

**Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования  
межрайонная, территориальная станция юных натуралистов  
города-курорта Кисловодска**

Рассмотрено и рекомендовано  
педагогическим Советом МКОУДОД СЮН  
Протокол № 1 от 31.08.2016 года

Утверждаю :  
Директор МКОУДОД СЮН  
\_\_\_\_\_ В.А. Тельпов

**Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Юный фенолог»**

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Срок реализации программы – 3 года

Количество детей в группах:

1 год обучения – 12-15 человек,

2 год обучения – 8-12 человек,

3 год обучения – 8-10 человек,

Количество часов в год:

Первый – 144 час

второй – 216 час

третий – 216 час

Город-курорт Кисловодск

2016 год

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
Примерный учебно-тематический план первого года .....	6
Программное содержание первого года обучения .....	7
Примерный учебно-тематический план второго года. ....	
Программное содержание второго года обучения.....	10
Примерный учебно-тематический план третьего года .....	12
Программное содержание третьего года обучения.....	13
Литература.....	15

## Пояснительная записка

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА** составлена на основе типовой программы «Исследователи природы», кружка «Юный фенолог», относится к **естественнонаучной направленности** с элементами исследовательской деятельности и является модифицированной и адаптированной. Образовательная область – естественно-научная.

### ***Актуальность и педагогическая целесообразность программы***

Фенология-наука о сезонном развитии природы, обусловленном сменой времён года. Она изучает и регистрирует сроки наступления сезонных изменений, зависящих от условий погоды: прилёт и отлёт птиц, пробуждение зимовавших насекомых, цветение растений и т. д. В программе даются теоретические основы, необходимые для проведения доступных школьникам наблюдений в природе и обобщения полученных данных.

**Цель программы:** познакомить учащихся с фенологией и её практическим применением в народном хозяйстве.

### ***Задачи программы:***

#### **Обучающие:**

- Расширить знания обучающихся о фенологии.

#### Научить:

- Теоретическим основам фенологических знаний по всем группам живых организмов.
- Принципам ведения исследовательской деятельности и методам проведения исследований по фенологии.
- Правилам организации и проведения экскурсионных, выездных и экспедиционных мероприятий.
- Правилам научноколектирования.
- Практическим методам изучения фенологии.

#### **Развивающие:**

#### Развить:

- Навыки аналитического мышления.
- Наблюдательность;
- Творческий потенциал личности молодого исследователя.
- Навыки самостоятельной исследовательской деятельности в природе.
- Сформировать эстетический взгляд на природу.
- Укрепить здоровье обучающихся.

#### **Воспитательные:**

#### Воспитать:

- Нравственные принципы и этические нормы поведения в природе.
- Ответственный подход к работе.
- Творческий подход к исследовательской деятельности.
- Бережное отношение к природе.
- Толерантность, коммуникабельность, умение работать в коллективе.

### ***Возраст детей и сроки реализации программы. Наполняемость учебных групп***

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте от 11 до 16 лет. Срок реализации программы – три года. Объем программы составляет 144 часа в год первого и 216 час второго и третьего годов обучения. В группах второго – третьего годов обучения могут быть дополнительно организованы инди-

видуальные занятия. Наполняемость групп первого и второго годов обучения – 8-15 обучающихся; групп третьего года обучения – не менее 8-10 обучающихся.

### **Формы и режим занятий**

Основная форма работы кружка фенологов – фенологические экскурсии. Во время экскурсий можно установить связь между фазами развития деревьев, кустарников и травянистых растений. В последующем по фазе развития одной породы можно установить фазы развития других растений. Фенологические экскурсии позволяют выделить также формы дикорастущих растений, которые четко реагируют на комплекс экологических условий.

Перед экскурсией проводится занятие на котором называют и показывают растения, являющиеся объектом фенологических наблюдений данного периода, раскрывают их значение, биологию, систематику, интересные особенности.

Каждая группа работающая по определённой теме, получает задание. Выполненные задания обсуждаются и обобщаются на занятиях объединения. Ребята ведут календарь фенологических наблюдений, монтируют гербарий, составляют таблицы. При фенологических наблюдениях над растениями отмечаются фазы их роста и развития, или фенофазы. Так, у деревьев и кустарников отличают начало сокодвижения, набухание почек, начало развёртывания листьев, появление бутонов и соцветий, зацветание, массовое цветение, конец цветения, начало созревания плодов и семян, начало осеннего окрашивания листьев, начало листопада, полное окрашивание листьев, конец листопада.

Фенонаблюдения должны вестись в течение нескольких лет, так как благодаря фенологическому прогнозу можно правильно составить календарь сельскохозяйственных работ. Учитывая фенофазы в развитии растений, опытническую работу на пришкольном участке можно связать с фенологическими наблюдениями

Занятия проводятся три раза в неделю по два часа. Продолжительность теоретических и практических занятий (имеющих комбинированную форму) – три часа с тремя 15 минутными перерывами (последний перерыв отводится на индивидуальное общение с обучаемыми для выяснения психолого-эмоционального состояния ребенка и т.п.).

В ходе реализации программы предусмотрено 108 занятия общей продолжительностью 216 час на каждый год обучения .

### **Ожидаемые результаты и способы проверки**

Ожидается, что после **первого года обучения** обучающиеся будут:

#### **Знать:**

- Предмет и области фенологии.
- Историю фенологии.
- Основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

#### **Уметь:**

- Выбирать и применять на практике подходящие случаю методы исследований.
- Вести записи наблюдений в полевом дневнике и (или) в лабораторном журнале.

#### **Обладать навыками:**

- Самостоятельных наблюдений за объектом исследования.
- Работы с библиотечным каталогом.
- Выполнения реферативной работы.
- Выполнения небольшой исследовательской работы.

Ожидается, что после **второго года обучения** обучающиеся будут:

#### **Знать:**

- Предмет и области фенологии.
- Принципы фенологических взаимодействия организмов в экосистеме.

**Уметь:**

- Самостоятельно ставить цель и задачи исследования.
- Пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для наблюдения.

**Обладать навыками:**

- Выполнения собственной исследовательской работы.
- Наблюдения в природе.

Ожидается, что после **третьего года обучения** обучающиеся будут:

**Знать:**

- Предмет и области применения фенологии.
- Среды обитания живых организмов на Земле и их основные фенологические характеристики;
- Фенологические особенности групп живых организмов.

**Уметь:**

- Подобрать литературу, необходимую для проведения исследования, используя библиографические списки, реферативные журналы;
- Применять частные методики, необходимые для выполнения конкретного исследования.

**Обладать навыками:**

- Сбора фенологических данных;
- Публичных выступлений;
- Оформления итоговой работы;

**Организационно-методическая деятельность** направлена на повышение уровня экологической грамотности, развитие творческих способностей учащихся. Для оптимального решения этих задач необходимо:

- Внедрение проектной деятельности и новых технологий в процесс обучения учащихся;
- Практические мероприятия.

### Примерный учебно-тематический план первого года

№	Тема	Всего часов	Теор.	Практ.
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Сезонные метеорологические и гидрологические явления.	8	4	4
3	Распространение семян растений.	12	4	8
4	Лист и листопад	12	4	8
5	Кустарниковые и травянистые растения.	14	6	8
6	Древесные растения.	14	6	8
7	Грибы	8	4	4
8	Зимний покой у растений	12	4	8
9	Фазы развития растений.	8	4	4
10	Весеннее пробуждение растений	22	6	16
11	Цветение растений	16	4	12
12	Сезонность сельскохозяйственных работ. Рост и развитие культур.	14	4	10
13	Итоговое занятие	2	2	-
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>

## **Программное содержание первого года обучения**

### **1. Вводное занятие**

1.1. Фенология, её цели, задачи, практическое применение. Общая и частная фенология. Роль русских и советских учёных в развитии этой науки. Организационные вопросы, обсуждение плана работы кружка.

### **2. Сезонные метеорологические и гидрологические явления**

2.1. Продолжительность дня. Температура воздуха и её влияние на жизнь растений и животных. Вскрытие и замерзание водоёмов. Жизнь растений и животных подо льдом. начало и конец весеннего паводка, его значение в природе.

2.2. Практическая работа. Ведение фенологических наблюдений. Измерение температуры воздуха, высоты снежного покрова, влажности.

2.3. Оформление календаря природы по сезонам « Осень», « Зима», «Весна», «Лето».

### **3. Распространение семян растений**

3.1. Строение семян и плодов. Классификация семян: семена с эндоспермом, семена без эндосперма. Крахмалистые, маслянистые, белковые семена, семена с запасной клетчаткой.

3.2. Классификация плодов в сухие и сочные плоды, сборные и сложные плоды, соплодия. Плодовитость цветковых растений. Распространение плодов и семян ветром, водой, животными, птицами, муравьями и т. д. Значение плодов и семян в жизни человека.

3.3. Практическая работа. Рассмотрение различных плодов и семян в листовка, боб, орешек, коробочка, ягода, стручок, зерновка.

3.4. Экскурсия по теме « Распространение плодов и семян растений».

### **4. Лист и листопад**

4.1. Строение листа. Листопадные и вечнозелёные растения. Функции листа, его морфология. Анатомическое строение листа. Подготовка растений к листопаду—причины и значение. Осенняя окраска листьев. Красящие пигменты: антоциан, каротин и ксантофилл.

4.2. Практическая работа с готовым гербарным материалом. Выделение пигментов из осенних листьев.

4.3. Экскурсия по теме « Осенние явления в жизни растений».

### **5. Кустарниковые и травянистые растения**

5.1. Знакомства с отдельными представителями как объектами для фенологических наблюдений. Их биология. Лекарственные растения.

5.2. Практическая работа с гербарным материалом, определителями. Ведение фенологических наблюдений.

### **6. Древесные растения**

6.1. Дикорастущие и культурные древесные растения. Отдельные представители, являющиеся объектами для фенологических наблюдений; их биология и хозяйственное значение.

6.2. Практическая работа с гербариями древесных пород своей местности, их определение. Ведение фенологических наблюдений.

### **7. Грибы**

7.1. Строение грибов. Отдельные представители высших грибов как объекты для наблюдений, их хозяйственное значение.

7.2. Практическая работа со школьным гербарием. Работа с определителями, микропрепаратами.

### **8. Зимний покой у растений**

8.1. Приспособления растений к перенесению низких температур и неблагоприятных условий в зимнее время. Состояние покоя. Деревья и кустарники зимой. Жизнь растений под снегом.

8.2. Практическая работа. Выгонка растений (опыты по прерыванию покоя).

### **9. Фазы развития растений**

9.1. Начало сокодвижения у деревьев и кустарников. Набухание почек. Распускание цветочных почек у плодовых деревьев. Развёртывание первых листьев.

9.2. Цветение (начало, массовое цветение, конец цветения). Вторичное цветение деревьев и кустарников, травянистых растений. Созревание плодов и семян. Опадение завязей и незрелых плодов. Цвет листьев осенью, конец листопада.

9.4. Экскурсия в природу.

### **10. Весеннее пробуждение растений**

10.1. Особенности весенне цветущих растений, отдельные представители. Сокодвижение и распускание почек у деревьев и кустарников.

10.2. Предвесенний период, первый период весны (цветение орешника, ольхи, сокодвижение у деревьев и т. д.), второй период весны (цветение клёна остролистного), третий период весны. Смена метеорологических условий.

10.3. Практическая работа. Сбор материала по фенофазам. Составление календаря природы весны. Наблюдения за развитием ранневесенних растений: чистяка лютичного, гусиного лука и других растений.

10.4. Экскурсия по темам: «Состояние растительности в период зацветания черёмухи», «Состояние растительности в период зацветания сирени и озимой ржи».

### **11. Цветение растений**

11.1. Строение цветка. цветоножка, цветоложе, чашечка, венчик, андроцей, гинецей. Обоеполые и однополые цветки. Соцветия простые – кисть, колос, початок, щиток, зонтик, головка; сложные – метёлка, сложный колос, сложный щиток, сложный зонтик, серёжка. Опыление: самоопыление и перекрёстное опыление. Роль насекомых опылителей.

11.2. Практическая работа с готовыми гербарными экземплярами растений, фиксированными цветками и соцветиями.

11.3. Экскурсия по теме «Цветение растений».

### **12. Сезонность сельскохозяйственных работ. Рост и развитие культур**

12.1. Весенняя пахота. биология озимых и яровых культур. Сев ранних яровых культур. Колошение озимой ржи. Цветение озимой ржи. Сенокос.

12.2. Уборка яровых культур (пшеницы, овса). Начало и конец сева озимых культур.

12.3. Практическая работа. Сбор материала для коллекции сельскохозяйственных культур в разных фазах развития. Наблюдения за ростом и развитием.

12.4. Экскурсия на поля. Ведение фенологических наблюдений.

### **13. Итоговое занятие**

13.1. Конференция кружковцев по реферативным и экспериментальным работам.



**Примерный тематический план объединения «Юный фенолог».  
Второй год обучения.**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теоретические</b>	<b>Практические</b>
<b>1</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>2</b>	<b>Классификация животных</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Среды жизни и приспособление к ним живых организмов</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Сезонные явления в жизни насекомых</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Сезонные явления в жизни рыб</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Сезонные явления в жизни земноводных</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Сезонные явления в жизни рептилий</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Сезонные явления в жизни птиц</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Сезонные явления в жизни млекопитающих</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Сезонные явления в жизни вредителей сельскохозяйственных культур и комнатных растений</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>76</b>	<b>140</b>

## **Программное содержание второго года обучения**

### **1. Вводное занятие**

1.1. Цели и задачи. Организационные вопросы, обсуждение плана работы кружка.

### **2. Классификация животных**

2.1. Одноклеточные организмы. Многоклеточные организмы. Обзорное знакомство с основными типами многоклеточных организмов.

### **3. Среда жизни и приспособление к ним живых организмов**

3.1. Основные среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная. Факторы жизни живых организмов: освещённость, температура, влажность т. д. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Местообитание живых организмов.

3.2. Практическая работа. Ведение фенологических наблюдений в различных средах обитания. Экскурсия в природу.

### **4. Сезонные явления в жизни насекомых**

4.1. Общая характеристика класса насекомых и отдельных отрядов. Биология и хозяйственное значение ос, шмелей, бабочек-капустниц, бабочек-крапивниц, Бычьих оводов и слепней, майских жуков, муравьёв. Весеннее пробуждение насекомых. Миграции.

4.2. Практическая работа с коллекциями полезных насекомых и вредителей. Ведение фенологических наблюдений. Ведение дневника наблюдения.

4.3. Экскурсия в природу.

### **5. Сезонные явления в жизни рыб**

5.1. Общая характеристика класса рыб и отдельных отрядов. Биология и хозяйственное значение рыб. Размножение и развитие рыб. Нерест. Искусственное разведение рыб.

5.2. Практическая работа с определителями и коллекционным материалом. Ведение фенологических наблюдений.

5.3. Экскурсия в природу.

### **6. Сезонные явления в жизни земноводных**

6.1. Общая характеристика земноводных. Биология, хозяйственное значение отдельных представителей: лягушек, жаб. Зимовка земноводных. Весеннее пробуждение.

6.2. Практическая работа с определителями, коллекционным материалом. Ведение фенологических наблюдений. Ведение дневника наблюдения.

6.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### **7. Сезонные явления в жизни рептилий**

7.1. Общая характеристика рептилий. Биология, хозяйственное значение отдельных представителей: змей, ящериц. Зимовка пресмыкающихся. Весеннее пробуждение.

7.2. Практическая работа с определителями, коллекционным материалом. Ведение фенологических наблюдений. Ведение дневника наблюдения.

7.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### **8. Сезонные явления в жизни птиц**

8.1. Общая характеристика класса птиц. Биология отдельных представителей: большой синицы, грача, скворца, тетерева, жаворонка, полевого зяблика, трясогузки белой, Чайки речной, утки-кряквы, гуся,

журавля, вальдшнепа, пеночки-теньковки, кукушки, ласточки деревенской и городской, соловья, стрижа, иволги, коростеля, перепела и др. Перелёты птиц. Весенний пролёт и прилёт4 осеннее стаение птиц. Осенний отлёт, пролёт и прилёт.

8.2. Гнездование. Кладка яиц, насиживание яиц. Появление и вылет птенцов. Последняя песня (крик) летом. линька. Вторичное гнездование птиц. Появление зимующих птиц. Сезонная местность обитания птиц.

8.3. Практическая работа с коллекционным материалом и определителями. Ведение дневника наблюдения.

8.4. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### **9.Сезонные явления в жизни млекопитающих**

9.1. Общая характеристика млекопитающих. Биология, хозяйственное значение отдельных представителей млекопитающих. Линька. Зимовка зверей. Зимняя спячка. Весеннее пробуждение. Появление детёнышей, их выкармливание молоком.

9.2. Практическая работа. Выявление видового состава млекопитающих данной местности. Ведение дневника наблюдений.

9.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### **10.Сезонные явления в жизни вредителей сельскохозяйственных культур и комнатных растений**

10.1. Общая характеристика насекомых вредителей сельскохозяйственных культур; грызунов вредителей сельскохозяйственных культур. Биология. Значение тли, бабочки-капустницы, щитовки, белокрылки и т. д.; хомяка обыкновенного. Методы борьбы.

10.2. Практическая работа. Выявление вредителей сельскохозяйственных культур на учебно-опытном участке С.Ю.Н., в теплицах. Ведение дневника наблюдений.

10.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### **11.Итоговое занятие**

11.1. Конференция кружковцев по рефератам и экспериментальным работам.

### Примерный учебно-тематический план третьего года

№	Тема	Всего часов	Теор.	Практ.	экскурсионных
1	Вводное занятие	2	2	–	
2	Взаимоотношения живых организмов.	10/20	6	4	10
3	Естественные и искусственные сообщества.	10/20	6	4	10
4	Сезонные изменения в природном сообществе лес.	14/20	6	8	6
5	Сезонные изменения в искусственном сообществе лесопарк.	22/28	6	16	6
6	Сезонные изменения в природном сообществе луг.	18/24	8	10	6
7	Сезонные изменения в искусственном сообществе поле.	10/14	4	6	4
8	Сезонные изменения в природном сообществе пруд или озеро.	14/24	6	8	10
9	Сезонные изменения в природных сообществах болото, река.	12/14	6	6	2
10	Сезонные изменения в жизни растений и животных города.	18/26	6	12	8
11	Охрана природы.	12/22	6	6	10
12	Итоговое занятие	2	2	–	
	<b>Итого</b>	<b>144/216</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	<b>72</b>

## Программное содержание третьего года обучения

### 1. Вводное занятие. Цели и задачи

1.1. Организационные вопросы, обсуждение плана работы кружка.

### 2. Взаимоотношения живых организмов

2.1. Основные типы взаимоотношений живых организмов: взаимовыгодные отношения, выгодные для одних и безразличные для других организмов, отношения типа «хищник-жертва» и «паразит-хозяин», отношения при которых одни организмы вытесняются другими. Использование человеком взаимоотношений живых организмов.

2.2. Экскурсия в природу. Ведение наблюдений.

### 3. Естественные и искусственные сообщества

3.1. Природное сообщество (биоценоз). Естественные биоценозы: лес, луг, степь, пруд, озеро, болото. Искусственные биоценозы: парк, сад, поле, аквариум.. Продуценты. Консументы. Редуценты. Цепи питания.

3.2. Практическая работа. Наблюдение за взаимоотношениями между живыми организмами в искусственном сообществе аквариум.

3.3. Экскурсия в природу. Ведение наблюдений.

### 4. Сезонные изменения в природном сообществе лес

4.1. Еловый лес. Сосновый лес. Лиственный лес. Растительный мир лесов. Основные породы деревьев и кустарников. Ярусность. Грибы. Животный мир лесов. Цепи питания. Сезонные изменения в жизни растений леса. Сезонные изменения в жизни животных леса. Годовая и суточная активность животных. Миграция. Спячка.

4.2. Практическая работа. Выявление видового состава растений лиственного леса, соснового леса. Определение растений с помощью определителей. Сбор материала по фенофазам.

4.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### 5. Сезонные изменения в искусственном сообществе лесопарк

5.1. Растительный мир лесопарка. Экзотические деревья и кустарники. Животный мир лесопарка. Насекомые вредители, их биология, меры борьбы. Полезные насекомые. Птицы парка. Звери парка. Значение и роль их в природе. Годовой цикл.

5.2. Практическая работа. Видовой учёт растений парка, определение их по определителям. Проведение фенологических наблюдений. Видовой учёт животных парка, определение их по определителям. Ведение фенологических наблюдений. Выявление очагов заражённости растений насекомыми-вредителями. Сбор материала по фенофазам.

5.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### 6. Сезонные изменения в природном сообществе луг

6.1. Растительный мир луга. Преобладание травянистых растений. Развитие растительности в течение сезона. Растения-эфемеры луга. Особенности животного мира луга. Насекомые луга, их преобладание. Птицы луга. Звери луга. Годовой и суточные циклы.

6.2. Практическая работа. Выявление видового состава растений луга и определение по определителям. Выявление видового состава животных местного луга и определение по определителям. Наблюдение за насекомыми, посещающими цветки растений разной формы, разной окраски венчика, за насекомыми-опылителями (пчела, шмель, оса, муха, бабочка). Наблюдение за посещением цветков насекомыми в разное время суток и при разных погодных условиях. Сбор материала по фенофазам.

6.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### 7. Сезонные изменения в искусственном сообществе поле

7.1. Культурные растения, их особенности. Сорные растения. Сезонность работ при выращивании культурных растений. Вредные животные: слизни, насекомые-вредители, грызуны. Птицы-обитатели

поля, их биология. Годичный цикл. Хищные птицы. Млекопитающие, живущие на поле. Годичный цикл. Их роль в природе и народном хозяйстве.

7.2. Практическая работа. Видовой учёт растений поля, определение по определителям. Видовой учёт животных поля, определение по определителям. Сравнение видового состава растений и животных поля и луга.

7.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### **8. Сезонные изменения в природном сообществе пруд или озеро**

8.1. Береговая растительность пруда. Водная растительность пруда. «Цветение воды». Многообразие животных населяющих пруд: простейшие, кишечнополостные, черви, моллюски, ракообразные и т. д. Насекомые водоёма. Рыбы водоёма. их суточная и сезонная активность. Земноводные. Годичный цикл. Птицы водоёма. Сроки сезонной миграции. Водные млекопитающие. Цепи питания. Симбиоз. Паразитизм.

8.2. Практическая работа. Выявление видового состава водной растительности и животного мира водоёма, определение по определителю.

8.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### **9. Сезонные изменения в природном сообществе болото, река**

9.1. Болото, их виды. Особенности болотной растительности. Мхи. Животный мир болот. Птицы, их преобладание. Млекопитающие болот. Значение болот. Особенности речной растительности. Животный мир рек.

9.2. Практическая работа. Выявление видового состава растительного и животного мира реки, определение по определителям.

9.3. Экскурсия в природу. Ведение фенологических наблюдений.

### **10. Сезонные изменения в жизни растений и животных города**

10.1. Растительный мир города. Преобладание деревьев и кустарников. Животный мир города. Животные спутники человека. Птицы города: синицы, трясогузки, воробьи, вороны и т. д. Пищевые цепи. Особенности жизни животных вблизи домов человека.

10.2. Практическая работа. Ведение фенологических наблюдений. Сбор материала по фенофазам.

10.3. Экскурсия в природу.

### **11. Охрана природы**

11.1. Значение охраны природы. Редкие и исчезающие растения Ставрополя. Редкие и исчезающие животные Ставрополя. Заказники и заповедники.

11.2. Практическая работа. Сезонные работы по озеленению территории СЮН; организация сезонных работ по охране животных: заготовка кормов для зимней подкормки животных; изготовление и расстановка кормушек; подкормка зимующих птиц и зверей; изготовление скворечников, их развешивание.

11.3. Выявление редких и исчезающих животных местности, их охрана.

11.4. Оформление книг, стендов по охране природы.

11.5. Экскурсия в природу.

### **12. Итоговое занятие**

12.1. Конференция кружковцев по рефератам и экспериментальным работам.

## Литература

1. Беляева В. С., Василевская С. Д. Изучаем природу родного края. М., Просвещение, 1971.
2. Бобров Р. В. Беседы о лесе. М., Молодая гвардия, 1979.
3. Дмитриев Ю. Д. Большая книга леса. М., Детская литература, 1974.
4. Зорина Т. Г. Школьникам о лесе. М., Лесная промышленность, 1971.
5. Калецкий А. А. Калейдоскоп натуралиста. М., Лесная промышленность, 1976.
6. Петров В. Рассказы о лесных растениях. М., Изд-во МГУ, 1981.
7. Плавильщиков Н. Н. Времена года. М., Детская литература, 1970.
8. Стрижев А. Н. Календарь русской природе. М., Московский рабочий, 1973.
9. Воронцов А.И., Семенова И.Г. Лесозащита. М., Лесная промышленность, 1975
10. Зима И.В., Малютин Т.П. Механизация лесохозяйственных работ М., Лесная промышленность, 1976.
11. Ливенцев В.П., Атрохин В.Г. Практикум по лесоводству. М., Лесная промышленность, 1978
12. Семенюта Ф.И. и др. Лесная таксация и лесоустройство. М., Лесная промышленность, 1970
13. Мариковский П.И. Юному энтомологу. М., Детская литература, 1978
14. Справочник лесничего. М., Лесная промышленность, 1973.
15. Халатин С.А. Я иду по лесу. М., Лесная промышленность, 1973