

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Калужской области «Областной эколого-биологический центр»**

**РЕКОМЕНДОВАНО**

**Протокол методического совета  
ГБУ ДО КО «ОЭБЦ»**

от «27» августа 20 16 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

**Приказом директора  
ГБУ ДО КО «ОЭБЦ»**

от «31» августа 2016 г. № 130

Директор  **И.А. Патричная**



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Биоразнообразии Калужской области»**

Возраст учащихся 7 - 10 лет  
срок реализации – 1 год

Автор:  
педагог дополнительного образования  
Скандарова Н.Б.

Калуга

2016

## Оглавление

Пояснительная записка .....	3
Актуальность программы.....	3
Новизна программы.....	3
Педагогическая целесообразность .....	4
Цели и задачи программы:.....	4
Отличительные особенности программы от уже существующих: .....	4
Сроки реализации программы, возраст обучающихся, режим занятий: .....	4
Формы организации учебной деятельности:.....	4
Формы аттестации .....	5
Результаты освоения программы .....	5
Учебный план .....	8
Учебно-тематическое планирование .....	8
Содержание программы.....	10
Календарный учебный график .....	13
Методическое обеспечение программы. ....	13
Оценка проектной деятельности.....	16
Техническое обеспечение программы.....	17
Дидактический материал .....	17
Список компьютерных симуляторов и игр .....	17
Электронные энциклопедии и пособия: .....	17
Список видеоматериалов .....	17
Список литературы для педагога .....	18
Список литературы для учащихся .....	19
Интернет-ресурсы.....	20

## **Направленность – естественнонаучная**

### **Пояснительная записка**

#### **Актуальность программы**

Экологическое образование и воспитание, непрерывное, всестороннее и обязательное, формирование на их основе экологической этики и культуры представляют условие и путь к гуманизации отношений общества и природы, отражают необходимость и потребность в изучении и познании среды своего обитания, её защиты и сохранения. Это должно формироваться у человека с самых ранних лет – умение и жизненная потребность воспринимать природу и её творения как великое и ничем не заменимое достояние и сущность нашей жизни. Они должны стать основой обучения и воспитания каждого человека, подрастающего поколения в особенности.

На территории области существует сеть охраняемых природных территорий. Это 191 памятник природы областного значения и 4 особо охраняемые природные территории, имеющие федеральный статус. К особо охраняемым природным территориям относятся: Государственный природный заповедник «Калужские засеки», расположенный в Ульяновском районе Калужской области; Национальный парк «Угра», охватывающий западную часть Износковского района, проходящий через центральную часть Юхновского, юго-западную Дзержинского, северную и южную Перемышльского и юго-восточную Козельского районов; Государственный природный заказник «Государственный комплекс «Таруса», расположенный восточнее города Жуков; Государственный памятник природы «Городской бор» г. Калуги.

Охраняемые территории являются местом обитания около сотни видов птиц, из мало распространенных млекопитающих проживают барсук, выдра, рысь. В древостое преобладают ценные породы: дуб, ясень, клен остролистный, липа, а территория Калужского бора – уникальный участок южного варианта соснового леса с примесью широколиственных элементов. Лесного массива подобного Калужскому бору нет во всей южно-таежной подзоне хвойно-широколиственных лесов России. Широко в области представлено разнообразие почв: от торфяно-подзолистых, наиболее распространенных в северной тайге до черноземных, сходных со степными черноземами.

Наличие в области такой широкой сети охраняемых природных территорий, районных и областного краеведческих музеев, института естествознания (кафедры морфофизиологии, генетики и безопасности жизнедеятельности; ботаники, микробиологии и экологии; географии; химии) при Калужском государственном университете имени К.Э. Циолковского создало уникальную возможность для реализации дополнительных программ такого типа.

#### **Новизна программы**

Программа ориентирована на обучающихся Калужской области, представлена краеведческим содержанием и максимально использует возможности областного Краеведческого музея, музея «Биоразнообразие животных Калужской области» и мини-зоопарка ГБУ ДО КО «ОЭБЦ».

Программа ориентирована на обучающихся начальной школы.

## **Педагогическая целесообразность**

В настоящее время учебный предмет «Окружающий мир» представлен достаточно обобщенным содержанием. Учащиеся ориентируются в пищевых цепочках и строении живых организмов, но не знают названия и специфику видов, окружающих их.

Знакомство с видовым разнообразием Калужской области, познание окружающего мира через знакомые и близкие природные объекты Калужского края, позволит применить обобщенные знания, полученные в школе на частном материале.

## **Цели и задачи программы:**

**Цель:** формирование углубленных представлений о животных и растениях Калужской области, воспитание бережного и ответственного отношения к объектам живой природы.

### **Задачи:**

1. Образовательные:
  - формирование природосообразной картины мира, со всем многообразием взаимосвязей и взаимозависимостей;
  - повышение компетентности школьников в области животного и растительного мира Калужской области, разнообразия природных комплексов;
2. Развивающие:
  - способствовать выявлению и развитию познавательных умений и исследовательских способностей обучающихся;
  - способствовать развитию психических процессов обучающихся;
  - способствовать раскрытию творческих возможностей обучающихся.
3. Воспитывающие:
  - способствовать воспитанию бережного и ответственного отношения к природным объектам;
  - воспитание у обучающихся активной жизненной позиции по экологическим вопросам.

## **Отличительные особенности программы от уже существующих:**

В отличие от подобных существующих программ данная программа содержит мощный краеведческий блок и максимально использует возможности природных территорий Калужской области, музеев, мини-зоопарка ГБУ ДО КО «ОЭБЦ».

В качестве контроля используется творческая, проектная или исследовательская работа. Изготовление проекта и соответствующей документации к нему и/или подготовка исследовательской работы наиболее полно отслеживают уровень знаний и умений обучающихся по разделу.

## **Сроки реализации программы, возраст обучающихся, режим занятий:**

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Группа комплектуется из обучающихся одного возраста (возраст обучающихся от 7 до 10 лет). Группа занимается 1 раз в неделю по 2 часа (45 + 10 + 45).

## **Формы организации учебной деятельности:**

В структуре курса используются следующие виды занятий: лекция, практикум, лабораторная работа, дискуссионная площадка, игра, экскурсия, циклы занятий по

проектной и исследовательской работам, консультации по индивидуальным исследовательским работам и проектам.

### **Формы аттестации**

В качестве текущего контроля используется система интерактивных игр, а также творческие конкурсы, викторины, олимпиады соответствующей тематики.

Формой промежуточной и итоговой аттестации является выполнение учебного проекта и/или исследовательской работы. Темы проектов подразумевают не только содержательную проверку знаний и умений, наблюдения за выполнением проектов позволяет отследить развивающий и воспитывающий компоненты. Качество защищенного проекта (степень осознанности в выборе темы проекта, практическая направленность, значимость выполняемой работы, аргументированность предлагаемых решений, выводов, выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, законченность, оригинальность проекта, полнота в оформлении записей, объем и глубина знаний по теме, эрудиция, ответы на вопросы: полнота, аргументированность, деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение, доброжелательность, контактность) позволяют судить о результативности изучения того или иного раздела программы.

### **Результаты освоения программы**

#### **Предметные результаты:**

*Представления:* о видах животных и растениях Калужской области, воздействие человека на живую природу; представление об экологической опасности.

#### *Разнообразие организмов:*

Растения: деревья (береза, рябина, ель, сосна, клен, дуб, липа, тополь, яблоня, груша, осина, ива, черемуха, лиственница, каштан конский, клен ясенелистный, ольха, слива, вишня); кустарники (сирень, жасмин, шиповник, малина, смородина, лещина, крыжовник, мимоза, верба); травянистые растения (мать-и-мачеха, ромашка, одуванчик, подорожник, колокольчик, клевер, тысячелистник, чертополох, рогоз, василек, полынь, лютик, щавель, ежа, черемша, сныть, хохлатка, мятлик, пшеница, овес, рожь, ячмень, гречиха, рис, просо).

Животные: млекопитающие (рысь, лось, кабан, выхухоль, косуля, лиса, волк, медведь, заяц-беляк и заяц-русак, белка, мышь, бобр, еж, зубр), птицы (аист, криква, совы, галка, воробей, синицы, снегирь, клест, серая ворона, ворон, грач, пустельга, лунь, зяблик, пеночка-теньковка, ласточка, стриж), лягушки, жабы, змеи (гадюка, уж), ящерицы, черепаха болотная, рыбы (сом, щука, карась), моллюски (двустворчатые: перловицы, беззубки; брюхоногие: слизень, прудовики, катушки), ракообразные (речной рак).

#### *Предметные умения:*

- распознавать виды животных и растения из перечня,
- вести наблюдения за объектами живой природы (ведение дневников наблюдения);
- проводить несложные эксперименты;
- навыки работы с живыми объектами;
- классифицировать предварительно незнакомые организмы на основе наблюдаемых признаков.

#### **Метапредметные результаты:**

- иметь представление о значении разнообразных знаний для изучения, использования и охраны природы;
- строить умозаключения, делать выводы;
- осуществлять планирование своей познавательной и практической деятельности;

- организовывать совместную деятельность в дистанционной группе для решения познавательных и практических задач (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- осознанно использовать речевые средства (устной и письменной речи) для организации сотрудничества в группе;
- владеть смысловым чтением художественных и научно-популярных текстов с экологическим содержанием.

#### **Личностные результаты:**

- ответственное отношение к обучению и самообразованию в области окружающей среды;
- осознавать значение научных знаний для использования и охраны природы;
- воздерживаться от негативных действий в отношении окружающей среды;
- бережное эмоционально-ценностное отношение к живым организмам (особям и видам);
- опыт экологически ориентированной рефлексии своей деятельности.

Программа направлена на формирование у учащихся **универсальных учебных действий:**

#### **Личностные универсальные учебные действия:**

У обучающегося будут сформированы:

- ответственное отношение к обучению и самообразованию в области окружающей среды;
- осознавать значение научных знаний для использования и охраны природы;
- воздерживаться от негативных действий в отношении окружающей среды;
- бережное эмоционально-ценностное отношение к живым организмам (особям и видам);
- опыт экологически ориентированной рефлексии своей деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости практической экологической деятельности, как одного из средств самовыражения в социальной жизни;
- выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания;

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- учитывать выделенные в пособиях этапы работы;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

Обучающийся получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

Учащиеся смогут:

- допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной задачи;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации при выполнении коллективных работ;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- контролировать действия партнера;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- владеть монологической и диалогической формой речи.
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

### **Познавательные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск нужной информации с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных и творческих задач и представления их результатов;
- высказываться в устной и письменной форме;
- анализировать объекты, выделять главное; - осуществлять синтез (целое из частей);
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения об объекте;
- обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку); - подводить под понятие;
- устанавливать аналогии;
- проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- использованию методов и приемов поисковой творческой деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни.

В результате занятий по предложенной программе учащиеся получают возможность: - Развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, речевую культуру, сформировать познавательные интересы;

- достичь оптимального для каждого уровня развития;
- сформировать систему универсальных учебных действий;
- сформировать навыки работы с информацией;
- научиться теории и методике проектного творчества,
- быстро реагировать на события, происходящие вокруг них;

- развить орфографическую зоркость, внимание, память, исследовательские и творческие способности.

### Учебный план

№ п/п	Год обучения	Название раздела	Уровень сложности	Кол-во часов			Формы аттестации
				всего	теория	практика	
1	1	Калужская область - мой край родной	базовый	6	3	3	
2	1	Растения вокруг нас	базовый	26	11	15	Проект «Я знаю 5 интереснейших растений Калужской области»
3	1	Животные вокруг нас	базовый	32	14	18	Проект «Я знаю 5 интереснейших животных Калужской области»
4	1	Красная книга Калужской области	базовый	8	3	5	Итоговый проект «Уникальность Калужской земли»
<b>ИТОГО за год</b>				<b>72</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	

### Учебно-тематическое планирование

(72 часа, 2 часа в неделю)

№ п/п	ТЕМА	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		теория	практика	общее	
<b>I</b>	<b>Калужская область - мой край родной</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
1	Край, где я живу	1	1	2	
2	Охраняемые природные территории Калужской области	2	2	4	Текущий контроль
<b>II</b>	<b>Растения вокруг нас</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	
3	Мир растений Калужской области	1	1	2	
4	Хвойные растения: ель, сосна, лиственница	1	1	2	Текущий контроль
5	Лиственные растения: деревья (береза, рябина, ель, сосна,	3	3	6	Текущий контроль



	клен, дуб, липа, тополь, яблоня, груша, осина, ива, черемуха, лиственница, каштан конский, клен ясенелистный, ольха, слива, вишня); кустарники (сирень, жасмин, шиповник, малина, смородина, лещина, крыжовник, мимоза, верба)				
6	Разнообразие травянистых растений: мать-и-мачеха, ромашка, одуванчик, подорожник, колокольчик, клевер, тысячелистник, чертополох, рогоз, василек, полынь, лютик, щавель, ежа, черемша, сныть, хохлатка, мятлик	3	3	6	Текущий контроль
7	Что в поле растет? (пшеница, овес, рожь, ячмень, гречиха, рис, просо)	1	1	2	Текущий контроль
8	В лес и на болото «по ягоды»	1	1	2	Текущий контроль
9	Игра «Юный ботаник»		2	2	
10	Проект «Я знаю 5 интереснейших растений Калужской области»	1	3	4	Промежуточная аттестация
<b>III</b>	<b>Животные вокруг нас</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	
11	Мир животных Калужской области	1	1	2	
12	Млекопитающие (рысь, лось, кабан, выхухоль, косуля, лиса, волк, медведь, заяц-беляк и заяц-русак, белка, мышь, бобр, еж, зубр)	3	3	6	Текущий контроль
13	Птицы (аист, криквя, совы, галка, воробей, синицы, снегирь, клест, серая ворона, ворон, грач, пустельга, лунь, зяблик, пеночка-теньковка, ласточка, стриж).	3	3	6	Текущий контроль
14	Лягушки, жабы.	1	1	2	Текущий контроль
15	Змеи (гадюка, уж), ящерицы, черепаха болотная.	1	1	2	Текущий контроль
16	Рыбы (сом, щука, карась)	1	1	2	Текущий контроль
17	Моллюски (двустворчатые: перловицы, беззубки; брюхоногие: слизень, прудовики, катушки)	1	1	2	Текущий контроль
18	Ракообразные (речной рак)	1	1	2	
19	Насекомые	1	1	2	Текущий контроль
20	Игра «Юный зоолог»		2	2	
21	Проект «Я знаю 5	1	3	4	Промежуточная

	интереснейших животных Калужской области»				аттестация
IV	Красная книга Калужской области	3	5	8	
22	Красная книга Калужской области	2	2	4	Текущий контроль
23	Итоговый проект «Уникальность Калужской земли»	1	3	4	Итоговая аттестация
	<b>ИТОГО</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	<b>72</b>	

### Содержание программы

#### Калужская область - мой край родной (темы 1 - 2)

3 ч. теория + 3 ч. практика = 6 ч.

##### Теория

Край, где я живу – Калужская область. Охраняемые природные территории Калужской области: Национальный парк «Угра», заповедник «Калужские засеки», Калужский городской бор. Калуга – главный город области.

*Демонстрации:* фотографии уникальных мест Калужской области, охраняемых природных территорий Калужской области, города Калуги.

*Практические работы:* работа с атласом и в контурной карте Калужской области, рисунок «Мир заповедной природы».

*Экскурсии:* в Калужский городской бор или в НП «Угра».

*Наблюдения и опыты:* наблюдения за растениями на охраняемой территории, опыт «Лес - защитник» (Оборудование: комнатные растения, вентилятор, мелкие кусочки бумаги, два маленьких подноса и один большой, емкости для воды, почва, листья, веточки, трава, лейка, поддон с почвой. Лес умирят ветер - надо заполнить пространство растениями, предметами, создать из них преграду. Ветер имитирует вентилятор. Лес препятствует размыванию почвы во время дождей. Сначала поливают поддон с почвой (поддон стоит под наклоном) из лейки с высоты 10-15 см и наблюдают образование «оврагов». Потом на поддон насыпают почву, поверх почвы рассыпают листья, траву, ветки; выливают на почву воду с высоты 15 см. Проверяют, размывлась ли почва под зеленью, и делают вывод: растительное покрывало удерживает почву).

#### Растения вокруг нас

(темы 3 - 10)

11 ч. теория + 15 ч. практика = 26 ч.

##### Теория

Мир растений Калужской области. Хвойные растения: ель, сосна, лиственница. Лиственные растения: береза, осина, ива, рябина, клен, дуб, липа, тополь, каштан, черемуха, сирень, жасмин, шиповник, лещина, мимоза, верба. Разнообразие травянистых растений: мать-и-мачеха, ромашка, одуванчик, подорожник, колокольчик, клевер, тысячелистник, чертополох, рогоз, василек, полынь, лютик, щавель, ежа, черемша, сныть, хохлатка, мятлик. Что в поле растет? (пшеница, овес, рожь, ячмень, гречиха, рис, просо). В лес и на болото «по ягоды» (клюква, голубика, черника, морошка, земляника, малина).

*Демонстрации:* фотографии растений изучаемых тем, научно-популярные фильмы ВВС, гербарный материал, коллекции семян зерновых.

**Практические работы:** уход за растениями в теплице, пересадка и перевалка растений, биологический рисунок, изготовление гербария, создание коллекции семян, мозаика из семян зерновых.

**Творческая работа** «Оттиски природных объектов» (Материалы: краска, бумага, кисточка, емкость с водой, салфетка, небольшая жесткая щетка. Окуните палец в краску и намажьте ею небольшой участок коры дерева. Прижмите лист бумаги к окрашенному участку коры и разгладьте его руками. Осторожно снимите бумагу с коры и посмотрите, какой получился отпечаток. Дайте ему высохнуть. Тем временем жесткой щеткой очистите и отмойте кору дерева так, чтобы не осталось и следа краски. Варианты: Сделайте отпечатки камней, листьев, тротуара, кирпичей и других окружающих предметов. Скомбинируйте на одном листе бумаги два или три отпечатка, накладывая друг на друга разные текстуры и краски разных цветов. Переведите отпечатки, сделанные с предметов, на пластилин или тесто)

**Наблюдения и опыты:** наблюдение за растениями теплицы, за прорастанием семян, прорастанием растения из черенка, опыты: «Растениям для жизни нужна вода» (цель: Формирование знаний о зависимости состояния растения от влажности почвы, о потребности в воде и направленности поливки на ее удовлетворение. Учить определять степень удовлетворенности в воде по сухости почвы и особенностям состояния листьев растений), «Покрасим живой цветок» (цель: показать движение воды в растениях), «Ознакомление с потребностью растений в свете» (цель: дать знания о зависимости состояния растений от света и направленности возмещения растений на его удовлетворения, без света растение жить не может. При недостатке света листья бледнеют, стебли вытягиваются и наклоняются. Если растению хватает света, листья у него ярко-зеленые, стебли прямые. Учить определять степень удовлетворения в свете по особенностям состояния стеблей, направленно изменять условия, ориентируясь на состояние растений), «Ознакомление с потребностями растений в почвенном питании» (Цель: формировать знания о зависимости состояния растений от качества почвы, от удовлетворения потребности растения в почвенном питании, направленности удобрения растений на удовлетворение этих потребностей. В плохой земле листья становятся мелкими, стебли слабыми и тонкими. Учить по состоянию растения определить степень его потребности в почвенном питании), «Запасливые стебли» (цель: Выяснить, как стебли могут накапливать влагу и сохранять её долгое время), «Испарение влаги с листьев растений» (цель: Проверить, куда исчезает вода), «Почему меньше» (цель: Установить зависимость количества испаряемой воды от величины листьев), «Почему цветы осенью вянут» (цель: Установить зависимость роста растений от температуры поступающей влаги), «Ознакомление с функцией корня растения, связанной с усвоением воды» (цель: растение берет воду корнями, и без корней жить не может), «Растение – насос» (цель: Доказать, что корешок растения всасывает воду и стебелёк проводит её). Наблюдение за прорастанием растения из черенка. опыты:

**Игра «Юный ботаник».**

**Проект** «Я знаю 5 интереснейших растений Калужской области».

## **Животные вокруг нас**

(темы 11 - 21)

**14 ч. теория + 18 ч. практика = 32 ч.**

### **Теория**

Мир животных Калужской области. Разнообразие животных: млекопитающие (рысь, лось, кабан, выхухоль, косуля, лиса, волк, медведь, заяц-беляк и заяц-русак, белка, мышь, бобр, еж, зубр), птицы (аист, криквя, совы, галка, воробей, синицы, снегирь, клест, серая ворона, ворон, грач, пустельга, лунь, зяблик, пеночка-теньковка, ласточка, стриж), лягушки, жабы, змеи (гадюка, уж), ящерицы, черепаха болотная, рыбы (сом, щука, карась), моллюски (двустворчатые: перловицы, беззубки; брюхоногие: слизень, прудовики, катушки),

ракообразные (речной рак), насекомые (муравьи, пчелы, бабочки, божья коровка, майский жук, кузнечик, комар).

**Демонстрации:** фотографии животных, научно-популярные фильмы NG и BBC, коллекции музея биоразнообразия ГБОУДОД «Эколого-биологического центра».

**Практические работы:** биологический рисунок, работа с атласом и в контурной карте Калужской области, лепка животных из пластилина или глины, работа с коллекционным материалом.

**Наблюдения и опыты:** наблюдение за животными мини-зоопарка, опыты по выявлению действия органов чувств животных. 1. Определите, хорошее ли обоняние у кошки. Разложите перед кошкой пакетики с рыбой, печеньем, конфетами. 2. Выясните, хорошо ли слышит кошка. Предложите шепотом позвать кошку, поскрести ногтем по поверхности стола. 3. Выясните, какой корм любит животное. Разложите перед животным различные виды корма: рыбку, яблоко, конфетку.

**Игра «Юный зоолог».**

**Проект** «Я знаю 5 интереснейших животных Калужской области».

### Красная книга Калужской области (темы 22 - 23)

3 ч. теория + 5 ч. практика = 8 ч.

#### Теория

Красная книга Калужской области — официальный документ, содержащий аннотированный список редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов Калужской области, сведения о их состоянии и распространении, а также необходимых мерах охраны. Учреждена в 1998 году Постановлениями Правительства (от 29 октября 1998 г. № 115) и Законодательного Собрания Калужской области (3 декабря 1998 г. № 542) «О Красной книге Калужской области»

В издание Красной книги Калужской области, вышедшее в 2006 году, включены 15 видов грибов, 205 — сосудистых растений, 180 видов беспозвоночных, в том числе 2 вида ракообразных, 2 вида паукообразных, 176 видов насекомых, 18 видов млекопитающих, 73 вида птиц, 1 пресмыкающееся и 8 видов костных рыб.

В 2015 году увидело свет 2-ое издание Красной книги, правда пока только Том 1 Растительный мир, хотя царство грибов вошло туда тоже. Над Томом 2 Животный мир – работа еще ведется.

**Практическая работа:** составление карманной красной книги.

**Итоговый проект** «Уникальность Калужской земли».

### Календарный учебный график

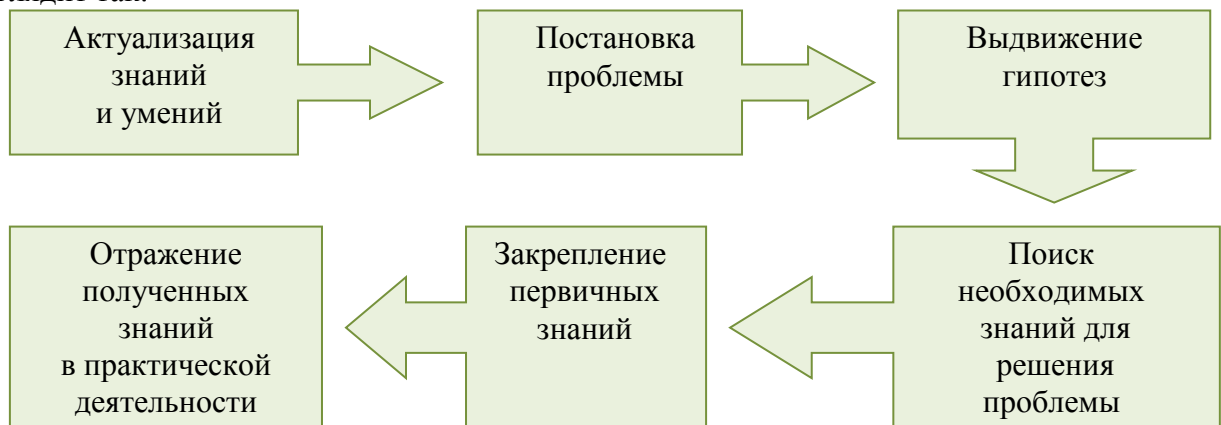
№ п/п	Показатель	Значение
1	Недель в год	36
2	Часов в год	72
3	Часов в неделю	2
4	Текущий контроль 1 год обучения	По каждой крупной и/или важной теме - 14 в год
5	Промежуточная аттестация 1 год обучения	2 раза в год Декабрь, апрель
6	Итоговая аттестация 1 год обучения	1 раз по всей программе май
7	Летнее время	Летняя практика Выполнение самостоятельных творческих заданий

#### Методическое обеспечение программы.

В настоящее время в современной системе образования всё больше востребованы эффективные формы и методы обучения учащихся, которые способствуют развитию у обучающихся мыслительных умений и навыков, возникновению положительной мотивации к получению знаний. Методическими особенностями занятий по данному курсу являются следующие положения:

- Деятельностный подход;
- Дифференцированный подход;
- Наличие активной практической части (наблюдения, опыты, проекты, практические работы);
- Технология «обучения в сотрудничестве».

Деятельностный подход используется активно в развивающем обучении, теоретически он был разработан В.В. Давыдовым, внедрен в школьную практику. Однако широко применяться он стал в рамках учебных программ «Школа 2000» и «Школа 2100». Целесообразность построить учебно-познавательный процесс факультативного курса по принципу учебной деятельности очевидна, т.к. при этом обеспечивается максимальная умственная и творческая активность обучающихся. Схематически деятельностный подход выглядит так:



Практическая часть программы является обязательной, так как содержит все возможные для учащихся начальной школы активные методы получения знаний, а именно:

- Наблюдения и опыты;
- Практические работы;
- Проекты.

Наиболее современным и интересным методом, применяемым в данном курсе является метод проектов. Метод проектов (с греч. «путь исследования») – это система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий-проектов. Учебный творческий проект – это разработка изделия (научной работы) от идеи до ее реализации, обладающего субъективной новизной, практической значимостью и выполненного под руководством учителя. Проектная деятельность – это деятельность творческая. Если с раннего возраста приучать детей к творческой деятельности, то у них развивается пытливость ума, гибкость мышления, наблюдательность, память, способность к оценке и самооценке, умение видеть проблемы и их решения, способность предвидеть, глубоко понимать причинно-следственные связи и другие качества, характерные для развитого интеллектуально человека. «Внутри» метода проектов необходимо активно использовать методы свободной дискуссии, «мозгового штурма», имитационные деятельностные игры (с ролями) и т.п.

Этапы проектной деятельности школьников в целом соответствуют общей структуре проектирования:

- 1) Организационно-подготовительный
- 2) Технологический
- 3) Заключительный

Рассмотрим наполняемость этих этапов содержанием.

- 1) Организационно-подготовительный:

Цель этапа – обобщение и систематизация изученного материала и собственного опыта.

Средства деятельности на этом этапе – личный опыт детей, родителей, учителя, все рабочие инструменты и приспособления, которыми пользуются учащиеся на этом этапе.

Результат деятельности – приобретение новых знаний и умений (в процессе исследования проблемы), а также готовые графические документы (эскизы, рисунки, схемы, чертежи, графики и др.).

Содержание:

- ❖ поиск проблемы;
- ❖ выбор проекта и его обоснование – осознание зачем и почему надо выполнить этот проект, каково его значение в жизни учащихся, какова основная задача предстоящей работы (предметом их деятельности выступает не только создаваемый материальный продукт, а также ЗУН), анализируется степень важности проекта, его полезность, у учащихся формируются познавательные и социальные мотивы;
- ❖ обобщение и систематизация ранее изученного материала, имеющего отношение к проекту, осознание готовности его выполнить, определяется посильность проекта, ограниченность ресурсов в школе и дома, экономическая и экологическая целесообразность;
- ❖ анализ конструкции проекта, его воплощение в графических документах (эскиз, рисунок, чертеж) - рассматриваются разные варианты, производится выбор оптимального, который станет основой будущего проекта;

- ❖ выбор материалов, инструментов, приспособлений, необходимых для работы;
  - ❖ составление алгоритма (плана) предстоящей работы;
- 2) Технологический этап:  
Цель этапа – качественное и правильное изготовление проекта.  
Предмет деятельности – создаваемый материальный продукт, а также ЗУН.  
Средства деятельности – инструменты и приспособления, с которыми работает учащийся, личный и социальный опыт.  
Результат деятельности – приобретение ЗУН и сам материальный проект.  
Содержание этапа:
  - ❖ выполнение проекта,
  - ❖ поэтапный самоконтроль за качеством.
- 3) Заключительный этап:  
Цель этапа – анализ проделанной работы, окончательный контроль за качеством.  
Предмет деятельности – документация по проекту.  
Средства деятельности – личный и коллективный опыт, чертежно-измерительные инструменты и оформительские средства.  
Результат деятельности – защищенный проект.  
Содержание этапа:
  - ❖ окончательный контроль за качеством проекта;
  - ❖ испытание и корректирование;
  - ❖ анализ проделанной работы и результата труда;
  - ❖ защита проекта перед одноклассниками.

Опираясь на труды Т.А. Файн о поэтапных действиях по формированию исследовательской культуры школьников, считаем, что развитие исследовательских умений и навыков способствуют формированию мыслительных умений и навыков, которые помогают обучающимся выстраивать логические цепочки своих суждений.

Одним из составляющих элементов организации познавательной деятельности является постановка и решение проблемы. Проблема - сложная познавательная задача, решение которой представляет существенный практический или теоретический интерес. Применение метода проектов позволяет обучать проектированию, то есть целенаправленной деятельности по нахождению способа решения проблемы путём решения задач, вытекающих из этой проблемы при рассмотрении её в определённой ситуации.

Научные идеи Дружинина В.Н. помогли изучению деятельностного характера исследования. Исследовательская деятельность – это деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением. Именно Дружинин В.Н. считает, что «эта деятельность – ее принято называть творчеством – требует непрерывного созидания идей, которых нет в наличном состоянии знаний».

В ходе проектно-исследовательской деятельности эффективно использовать обучение в сотрудничестве. «Главная идея обучения в сотрудничестве - учиться вместе, а не просто что-то выполнять вместе! Практика показывает, что вместе учиться не только легче и интереснее, но и значительно эффективнее.»

По объёму осваиваемой методики исследования выделяются занятия с элементами исследования и занятия-исследования. На занятии с элементами исследования учащиеся отрабатывают отдельные учебные приемы, составляющие исследовательскую деятельность: занятия по выбору темы или метода исследования, по выработке умения формулировать цели исследования, занятия с проведением эксперимента, работа с источниками информации, заслушивание сообщений, защита рефератов и т.д. Технология проведения такого занятия следующая: на доске записывается название основных ступеней исследовательской деятельности, формулируется проблема, сообщается тема и

цель исследования, даётся готовый алгоритм исследовательской работы. Учебный процесс ведётся с использованием терминов: проблема, гипотеза, подтверждение гипотезы, вывод.

Решение биологических задач исследовательского характера и экологических ситуаций способствует формированию исследовательских умений и навыков, которые в дальнейшем будут необходимы учащимся для проведения собственных исследований, оформления исследовательских проектов во внеурочное время, требующих затрат времени. При этом используем метод проектов, элементы проблемного обучения и ИКТ. Для быстрого и продуктивного решения заданий исследовательского характера предлагаем использовать мозговой штурм, парные и групповые формы работы над мини-проектами.

### **Оценка проектной деятельности**

Поскольку в данной образовательной программе проектная деятельность является итоговой и проверочной по каждому разделу, то возникает необходимость ее оценивания.

Оценка результатов проектной деятельности должна включать в себя совокупность анализа и оценки всех этапов выполнения творческого проекта на основании выбранных критериев. Оценивание проекта дает возможность учителю выяснить степень усвоения учениками учебного материала, выявить пробелы в ЗУН, обнаруженные конкретными учениками и т.д.

Систематическое наблюдение и контроль за выполнением проекта, поощрение за хорошую работу и критику плохой побуждает учащихся к добросовестному выполнению работы, формированию у них положительных морально-волевых качеств (самостоятельности, организованности, старательности, инициативности, способности преодолевать трудности и т.д.).

Оценка проекта должна иметь интегративный характер и включать в себя все этапы ее выполнения.

Проектная деятельность младших школьников может считаться успешной при соответствии проекта следующим критериям:

- 1) Осознанность в выборе темы проекта, практической направленности, значимости выполняемой работы.
- 2) Аргументированность предлагаемых решений, выводов.
- 3) Выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, законченность.
- 4) Качество проекта, его оригинальность.
- 5) Уровень творчества, оригинальность материального воплощения и представления проекта.
- 6) Качество и полнота в оформлении записей.

Момент защиты творческого проекта – один из самых эмоционально-напряженных для ребенка. Здесь он должен не только предоставить результаты своего труда, но и дать анализ и оценку своей работы, узнать о ней мнение преподавателя и товарищей.

Критерии оценивания защиты выполненного проекта:

- 1) Качество доклада: полнота представления работы, аргументированность и убежденность.
- 2) Объем и глубина знаний по теме, эрудиция.
- 3) Ответы на вопросы: полнота, аргументированность.
- 4) Деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение, доброжелательность, контактность.



Защита может проводиться в игровой форме, праздничной обстановке или в виде мини-конференции, конкурса проектных работ, ярмарки идей. В последних вариантах развивающий аспект проектной деятельности проявляется максимально.

Важнейшей задачей обучения является на наш взгляд, не обучение набору знаний, умений и навыков, а формирование творчески думающей, активно действующей и легко адаптирующейся личности, чему в полной мере способствует данный факультативный курс.

### **Техническое обеспечение программы**

- компьютер,
- мультимедийный проектор,
- аудиоколонки,
- экран,
- CD, DVD – диски.

### **Дидактический материал**

- Компьютерные симуляторы и игры;
- Видео и аудиоматериалы,
- Фотоматериалы,
- Методическая и научно-популярная литература.

### **Список компьютерных симуляторов и игр**

1. Биотопия. Обучение с приключением. – «Медиа Хауз», 2002.

### **Электронные энциклопедии и пособия:**

1. Энциклопедия домашних животных. – PC DVD
2. Библиотека в кармане в 2-х частях, 2003.
3. Дикий мир с Алексеем Баженовым. – «Новая школа», 2007.
4. Приложения к журналу «Биология в школе» за 2011 год

### **Список видеоматериалов**

1. Московский зоопарк приглашает. DVD VIDEO, 2005.
2. Ленинградский дельфинарий. Шоу. DVD VIDEO, 2007.
3. Природоведение для самых маленьких. Студия Берг-Саунд, 2006.
4. Minuscule. (жизнь насекомых). Futuricon, 2005.
5. Приключения бобренка. Cite-Amerique
6. Бобровая плотина. NG
7. Поиски суперзмеи. NG
8. Лошади. NG
9. Кошачий вальс. 1-3 части.
10. Национальные парки США. Части 1-2. Приложение к журналу «Золотой глобус» №1,6
11. Красота змей. Discovery
12. Ребятам о зверятах. Части 1-5. BBC

13. Муравьи атакуют. ВВС
14. Живые драконы. ВВС
15. Поместье сурикатов. ВВС
16. Прогулки под водой. ВВС
17. Змеи. ВВС
18. Империя чужих: насекомые. ВВС
19. Жизнь в микромире. ВВС
20. Микрокосмос. ВВС
21. Большое жало. ВВС
22. Крокодилы. ВВС
23. Лев. ВВС
24. Тигр. ВВС
25. Большая белая. ВВС
26. Леопард. ВВС
27. Волк. ВВС
28. Серия фильмов «Поле битвы». ВВС
29. Звери хулиганят. ВВС
30. Глазами животных. ВВС
31. Животные: взгляд изнутри. ВВС
32. Животные – экстремалы. ВВС
33. Эволюция жизни: фильмы 1-5. ВВС
34. Зарождение жизни. ВВС
35. Загадочные животные. ВВС
36. Жизнь млекопитающих. ВВС
37. Голубая планета. ВВС
38. Царство русского медведя. ВВС
39. Эти загадочные кошки. ВВС
40. Земля панды. ВВС

#### **Список литературы для педагога**

1. Александровская Т.О., Васильева Е.Д., Орлова В.Ф. Рыбы, амфибии, рептилии красной книги. М.: Педагогика, 1988.
2. Бобылева, Л. Д. Экологическое воспитание младших школьников: кружковая работа [Текст] / Л. Д. Бобылева // Начальная школа.- 2003.- № 5.- С.64-75
3. Брэм А.Э. Жизнь животных. В 3-х томах. – М.: «ТЕРРА», 1992.
4. Вагнер Ф.Х. Живой мир пустынь. – СПб.: Гидрометеиздат, 1994.
5. Веччионе Глен "Сделай сам! 100 самых интересных самостоятельных научных проектов", 2010.
6. Герасимов В.Н. Животный мир нашей Родины. – М.: Просвещение, 1998.
7. Дмитриев Ю. Соседи по планете. Собаки. Кошки. Лошади. – СП.: «ЮНИСАМ», 1993.
8. Дженсен А.К. Живой мир океанов. – СПб.: Гидрометеиздат, 1994.
9. Дольник В. Непослушное дитя биосферы. Беседы о человеке в компании зверей и птиц. – М.: «Педагогика-пресс», 1994.
10. Исаев-Петров Л.С. Приокско-Тerrasный биосферный заповедник. –ООО «БИОПРЕСС», 2005.
11. Кениг К. Брат Зверь. Человек и животные в мифах и эволюции. – Калуга: Духовное познание, 1997.

12. Кунаков М.Е. Животный мир Калужской области. – Тула: Приокское книжное издательство, 1979.
13. Мир дикой природы: Тайны гор. – М.: «Росмэн», 1997
14. Мир дикой природы: В лиственных лесах. – М.: «Росмэн», 1997
15. Мир дикой природы: Под солнцем пустыни. – М.: «Росмэн», 1997
16. Мир дикой природы: В стране снега и льда.. – М.: «Росмэн», 1997
17. Мир дикой природы: Африканские просторы. – М.: «Росмэн», 1997
18. Мир дикой природы: Властители саванны. – М.: «Росмэн», 1997
19. Мир дикой природы: Загадочная тайга. – М.: «Росмэн», 1997
20. Мир дикой природы: Американские прерии. – М.: «Росмэн», 1997
21. Мир дикой природы: Озера, пруды и болота. – М.: «Росмэн», 1997
22. Мир дикой природы: Моря и океаны. – М.: «Росмэн», 1997
23. Мир дикой природы: В полях и лесах. – М.: «Росмэн», 1997
24. Плешаков. Планета загадок. Факультативный курс для начальных классов. М.: Просвещение, 1996.
25. Популярная энциклопедия животных. Сост.: Ю.И. Смирнов. – СПб.: ИД «МиМ», 1997.
26. Прохорова, О. Л. Организация экспериментальной деятельности дошкольников.- М.: АРКИ, 2003.- 220 с.
27. Яковлев, В. Я. Активные формы и методы обучения биологии [Текст]: книга для учителя: из опыта работы / В. Я. Яковлев, Л. Ф. Спирин.- М.: Просвещение, 1992.- 160 с.

#### **Список литературы для учащихся**

1. Беме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы разных материков. – М.: Просвещение, 1986.
2. Бэртон Д. Млекопитающие. Школьный путеводитель. – СПб.: Издательство Тимошка, 1997
3. Веччионе Глен "Сделай сам! 100 самых интересных самостоятельных научных проектов", 2010.
4. Джекмен Л. Жизнь в соленой воде. Школьный путеводитель. – СПб.: Издательство Тимошка, 1997
5. Дмитриев Ю. Пожарицкая Н. Твоя красная книга. – М.: «Молодая гвардия», 1983.
6. Животные. – Смоленск: Русич, 2004 (Школьная энциклопедия)
7. Исаев-Петров Л.С. Приокско-Террасный биосферный заповедник. –ООО «БИОПРЕСС», 2005.
8. Килпатрик К. Моя первая книга о природе: чудо на ладони. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1995
9. Кокс Р.К. Моя первая книга о природе: бабочки. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1995
10. Кокс Р.К., Корк Б. Моя первая книга о природе: птицы. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1995
11. Корк Б. Моя первая книга о природе: дикие животные. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1995
12. Макгевин Д. Насекомые. Школьный путеводитель. – СПб.: Издательство Тимошка, 1997
13. Мир вокруг нас: учебное пособие для начальной школы/ под ред. А.Ф. Малышевского/ Сост. В.В. Антиповой, Т.А. Ломтевой. – Калуга: Издательский педагогический центр «Гриф», 2001
14. Мир природы. Животные-растения-ландшафты. /пер. с франц. – Смоленск: Русич, 1998
15. Мир живой природы. Иллюстрированная энциклопедия школьника. / пер. с англ. – М.: Росмэн, 1998.
16. Нестеров В. Зоо-викторина. – СПб.: Лань, 1997.

17. Нуждина Т.Д. Энциклопедия для малышей. Чудо-всюду. Мир животных и растений. – Ярославль: «Академия развития», 1998.
18. Подборка журналов «Юный натуралист»
19. Популярная энциклопедия животных. Сост.: Ю.И. Смирнов. – СПб.: ИД «МиМ», 1997.
20. Растения и животные: Руководство для натуралиста: Пер. с нем./К.Нидон, д-р И.Петерман, П.Шеффель, Б. Шайба. –М.: Мир, 1991.
21. Уилер О. Моя первая книга о природе: рыбы. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1995
22. Хилл Р. Моя первая книга о природе: мои любимцы. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1995
23. Хилл Р. Моя первая книга о природе: кошки и котята. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1995
24. Хилл Р. Моя первая книга о природе: собаки и щенки. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1995
25. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология. – М.: Аванта+, 1997

### Интернет-ресурсы

1. [ecosystema.ru](http://ecosystema.ru) - Экологический центр «Экосистема». Методики экологических исследований, полевые практикумы, методические материалы, определители, фотографии и описания растений и животных.
2. [unnaturalist.ru](http://unnaturalist.ru) - Журнал «Юный натуралист».
3. [MyBirds.ru](http://MyBirds.ru) — советы любителям птиц. Информация о попугаях, об особенностях содержания птиц-хищников. Рекомендации по сохранению здоровья пернатых питомцев. Консультации врача-специалиста по болезням птиц. Фотогалерея. Видео и обои с птицами. Огромный обжитой форум.
4. <http://kpdbio.ru/course/view.php?id=66> - Здесь размещены видео об опытах по биологии.
5. [www.nvz.kuzbass.net/ecology](http://www.nvz.kuzbass.net/ecology) - Экологический сервер Кузбасса.
6. [mgsun.ru](http://mgsun.ru) - Московская городская станция юных натуралистов.
7. <http://www.zanimatika.narod.ru/Book6.htm> - биологическая часть проекта «Знаем и любим Россию». Хорошая методическая копилка.
8. <http://tana.ucoz.ru/> - замечательный сайт учителя биологии (фильмы, презентации, тексты)
9. <http://www.knowbiology.ru/> - Биология. Электронная энциклопедия.
10. <http://luts.ucoz.ru/> - занимательная биология.
11. <http://oopt.info/index.php?page=1> – информационно-справочная система ООПТ России.
12. <http://muzey-factov.ru/tag/biology> - музей фактов.
13. <http://sbio.info/list.php?c=zbiology> – большой сайт по интересным фактам в биологии. Есть видеофрагменты.
14. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии
15. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
16. <http://ebio.ru/> - **Электронный учебник «Биология»**. Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.
17. <http://bird.geoman.ru/> - Птицы
18. <http://invertebrates.geoman.ru/> - Насекомые
19. <http://animal.geoman.ru/> - Животные
20. <http://fish.geoman.ru/> - Рыбы
21. <http://www.gbmt.ru/> - **Государственный Биологический музей им. К. А. Тимирязева**. Виртуальные экскурсии: Животные в мифах и легендах, Животные-строители, Забота о потомстве, Опасные животные. Цифровые копии фонда музея могут быть

использованы в качестве иллюстраций на уроках и рекомендованы для самостоятельной работы при изучении мира животных.

22. <http://www.moscowzoo.ru/> - Московский зоопарк
23. <http://www.paleo.ru/museum/> - Палеонтологический музей
24. <http://zmmu.msu.ru/> - Зоологический музей Московского университета
25. <http://iceage.ru/> - Музей-театр «Наш ледниковый период»

## Летняя практика

### Тема 1. Характеристика родного города

Краткая характеристика своего населенного пункта. Особенности географического положения и природы своего населенного пункта. История заселения территории. Топонимика. Население: численность, рождаемость и смертность, национальный, религиозный, половой и возрастной состав. Демографическая ситуация на современном этапе. Хозяйственная занятость населения. Важные природные и антропогенные объекты Калуги.

#### Практические работы

- Изучение топографической карты своего населенного пункта.
- Экскурсия в краеведческий музей.
- Экскурсия «Разнообразии природы родного края».

### Тема 2 Летний сезон исследований

**Метеорологические явления лета.** Продолжительность дня. Температура воздуха и ее влияние на жизнь растений и животных. Организация метеорологических и фенологических наблюдений. Анализ многолетних летних метеорологических и фенологических наблюдений на территории Калуги.

**Растения Калуги.** Древесно-кустарниковые насаждения, их разнообразие и экологическое состояние. Лето в жизни растений и животных. Фотопериодические явления в жизни растений Калуги. Методы экологического мониторинга состояния растительности населенного пункта. Анализ данных исследований экологического состояния растительности за несколько лет.

**Орнитофауна Калуги.** Многообразие и видовое разнообразие птиц. Методы изучения и учета птиц. Анализ данных исследований орнитофауны за несколько лет.

#### Практические работы

- Оформление дневника метеорологических и фенологических наблюдений.
- Составление кадастра древесно-кустарниковой растительности. Оформление фотоальбома.
- Оценка экологического состояния древостоя.
- Изучение орнитофауны маршрутным методом. Оформление фотоальбома.
- Экскурсия «Летние фенологические явления в жизни растений и животных Калуги».

### Тема 3. Экология города

**Водоемы Калуги.** Число и расположение водоемов на территории Калуги. Их происхождение и использование населением. Методы экологического мониторинга воды. Экологическое состояние водоемов Калуги. Анализ данных исследований экологического состояния водоемов за несколько лет.

**Почвы Калуги.** Типы почв на территории. Методы экологического мониторинга почвы. Растения – биоиндикаторы почвы. Растения – индикаторы плодородия, водного режима, кислотности почв. Анализ данных исследований экологического состояния почвы за несколько лет.

**Экологические проблемы Калуги.** Проблема мусора и его утилизация. Анализ данных состояния проблемы мусора в городе за несколько лет.

**Экологическое состояние воздуха.** Источники загрязнения воздуха. Методы экологического мониторинга воздуха. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию хвойных растений. Лишайники на территории города. Лихеноиндикация. Запыленность воздуха. Влияние на состояние воздуха предприятий села и автотранспортной нагрузки. Анализ данных исследований экологического состояния воздуха за несколько лет.

**Шумовое загрязнение** Калуги. Источники шума, его влияние на живые организмы. Методы мониторинга шумового загрязнения.

#### **Практические работы**

- Визуальная оценка экологического состояния пруда.
- Определение качества воды из разных источников.
- Фитоиндикация почв села по преобладающей растительности.
- Оценка состояния загрязненности твердыми бытовыми отходами.
- Исследование состояния проблемы утилизации мусора.
- Биологическое тестирование воды (семенами кресс-салата или ржи).
- Биодиагностика чистоты воздуха по состоянию хвойных растений.
- Оценка чистоты воздуха методом лишеноиндикации.
- Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ от автотранспорта на территории Калуги.
- Изучение влияния на состояние воздуха предприятий села (на примере котельной ЖКХ).
- Анализ загрязнения воздуха по физико-химическим характеристикам снега.
- Определение шумового загрязнения в различных пунктах села.

#### **Литература для летнего практикума**

1. Александрова В.П., Гусейнов А.Н., Нифантьева Е.А., Болгова И.В., Шапошникова И.А. Изучаем экологию города на примере московского столичного региона (пособие учителю по организации практических занятий). – М.: Издательство Бином, 2009.
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Методическое пособие для учителя. – Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2006.
3. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Учебное пособие для учащихся. – Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2005.
4. Анашкина Е.Н. Лесными тропами. Наблюдаем за млекопитающими. /Е.Н. Анашкина. – Ярославль: Академия развития, 2006.
5. Анашкина Е.Н. О чем поет кукушка? Наблюдаем за птицами. /Е.Н. Анашкина. – Ярославль: Академия развития, 2004.
6. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /О.П. Мелехова, Е.И. Егорова, Т.И. Евсеева и др.; под ред. О.М. Мелеховой и Е.И. Егоровой. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
7. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии /Н.А. Голубкина. – М.: ФОРУМ, 2009.
8. Державина Т.Б. Экскурсии в природу: пособие для учителя / Т.Б. Державина. – М.: Мнемозина, 2010.
9. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. – М.: МосгорСЮН, 1997.
10. Зверев А.Т. Экология. Практикум. 10-11 кл. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений /А.Т. Зверев. Отв. ред. Ю.Б. Королев. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004.
11. Каплан Б.М. Изучение лесной растительности. – М.: Лесная страна, 2009.
12. Колбовский Е.Ю. Изучаем ландшафты России – Ярославль: Академия развития, 2004.
13. Колбовский Е.Ю. Изучаем малые реки – Ярославль: Академия развития, 2004.

14. Колбовский Е.Ю. Изучаем природу в городе – Ярославль: Академия развития, 2006.
15. Ласуков Р.Ю. Обитатели водоемов. Карманный определитель. – М.: Лесная страна, 2009.
16. Ласуков Р.Ю. Птицы. Карманный определитель. – М.: Лесная страна, 2009.
17. Мозолевская Е.Г. Лесные насекомые и методы их исследования: Учебное пособие для юных натуралистов. – М.: Лесная страна, 2010.
18. Мосалов А.А., Зубакин В.А., Авилова К.В., Волков С.В. и др. Полевой определитель птиц Подмосковья. – М.: Союз охраны птиц России; Изд-во «Колос», 2009.
19. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Тропикал, 1994.
20. Скворцов В.Э. Иллюстрированное руководство для ботанических практик и экскурсий в Средней России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004.
21. Харитонов Н.П. Исследуем природу: Учебно-методическое пособие по организации исследовательской деятельности школьников в полевой биологии. – М.: МИОО; Библиотека журнала «Исследователь/Researcher», 2008.
22. Чертопруд М.В., Чертопруд Е.С. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011.
23. Шанцер И.А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009.
24. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие /Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический Проект; Альма Матер, 2008.