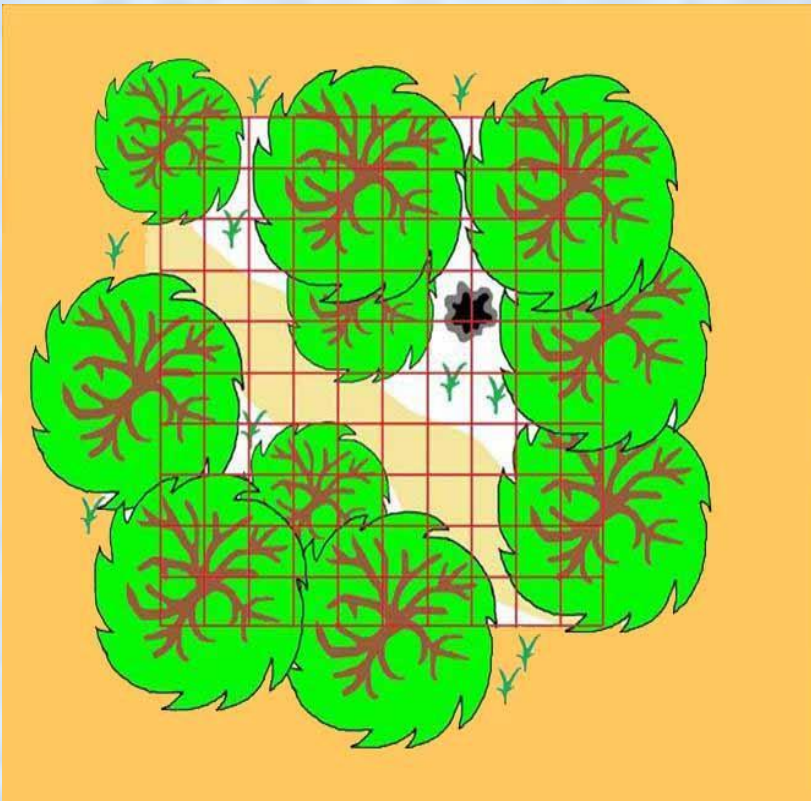
Ви д	Здоров ье	Повре ж- дение	Сильное повреждение	Усыхаю- щие	Свежий сухостой	Старый сухостой

- Исследование плотности кроны древостоя.
- Исследование пораженности паразитами (% пораженности).
- Исследование листовых пластинок на явление некроза и хлороза.

Бал	Степень пораженности
0	- Без признаков поражения
1	- Слабо поврежденные
2	- Повреждения средней степени
3	- Сильно поврежденные
4	- Засохшие

Определение рекреационной дигрессии лесных сообществ

Стадия дигрессии - показатель интегральный, комплексный, включающий в себя площадь, занятую тропинками, соотношение в напочвенном покрове разных экологических групп трав, наличие лесной подстилки и ее состояние, количество поврежденных человеком деревьев и другие признаки (оценивается по 5-ти бальной системе).



Для определения площадей дорожно-тропиночной сети, и площадей кострищ целесообразно разбить пробную площадку на сектора, натянув веревки через каждый метр. Тем самым получается 100 секторов по 1 м². Для определения стадии рекреационной дигрессии также необходимо визуально оценить состояние лесной подстилки, видовой состав травяно-кустарничкового яруса. т.д. Для проведения характеристики лесной подстилки и травяно-кустарничкового яруса необходимо взять 3-4 сектора площадью 1 м² в разных частях.

Реализация концепции экологической безопасности (структура)



Фрагменты школьного экомониторинга



Фрагменты работы над проектом
«Зеленый остров» (Школа № 222)

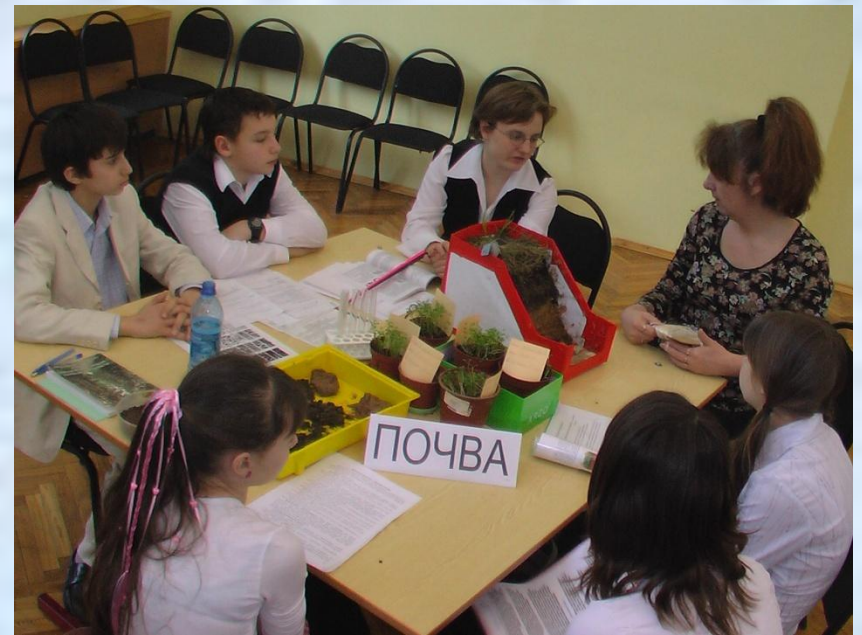
Мониторинг в рамках экспедиционных отрядов



Семинары в рамках инновационного поля РЦ по технологии ведения экомониторинга (учащиеся и учителя)



Учителя и учащиеся школ РЦ – фрагменты тренинга по практике экомониторинга



Работа в рамках проекта «Усынови заказник» (Петровско-Разумовский)



Актуальность и новизна

Определены теоретические основы моделирования содержания экологического мониторинга в школьного естественно- научного цикла.

Выявлены возможности школьного экологического мониторинга как технологии, способствующей преемственности в образовании на всех ступенях образовательного процесса.

Стирание границ разобщенности школьных дисциплин, так как в основе экологического мониторинга лежит системный , комплексный подход в решении проблем, что в свою очередь требует владения знаниями междисциплинарного характера(интеграция).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!