

Областное государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Детский эколого – биологический центр»

Приказ № 130



«Утверждаю»  
Директор ОГБУДО «ДЭБЦ»  
Е.Е. Харитоновна  
от «13» сентября 2019 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Азбука юного исследователя окружающей среды»**

(для обучающихся 10-13 лет)

Разработчик: Фокина,  
Нина Николаевна  
педагог дополнительного  
образования,  
ОГБУДО «ДЭБЦ»

Рязань, 2019

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Азбука юного исследователя окружающей среды» имеет **естественнонаучную направленность**, так как предназначена для удовлетворения познавательных интересов обучающихся в области естественных наук, развития у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними.

**Новизна программы** заключается в непрерывном, комплексном изучении трех стихий: земли, воздуха и воды. Изучение начинается в раннем возрасте по данной программе, а заканчивается в старших классах, пройдя целый цикл аналогичных программ разной степени сложности.

**Актуальность** программы заключается в получении учащимися в игровой форме знаний о состоянии окружающей среды своего родного края.

### Главное отличие.

Сочетание исследовательской, игровой деятельности учащихся с практической работой по изучению природы родного края.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы.**

Данная программа предназначена для дополнительного образования учащихся 6-10 лет.

**Формы обучения:** очная.

**По форме занятий:** групповая.

**Наполняемость групп:** до 12 человек, оптимальное количество во время экскурсий с одним педагогом.

**Объем программы – 144 часа.**

**Срок реализации программы 1 год.**

**Режим занятий:** два раза в неделю

**Цель** Формирование у учащихся с раннего возраста мотивации к исследовательской деятельности, направленной на изучение экологического состояния окружающей среды своей местности.

**Задачи:**

### Предметные

- развить познавательный интерес к исследовательской деятельности;
- научить проводить небольшие исследования с использованием простейших методик

### Личностные

- способствовать экологическому, нравственному и патриотическому воспитанию учащихся;

### Метапредметные

- развить мотивации к исследовательской деятельности
- способствовать воспитанию ответственности за природу родного края

Данная программа состоит из 6 модулей, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность и может изучаться по выбору и в разной последовательности. Кроме того данную программу можно использовать как 48 часовую: два любых блока, 72 часовую: три блока, 96 часовую 4 блока, 120 часовую: 5 блоков и 144 часовую: 6 блоков.

**Учебный модульный план программы  
«Эколята – исследователи природы»**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия		
				Аудиоторные	Внеаудиоторные	
<b>Модуль № 1. Исследование водных объектов.</b>						
1.1.	Введение в программу	2	2			
1. 2.	Изучение обитателей водоемов	12	6	6		
1.3.	Определение качества воды биологическим методом	4		4		
1.4.	Определение качества воды простейшими химическими методами.	4		2	2	
1.5.	Итоговое занятие	2		2		Игра. «Поле чудес» воды.
1.6.	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль № 2. Исследование почв</b>						
2.1.	Вводное занятие.	2	2			
2.2.	Физические и простейшие физико-	8		4	4	

	химические методы оценки качества почвы					
2.3.	Определение качества почвы биологическим методом	12		8	4	
2.4.	Итоговое занятие	2		2		Викторина
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	

### Модуль № 3. Исследование воздушной среды

3.1.	Вводное занятие.	2	2			
3.2.	Сосна – индикатор загрязненности воздуха	8	2	2	4	
3.3.	Лишайники-индикаторы загрязненности воздуха	6	2		4	
3.4.	Простейшие физико-химические методы оценки качества снега	6	2	2	2	
3.5.	Итоговое занятие	2		2		
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	

### Модуль № 4. Мониторинг зимующих птиц

4.1.	Вводное занятие.	2	2			
4.2.	Зимующие и кочующие птицы Рязанской области	6	4	2		
4.3.	Подкормка птиц	6	2	2	2	
4.4.	Маршрутные учеты птиц	8			8	
4.5.	Итоговое занятие.	2		2		КВН «Покормите птиц»
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	

### Модуль № 5. Мониторинг перелетных птиц

5.1.	Вводное занятие.	2	2			
------	------------------	---	---	--	--	--

5.2.	Перелетные птицы Рязанской области	8	4	4		
5.3.	Маршрутные учеты птиц	12			12	
5.4	Итоговое занятие	2		2		«День птиц»
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
<b>Модуль № 6. Мониторинг растительных сообществ</b>						
6.1	Вводное занятие.	2	2			
6.2	Растения нашего края	10	4	6		
6.3	Растения-индикаторы чистоты воздуха и почвы	10	2		8	
6.4	Итоговое занятие	2		2		«Своя игра»
6.5	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	<b>Итого по программе</b>	<b>144</b>	<b>28</b>	<b>64</b>	<b>52</b>	

### Содержание программы

#### Модуль №1. Исследование водных объектов (24 часа)

##### Содержание программы

##### 1.1. Вводное занятие.

Знакомство с планом работы и задачами объединения по изучению данного модуля. Инструктаж по технике безопасности на экскурсиях по изучению водных объектов. 2 ч.

##### 1.2. Изучение обитателей водоемов

###### Теория

Насекомые – обитатели водоемов, питание и образ жизни. 2ч.

Пиявки и другие черви, встречаемые в местных водоемах: место обитание, питание и образ жизни. 2ч.

Моллюски и ракообразные, встречаемые в местных водоёмах: место обитание, питание и образ жизни. 2ч.

###### Практика

Просмотр насекомых и их личинок под биноклем, зарисовка. 2ч.

Просмотр червей и пиявок под биноклем и их зарисовка 2ч.

Просмотр моллюсков и ракообразных под биноклем, зарисовка. 2ч.

##### 1.3 Определение качества воды биологическим методом

###### Практика

Вылов из ванночки, при помощи сачка водных обитателей, выловленных старшеклассниками из первого створа и распределение их на обитателей в водах: 1- высокого качества, 2- среднего качества, 3- грязных. 2ч.

Вылов из ванночки, при помощи сачка водных обитателей, выловленных старшеклассниками из второго створа и распределение их на обитателей в

водах: 1- высокого качества, 2- среднего качества, 3- грязных. 2ч.

#### **1.4. Определение качества воды простейшими химическими методами**

##### **Практика**

Экскурсия на водоём, взятие воды на простейший анализ. 2ч.

Определение кислотности воды (индикаторная бумажка), прозрачности ( по специально приготовленной пластинки с 4 дисками, разной окраски), определение запаха и проведение фильтрации, просмотр капли воды под микроскопом. 2ч.

##### **1.5. Итоговое занятие**

Игра "Поле чудес" - обитатели водоёмов, индикаторы качества воды. 2ч.

### **Модуль №2 Исследование почв (24 часа)**

#### **Вводная часть (2 часов)**

Введение. Знакомство с планом работы и задачами объединения. Вводный инструктаж. 2

Экскурсия в сад и на огород школы, игра: поиск точек, где зарыты задания (сбор пробы земли на анализ) 4ч.

Лепка колечек и шнуров из почвы, (определение механического состава ).  
Игра: «Чья бумажка красивее?», определение рН почвы (по индикаторной бумажке). 2ч.

Закладка опыта (проращивание семян гороха и овса) на разных образцах почвы. 2ч.

Зарисовка и подсчет всходов гороха. 2ч.

Экскурсия в поле и на луг, игра: поиск точек, где зарыты задания (сбор пробы земли на анализ) 4ч.

Лепка колечек и шнуров из почвы, (определение механического состава ).  
Игра: «Чья бумажка красивее?», определение рН почвы (по индикаторной бумажке). 2ч.

Закладка опыта (проращивание семян крест-салата) на разных образцах почвы. 2ч.

Зарисовка и подсчет всходов крест – салата.. 2ч.

Итоговое занятие. Викторина.

#### **Мониторинг воздушной среды (24 часа)**

##### **Теория**

Что мы знаем о сосне? 2ч.

Лишайники, их виды. 2ч.

Снег, снежинки, вьюга, метель. 2ч.

##### **Лабораторно-практические занятия**

Экскурсия в природу, игра: « Сколько лет сосенке и её хвоинкам?» 4ч.

Игра «Кто быстрее»: Распределение хвоинок на классы (усыхания и повреждения). 2ч.

Экскурсия в природу, игра: «Кто больше и крупнее найдет лишайник». 4ч.

Экскурсия в природу: взятие снега на анализ. 4ч.

Проведение анализа снега: рН (лакмусовая бумага), фильтрация, просмотр под микроскопом. Зарисовка.	
Итоговое занятие.	2ч.
<b>Мониторинг зимующих птиц (24 часа)</b>	
<b>Теория</b>	
Зимующие, кочующие и перелетные птицы	2ч.
Что такое маршрутный учет птиц?	2ч.
Основные зимующие птицы Рязанской области.	2ч.
<b>Лабораторно-практические занятия</b>	
Изготовление кормушек для подкормки птиц.	2ч.
Развешивание кормушек для подкормки птиц.	2ч.
Зарисовка зимующих птиц	2ч.
КВН «Покормите птиц зимой»	
Экскурсия: «Маршрутный учет птиц»	
Экскурсия: «Маршрутный учет птиц»	4ч.
<b>Мониторинг перелетных птиц (24 часа)</b>	
Основные перелетные птицы Рязанской области	4ч.
<b>Лабораторно-практические занятия</b>	
Зарисовка зимующих птиц	2ч.
Экскурсия: «Маршрутный учет птиц»	4ч.
Экскурсия: «Маршрутный учет птиц»	4ч.
Экскурсия в школьный сад, игра : «Кто больше найдет и назовет птиц»	4ч.
Экскурсия в лес, игра : «Кто больше найдет и назовет птиц»	4ч.
Итоговое занятие. Праздник «День птиц»	
<b>Мониторинг растительных сообществ (24 часа)</b>	
<b>Теория</b>	
Вводное занятие	2ч.
Лиственные деревья нашего леса осина, береза, липа, ольха, вяз, клен, дуб.	2ч.
Кустарники и первоцветы .	2ч.
Растения индикаторы чистоты воздуха и почвы	2 ч.
<b>Лабораторно-практические занятия</b>	
Зарисовка деревьев	2ч.
Зарисовка кустарников	2ч.
Зарисовка цветов	2ч.
Экскурсия по школьной экологической тропе.	4ч.
Экскурсия на луг и в лес, игра: « Отгадай название растений»	4ч.
Итоговое занятие. «Своя игра» - «Растения – индикаторы чистоты воздуха и почвы»	2ч.

## **Ожидаемые результаты**

### **Учащиеся должны знать и уметь**

#### **Модуль «Экологический мониторинг водных объектов»**

##### **Знать:**

1. Основных обитателей водоемов.
2. Классы качества воды
3. Как правильно отобрать воду на анализ.
4. Что означает: кислотность, прозрачность воды.

##### **Уметь:**

1. Распределить обитателей водоемов на живущих в 1) чистой воде, 2) воде среднего качества и 3) грязных водах.
2. Определить кислотность воды, прозрачность и запах.

#### **Модуль № 2. Экологический мониторинг почв**

##### **Знать:**

1. Как отобрать почву на анализ.
2. Что означает механический состав почвы.
3. Что означает кислотность почвы.
4. Как заложить опыт по определению качества почвы биологическим методом.

##### **Уметь:**

1. Сделать отбор проб почвы.
2. Определить механический состав почвы.
3. Сделать почвенную вытяжку.
4. Определить кислотность почвы.
5. Заложить опыт с семенами кресс-салата.

#### **Модуль № 3. Мониторинг воздушной среды.**

##### **Знать:**

1. Биологические особенности сосны
2. Основные виды лишайников
3. Как определить чистоту воздуха по сосне обыкновенной
4. Как определить чистоту воздуха по лишайникам

##### **Уметь:**

1. Определить возраст сосны
2. Определить возраст хвоинок
3. Определить загрязненность воздуха по состоянию лишайника.



4. Оценить состояние воздушной среды на основе сосны обыкновенной.

#### **Модуль № 4 Мониторинг зимующих птиц ( 24 часа)**

##### **Знать:**

1. Как проводить фенологические наблюдения за птицами.
2. Как проводить маршрутный учет птиц.
3. Какие птицы: зимующие, кочующие и перелетные.
4. Какими кормами можно кормить птиц, а какими нет.

##### **Уметь:**

1. Проводить маршрутный учет птиц.
2. Сделать простейшую кормушку для подкормки птиц.

#### **Модуль № 5 Мониторинг перелетных птиц ( 24 часа)**

##### **Знать:**

1. Основных перелетных птиц Рязанской области
2. Голоса основных перелетных птиц Рязанской области

##### **Уметь:**

1. Определять основных перелетных птиц Рязанской области по внешнему виду.
2. Определять основных перелетных птиц Рязанской области по голосу.

#### **Модуль № 6 Мониторинг растительных сообществ**

##### **Знать:**

1. Особенности осины, березы, липы, ольхи, вяза, клена и дуба.
2. Кустарники и первоцветы Родного края.
- 3 Растения индикаторы чистоты воздуха и почвы.

##### **Уметь:**

1. Определить по внешнему виду осину, березу, липу, ольху, вяз, клен и дуб.
2. Определить по внешнему виду кустарники и первоцветы Родного края.

### **Календарный учебный график к модулю «Исследование водных объектов» на 2019-2020 учебный год**

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол -во	Тема занятия	Форма контроля
-------	-------	-------	---------------	---------	--------------	----------------

				ча сов		
1	сен тябрь	17	Беседа	2	Знакомство с планом работы и задачами объединения по изучению данного модуля. Инструктаж по технике безопасности на экскурсиях.	
2		20	Беседа с презентацией	2	Насекомые – обитатели водоемов, питание и образ жизни.	опрос
3		24	Практическая работа	2	Просмотр насекомых и их личинок под бинокуляром, зарисовка.	рисунок
4		27	Беседа с презентацией	2	Пиявки и другие черви, встречаемые в местных водоемах: место обитание, питание и образ жизни.	опрос
5	октябрь	1	Практическое занятие	2	Просмотр червей и пиявок под бинокуляром и их зарисовка	рисунок
6		4	Беседа с презентацией	2	Моллюски и ракообразные, встречаемые в местных водоёмах: место обитание, питание и образ жизни.	опрос
7		8	Практическое занятие	2	Просмотр моллюсков и ракообразных под бинокуляром, зарисовка	рисунок

8		11	Практическое занятие		Вылов из ванночки, при помощи сачка водных обитателей, выловленных старшеклассникам и из первого створа и распределение их на обитателей в водах: 1- высокого качества, 2- среднего качества, 3- грязных.	опрос
9		15	Практическое занятие	2	Вылов из ванночки, при помощи сачка водных обитателей, выловленных старшеклассникам и из второго створа и распределение их на обитателей в водах: 1- высокого качества, 2- среднего качества, 3- грязных.	опрос
10		18	Экскурсия	2	Взятие воды на простейший анализ	пробы с водой
11		22	Лабораторная работа	2	Определение кислотности воды (индикаторная бумажка), прозрачности ( по специально приготовленной пластинки с 4 дисками, разной окраски), определение запаха и проведение фильтрации,	опрос

					просмотр капли воды под микроскопом.	
12	ноября	1	Игра		"Поле чудес" - обитатели водоёмов, индикаторы качества воды	игра

Список полевого оборудования и материалов для модуля  
«Исследование водных объектов»

1. Этикетки.
2. Лейкопластырь.
3. Стеклянные баночки с плотными крышками для хранения индикаторных организмов.
4. Ванночки для индикаторных таксонов
5. Твердый карандаш, авторучка.
6. Резиновая груша со стеклянной трубкой.
7. Ручная лупа.
8. Бинокляры и микроскопы»
9. Пинцеты

**Методическое обеспечение модуля**

**«Исследования водных объектов»»**

Раздел Модуля	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Формы подведения итогов	Техническое оснащение
Вводное занятие	Инструктаж	Беседа	Текст инструктажа	опрос	
Изучение обитателей водоемов	Беседа, презентация, практическое занятие	Словесный, практический, исследовательский, объяснительно-иллюстративный	Презентации: 1.Насекомые водоемов 2.Пиявки и другие черви водоемов 3.Молюски и ракообразные водоемов Водные	Опрос, рисунок	Ноутбук экран, проектор, бинокляр, микроскоп.

			обитатели, выловленные старшекласниками. Атласы определители водных обитателей, ,		
Определение качества воды биологическим методом	Практическое занятие	Словесный, практический, исследовательский	Водные обитатели, выловленные старшекласниками, методика		
Физико-химические методы оценки воды	Беседа, экскурсия, лабораторная работа	Словесный, практический, исследовательский, объяснительно-иллюстративный	Методики исследовательской деятельности: определение прозрачности, кислотности, запаха в воде.	опрос	бинокляр, микроскоп.
Итоговое занятие	Игра	Дискуссионный	Методическая разработка «Поле чудес - обитатели водоёмов, индикаторы качества воды»	игра	Ноутбук экран, проектор

**Календарный учебный график к модулю «Исследование почв»  
на 2019-2020 учебный год**

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1			Инструктаж	2	Введение. Знакомство с планом работы и задачами объединения. Вводный инструктаж. Подготовка к экскурсии.	опрос
2-3			Экскурсия	4	Экскурсия с целью определение температуры почвы и взятие проб на анализ.	опрос
4			Практическое занятие	2	Лепка колечек и шнуров из почвы, (определение механического состава ). Игра: «Чья бумажка красивее?», определение рН почвы (по индикаторной бумажке).	опрос
5			Лабораторная работа	2	Закладка опыта (проращивание семян гороха и овса) на разных образцах почвы.	чашечки с проростками

6			Практическая работа	2	Подсчет и анализ результатов опыта с семенами кресс-салата.	отчет
7-8			Экскурсия	4	Экскурсия в поле и на луг, игра: поиск точек, где зарыты задания (сбор пробы земли на анализ)	пробы земли
9			Практическая работа	2	Лепка колечек и шнуров из почвы, (определение механического состава ). Игра: «Чья бумажка красивее?», определение рН почвы (по индикаторной бумажке).	опрос
10			Лабораторная работа	2	Закладка опыта (проращивание семян кресс-салата) на разных образцах почвы.	чашечки с проростками
11			Практическая работа	2	Подсчет и анализ результатов опыта с семенами кресс-салата.	отчет
12			Викторина.	2	Итоговое занятие.	Викторина

Список полевого оборудования и материалов для модуля  
«Экологический мониторинг почв»

1. Термометр для измерения температуры почвы.
2. Кольшки – 4 штуки
3. Шпагат.
4. Весы.

5. Лопата и совочки.
6. Пакеты для почвы.
7. Маркер для маркировки пакетов.
8. Блокнот, карандаши, ручка.
9. Фотоаппарат.

**Методическое обеспечение модуля  
«Экологический мониторинг почв»**

Раздел Модуля	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Формы подведения итогов	Техническое оснащение
Вводное занятие	Инструктаж	Беседа	Текст инструктажа	опрос	
Биоиндикационные методы исследования почвы	Беседа, экскурсия, презентация, практическое занятие	Словесный, практический, исследовательский, объяснительно-иллюстративный	1. Методики Определения фитотоксичности почв 2. Гербарий растений – индикаторов качества почв	отчет	Ноутбук экран, проектор
Физико-химические методы оценки воды	Беседа, экскурсия, лабораторная работа	Словесный, практический, исследовательский, объяснительно-иллюстративный	Методики: 1) работа с экологической лабораторией, раздел анализ почвы; 2) определения механического состава почвы; 3) приготовление вытяжки почвы; 4) определение влажности, кислотности	отчет	



			сти почвы, содержания в ней хлоридов.		
Итоговое занятие	Конференция	Дискуссионный		Доклад, презентация	Ноутбук экран, проектор

**Календарный учебный график к модулю  
Мониторинг воздушной среды.**

№ п/п	Ме сяц	Чис ло	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Форма контроля
1			инструктаж	2	Введение. Знакомство с планом работы и задачами объединения. Вводный инструктаж. Подготовка к экскурсии.	опрос
2			Рассказ с презентацией	2	Что мы знаем о сосне	опрос
3			Рассказ с презентацией	2	Лишайники, их виды.	опрос
4			Рассказ с презентацией	2	Снег, снежинки, вьюга, метель.	опрос
5-6			Экскурсия	4	Экскурсия в природу, игра: «Сколько лет сосенке и её хвоинкам?»	опрос
7			Игра	2	Игра «Кто быстрее»: Распределение хвоинок на	опрос

					классы (усыхания и повреждения).	
8-9			Экскурсия	4	Экскурсия в природу, игра: «Кто больше и крупнее найдет лишайник».	
10			Экскурсия	2	Экскурсия в природу: взятие снега на анализ	
11			Практическая работа	2	Проведение анализа снега: рН (лакмусовая бумага), фильтрация, просмотр под микроскопом.	зарисовка
12					Итоговое задание	

Список полевого оборудования и материалов для модуля

«Экологический мониторинг воздушной среды»

1. Термометр для измерения температуры воздуха.
2. Колышки – 4 штуки
3. Шпагат.
4. Лопата и совочки.
5. Пакеты для снега, для лишайников, для хвоинок.
6. Бинокль.

**Методическое обеспечение модуля  
Мониторинг воздушной среды.**

Раздел Модуля	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Формы подведения итогов	Техническое оснащение
	Практическое занятие	Объяснительно-иллюстративный	Презентации: 1. лишайники 2. сосна – индикатор чистоты воздуха Простейшие методики по изучению лишайников и	опрос	Ноутбук экран, проектор

			сосны обыкновенной		
--	--	--	-----------------------	--	--

### Календарный учебный график к модулю № 4. «Зимующие птицы»

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1			Инструктаж	2	Знакомство с планом работы и задачами объединения по изучению данного модуля. Инструктаж по технике безопасности на экскурсиях .	опрос
2			Рассказ с презентацией	2ч	Зимующие, кочующие и перелетные птицы	опрос
3			Рассказ с презентацией	2ч	Что такое маршрутный учет птиц?	опрос
4			Рассказ с презентацией	2ч.	Основные зимующие птицы Рязанской области	опрос
5			Экскурсия	2ч	Изготовление кормушек для подкормки птиц.	кормушки
6			Практическое занятие	2ч.	Развешивание кормушек для подкормки птиц.	Кормушки в саду
7			Практическое занятие	2ч.	Зарисовка зимующих птиц	рисунки
8			Игра	2	КВН «Покормите птиц зимой»	отчет

9-10			Экскурсия	4	Экскурсия: «Маршрутный учет птиц»	опрос
11-12			Экскурсия	4	Экскурсия: «Маршрутный учет птиц»	опрос

Список полевого оборудования и материалов для модуля

«Экологический зимующих и перелетных птиц»

1. Термометр для измерения температуры воздуха.
2. Бинокль.
3. Блокнот, карандаши, ручка.
4. Фотоаппарат.

**Календарный учебный график к модулю № 5.  
«Мониторинг перелетных птиц»**

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1-2			Рассказ с презентацией	4	Основные перелетные птицы Рязанской области Фенологические наблюдения за птицами.	Опрос
3			Практическая работа	2	Зарисовка зимующих птиц	рисунок
4-5			Экскурсия	4	Экскурсия: «Маршрутный учет птиц»	Списки птиц
6-7			Экскурсия	4	Экскурсия: «Маршрутный учет птиц»	Списки птиц
8-9			Экскурсия	4	Экскурсия в школьный сад, игра : «Кто больше найдет и назовет птиц»	Опрос

10-11			Экскурсия	4	Экскурсия в лес, игра «Кто больше найдет и назовет птиц»	
12			Игра	3	Итоговое занятие. Праздник «День птиц»	

**Методическое обеспечение к модулям  
«Мониторинг зимующих и перелетных птиц»**

Раздел Модуля	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Формы проведения итогов	Техническое оснащение
Вводное занятие	Инструктаж	Беседа	Текст инструктажа	опрос	
	Беседа	Словесный, объяснительно-иллюстративный	Презентация 1.Зимующие птицы 2.Перелетные птицы 3.Атласы-определители птиц 4.Методика учета птиц	отчет	Ноутбук экран, проектор

**Календарный учебный график к модулю  
« Мониторинг растительных объектов»**

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля

1			Беседа	2	Знакомство с планом работы и задачами объединения по изучению данного модуля. Инструктаж по технике безопасности на экскурсиях.	опрос
2			Беседа с презентацией	2	Лиственные деревья нашего леса осина, береза, липа, ольха, вяз, клен, дуб.	опрос
3			Беседа с презентацией	2	Кустарники и первоцветы .	опрос
4			Беседа с презентацией	2	Растения индикаторы чистоты воздуха и почвы	опрос
5			Практическое занятие	2	Зарисовка деревьев	рисунок
6			Практическое занятие	2	Зарисовка кустарников	рисунок
7			Практическое занятие		Зарисовка цветов	рисунок
8-9			Экскурсия	4	Экскурсия по школьной экологической тропе.	отчет

10-11			Экскурсия	4	Экскурсия на луг и в лес, игра: «Отгадай название растений»	отчет
12			Игра		«Своя игра» - «Растения – индикаторы чистоты воздуха и почвы»	

**Методическое обеспечение к модулям  
«Мониторинг растительных сообществ»**

Раздел Модуля	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Формы по ведения итогов	Техническое оснащение
Вводное занятие	Инструктаж	Беседа	Текст инструктажа	опрос	
	Беседа	Словесный, объяснительно-иллюстративный	Презентация 1. Первоцветы 2. Кустарники 3. Экологическая тропа школы 4. Атласы-определители растений	отчет	Ноутбук экран, проектор

**Условия реализации программы**

Осуществление учебного процесса требует наличия укомплектованного оборудования двух типов – лабораторного оборудования и технических средств обучения. В каждом из этих типов можно выделить две группы оборудования – общее и специальное.

**Общее лабораторное оборудование**, предоставляемое учебным заведением – это помещение классного типа, где имеются:

Ученические столы – 7

Ученические стулья – 14

Учительский стол – 1

Учительский стул – 1

Компьютерный стол – 1

Доска настенная - 1

Шкаф для книг – 1

Раковина, электророзетка, полотенце, мыло, ножницы, указки и расходные материалы: скотч, бумага, мел.

**Специальное лабораторное оборудование:** лупы, предметные и покровные стекла, комплекты микропрепаратов, препаровальные булавки, колбы, пробирки, стойки для них, фланель, коробки, банки, пинцеты, кюветы, чашки Петри, лопатки-копалки; расходные материалы: марля, вата, этиловый спирт, спиртовой раствор йода, бриллиантовый зеленый.

Рекомендуемые **технические средства** обучения **общего назначения:** удлинитель, настольная лампа, компьютер со струйным принтером и мультимедиапроектором, экран. Имеется фильмотека видеофильмов и презентаций.

### **Формы аттестации**

Итоги реализации программы «Экологический мониторинг» проводятся с использованием тестовых заданий промежуточных и итоговых аттестаций, конкурсов, викторин, КВН..

### **Тесты промежуточной и итоговой аттестации**

1. Бокоплав, горошина, затворки в какой воде живут данные животные.

**1- высокого качества**

2- среднего качества,

3- грязные воды

2. О каком классе качества воды идет речь:

Очень грязные воды. Мертвые воды.

А) 3

Б) 4

В) 5

Г) 6

3. Трубочник в массе, крыска, мотыль в массе

1- высокого качества

2- среднего качества,

**3- грязные воды**



4. Оптимальная культура для оценке фитотоксичности загрязненных почв

1. Свекла
2. Морковь
3. Томаты
- 4. Кресс-салат**

5. В какое время года рекомендовано брать почву на анализ

- 1. Осенний или весенний период**
2. Зимой
3. Летом

6. Оптимальная рН для почвы

1. < 4,5
2. 4,5 - 5,5
- 3. 5,6 - 7,0**
4. > 7,1

7. Какие растения являются индикаторами кислой почвы:

- 1. Дикий щавель, подорожник, трехцветная фиалка**
2. Ромашка, пырей, тысячелистник
3. Мак, вьюнок, смолевка белая (дрема)
4. Люцерна, вика посевная, полевица,

8. Для какого механического состава почвы характерно: почву можно раскатать в кольцо с трещинами

- 1) супесь
- 2) легкий суглинок
- 3) средний суглинок
- 4) тяжелый суглинок**
- 5) глина

9. Сколько лет живет хвоя сосны в местах с хорошей экологической обстановкой

- 1) 1 год
- 2) 2 года
- 3) 3 года
- 4) 4-5 лет.**

## 10. Какая должна быть скорость движения по маршруту учета птиц

1. 1- 1.5 км. в час
- 2. 2 - 2.5 км. в час**
3. 2,5 - 3 км. в час
4. 3,5 - 4 км. в час.

### Литература для педагога

Методики исследований размещены на сайте

<http://new.ecobiocentre.ru/monitoring/> «Методы оценки окружающей среды»

1. Ашихмина Т. Я. Экологический мониторинг - М.: Академический Проект, 2006. - 416с.
2. Антонюк Э.В., Панченко И.М. «Земноводные и пресмыкающиеся Рязанской области». Труды ОГПБЗ. Вып. 32., 2015.
3. Волкова П. А. Шипунов А. Б. Статистическая обработка данных в учебно – исследовательских работах. – М.: Форум, 2012. – 96 с.
4. Гришина Л. А., Копчик Г. Н., Моргун Л. В. Организация и проведение почвенных исследований для экологического мониторинга. – М.: МГУ, 1999. - 82 с.
5. Моргун Д. В. Экологический мониторинг: концепция, подходы, роль в образовательных проектах. Учебное пособие. – М: Социально – политическая мысль, 2006. - 140 с.
6. Николаев С.Г. и др. «Оперативный метод биоиндикации уровня загрязнения водотоков Московско-Окского водного бассейна»// издание 4,-М,2009-50с..
7. Репина Н.Н. Экологический мониторинг парков и скверов // Экологический мониторинг в школе: Программы и рекомендации по проведению непрерывной экологической практики. Изд.-е 2-е, /Под ред. Проф. Л.А. Коробейниковой.- Вологда,2000 – с. 163-174.
8. Рысин Л. П., Савельева Л. К. Постоянные пробные площадки в системе лесного мониторинга //Мониторинг биоразнообразия. – М. 2001. С. 108-113
9. Снакин В.В..Пособие по организации школьного экологического мониторинга НИА-Природа Москва 2006 55-60.
10. Хлебосолов Е.И., Хлебосолова О. А. и др. Животный мир России. Рязанская область. Учебное пособие. - М.:Вече, 2010. ст. 99-100.

### Литература для обучающихся

1. Плешаков А.А. От земли до неба: атлас-определитель для учащихся.- М.: Просвещение. 2007. - 222с.
2. Снакин В.В..Пособие по организации школьного экологического мониторинга НИА-Природа Москва 2006 , 120 с..

3. Ричард Олтон, Анна Беббингтон. «Пресноводные беспозвоночные». Определитель основных форм пресноводных.// Вестник АсЭкО, №22-23, 2000.