

# 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

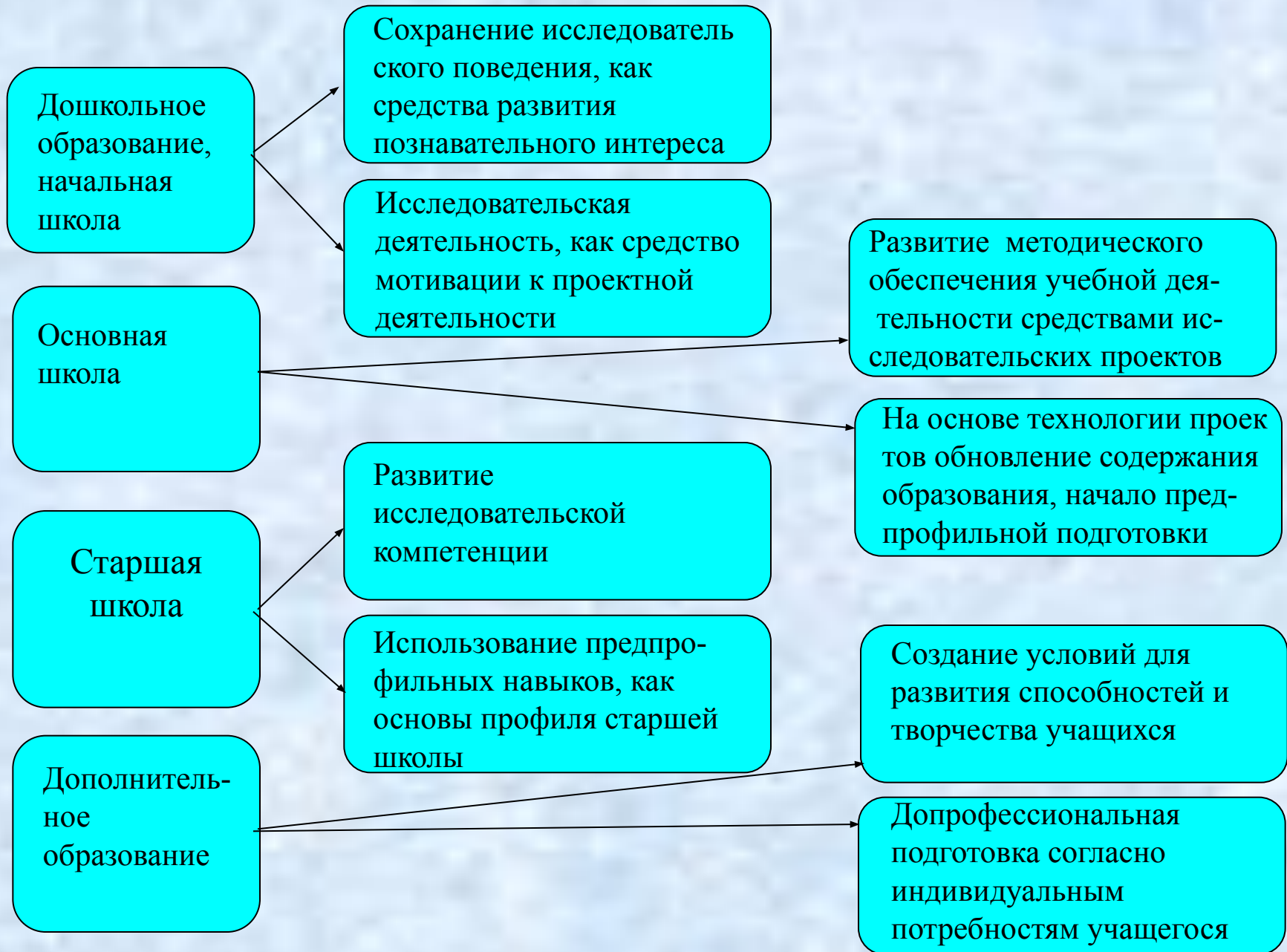
продукты деятельности:

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 <sub>н</sub> –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

<b>Физико-географическая характеристика бассейна реки</b>	<b>Гидрологический режим реки</b>	<b>Морфометрия и морфология речного русла</b>
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)

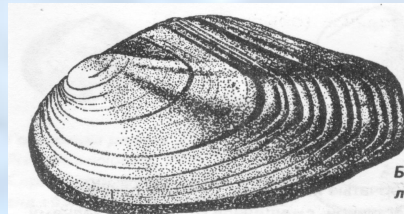
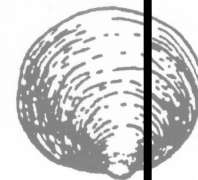
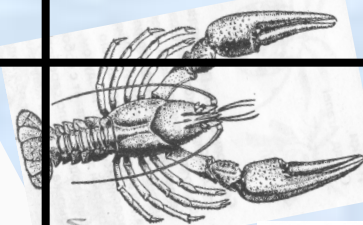
расстояние  
забора пробы  
от берега

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 дерева	число особей на 100 м <sup>2</sup>	Высота		Диаметр	
		наибол ьшая	преобла- дающая	наибол ьший	преобладаю- щий

## Описание подлеска

Вид	число особей на 100 м <sup>2</sup>	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

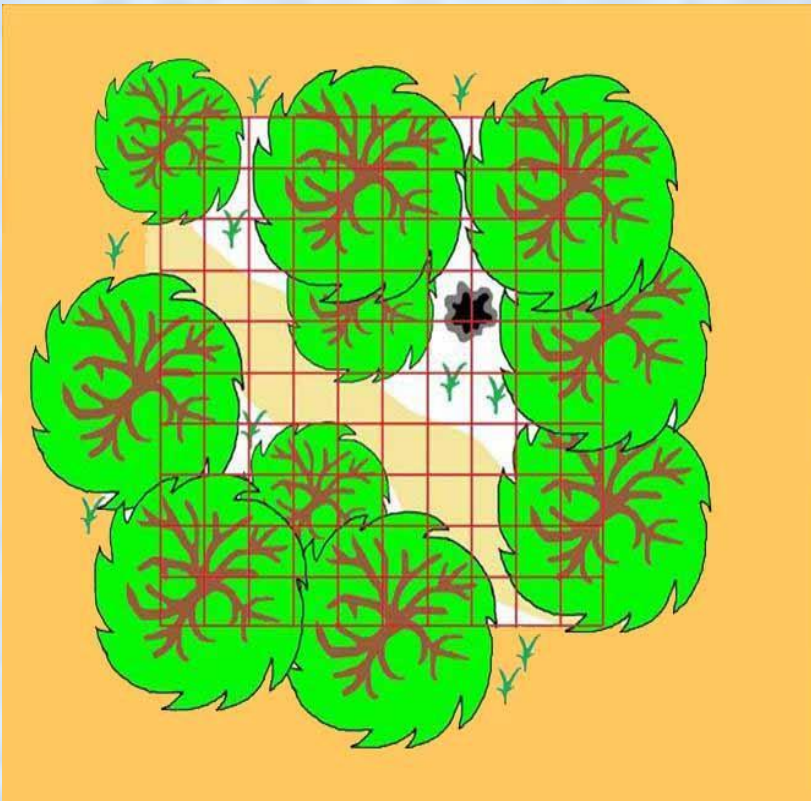
Ви д	Здоров ье	Повре ж- дение	Сильное повреждение	Усыхаю- щие	Свежий сухостой	Старый сухостой

- 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 м<sup>2</sup>. 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 м<sup>2</sup> 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!**