

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Отдел образования Исполнительного комитета  
Нурлатского муниципального района РТ  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительное образование  
«Центр детского творчества «Килэчэк» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от « 4 » сентября 2023 г



«Утверждаю»  
И.о. Директор МБУ ДО «ЦДТ «Килэчэк» НМР РТ  
А.А. Муратова  
Приказ № 45  
от « 4 » сентября 20 23 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Юный эколог»**

**Направленность:** естественнонаучная  
**Возраст обучающихся:** 10 - 16 лет  
**Срок реализации:** 1 год

**Автор – составитель:**  
Маринина Ирина Ивановна  
педагог дополнительного образования

## Информационная карта образовательной программы

<b>1</b>	<b>Образовательная организация</b>	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества «Килэчэк» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан
<b>2</b>	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный эколог»
<b>3</b>	<b>Направленность программы</b>	естественнонаучное
<b>4</b>	<b>Сведения о разработчиках</b>	
4.1	ФИО, должность	Маринина Ирина Ивановна- педагог дополнительного образования
<b>5</b>	<b>Сведения о программе</b>	Данная программа отличается от уже существующих на развитие коммуникативных навыков у учащихся, т.е. навыков передачи своего жизненного опыта, экологических знаний в кругу общения. Также данная программа способствует развитию у учащихся экологической грамотности, экологической культуры.
5.1.	Срок реализации	1 год
5.2.	Возраст учащихся	10-16 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы  - форма организации содержания и учебного процесса	модифицированный модульного вида принципы общедидактические: наглядность, системность и последовательность, сознательность и активность, связь теории с практикой, научность, доступность, прочность. экскурсионная, исследовательская. практико-ориентированная, класно-урочная
5.4.	Цель программы	Установление гармоничных отношений с природой, обществом, самим собой и со всем живым как главной ценностью на Земле.
<b>6</b>	<b>Формы и методы образовательной деятельности</b>	индивидуальная, парная, групповая, работа над проектом.
<b>7</b>	<b>Форма мониторинга результативности</b>	тестирование
<b>8</b>	<b>Результативность реализации программы</b>	презентация, выступление
<b>9</b>	<b>Дата утверждения и последней корректировки программы</b>	-
<b>10</b>	<b>Рецензенты</b>	-

## **ОГЛАВЛЕНИЕ.**

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**
- 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.**
- 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.**
- 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**
- 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**
- 6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ / ПРОВЕРКИ.**
- 7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.**
- 8. ПРИЛОЖЕНИЕ.**
- 9. КАЛЕНДАРНО – УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД.**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ:** базовый

**АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ.** Проблема охраны природы – одна из наиболее актуальных проблем современности, поэтому школьников с юных лет необходимо научить любить, охранять природу и приумножать природные богатства родного края. Привить бережное отношение к природе и научить школьников разумно использовать научные и технические достижения на благо природы и человека – одна из задач экологического кружка.

### **НОВИЗНА ПРОГРАММЫ**

заключается в создании особых условий для развития экологического стиля мышления, исследовательских навыков учащихся, их коммуникативных способностей.

**Программа учитывает следующие нормативные документы:**

- Закон РФ «Об образовании» №273 от 29.12.2012г.
- Концепцию развития дополнительного образования от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 № 10
- Приказ Минпроса России от 3.09.2019 г. № 467 «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ»;
- СП №2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28
- Устав МБУ ДО «ЦДТ «Килэчэк» НМР РТ;

**ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ.** Установление гармоничных отношений с природой, обществом, самим собой и со всем живым как главной ценностью на Земле.

### **ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Обучающие:**

научить учащихся пользоваться научной литературой;  
научить любить природу, правильно её использовать;  
раскрытие творческих способностей, воображения и фантазии;  
развитие умений работать с текстом, рисунками, природным материалом.

**Развивающие:**

развитие познавательного интереса учащихся, их творческой активности;  
овладение навыками поведения в окружающей природной среде и простейшими способами самостоятельного постижения природных закономерностей;

**Воспитывающие:**

воспитание понимания эстетической ценности природы;  
развитие любознательности и желания получать знания об окружающем мире;  
формирование положительного отношения к окружающему миру;  
нравственное развитие личности, воспитание чувств;

**АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ:** 10-16 лет\_

**ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ:** 144 часа ежегодно: 9 месяцев 36 недель.

**ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:** очная, аудиторная, групповая

**СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:** 1 год

**РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ:** 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю)

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название, разделы, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика		
1	Введение	4	4		практикум	входный контроль
2	Изучение комнатных растений живого уголка	23	19	4	проект-практикум	
3	Изучение природного сообщества – экосистемы	18	10	8	исследование	
4	Экологическое состояние окружающей среды	10	6	4	подведение итогов	промежуточная аттестация

5	Экологические игры, сказки, конкурсы	14	10	4	игра-семинар	
6	Экология растений и животных	8		8	изучение нового материала Рассказ с элементами беседы	
7	Законы экологии	10		10	изучение нового материала Рассказ с элементами беседы	
8	Экологические проблемы и пути их решения	18		18	проект, практикум	
9	Решение экологических задач	14		14	изучение нового материала Рассказ с элементами беседы	
10	Создание моделей, таблиц (оборудования) по экологической тематике для уроков биологии	10	4	6	изготовление макетов, плакатов, выставки	
11	Экологические тропы	4		4	изучение нового материала Рассказ с элементами беседы	
12	Подведение итогов работы кружка	4		4	подведение итогов	итоговая оценка качества освоения программы
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>58</b>	<b>86</b>		

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Введение – 4 часа

Экология – наука о взаимодействии живых организмов с окружающей средой. Методы исследования в экологии.

#### 1. Изучение комнатных растений живого уголка – 23 часов

Приспособленность. Экологический фактор. Видовое название организмов. Правила ухода за комнатными растениями. Значение комнатных растений в жилище человека.

#### 2. Изучение природного сообщества – экосистемы – 18 часов

Гербарий. Описание растений и животных. Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Естественное и искусственное сообщество.

#### 3. Экологическое состояние окружающей среды – 10 часов

Мониторинг, загрязнение, сбросы, выбросы, анализ проб воды и воздуха

#### 4. Экологические игры, сказки, конкурсы – 14 часов

Значение экологических игр.

#### 5. Экология растений и животных – 8 часов

Экологические группы растений и животных по отношению к определенному фактору окружающей среды. Приспособленность и ее относительный характер.

**6. Законы экологии – 10 часа**

Закон минимума (либиха). «Бочка Либиха», законы Коммонера.

**7. Экологические проблемы и пути их решения – 18 часов**

Здоровье человека. Гармония с природой. Охрана животных и растений. Связь человека с живой природой. Экологическая культура.

Загрязнение мирового океана, загрязнение почв, неконтролируемая вырубка лесов, неконтролируемая добыча полезных ископаемых и т. д.

**8. Решение экологических задач – 14 часов**

**9. Создание моделей, таблиц (оборудования) по экологической тематике для уроков биологии - 10 часа**

**10. Экологические тропы – 4 часа**

**Подведение итогов работы кружка – 4 часа**

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**К концу года учащиеся должны знать:**

Простейшие элементы ориентирования на местности.

Предмет изучения экологии

Связь между человеком и природой.

Природа родного края.

Основные законы экологии.

Типы экосистем

Многообразие экологических групп комнатных растений

Экологические группы растений и животных по отношению к различным факторам

Связь между состоянием природы и здоровьем человека.

Основные экологические проблемы мира и пути их решения

Значение мониторинга окружающей среды

**К концу года учащиеся должны уметь:**

Составлять маршруты прогулок, дорог и планов.

Уметь работать с биологическим оборудованием: микроскопами

Уметь изготавливать гербарий

Уметь готовить микропрепарат

Различать изученные группы растений и животных.

Осуществлять систематический уход за живыми организмами.

Умение выступать с докладом, презентацией

Вести наблюдения в природе под руководством учителя

Выполнять правила поведения в природе  
Изготавливать экологические памятки, этикетки комнатных растений  
Составлять описание природного сообщества  
Находить отличия между естественным и искусственным сообществом  
Выявлять черты приспособленности растений и животных  
Проводить исследования окружающей среды на предмет загрязненности  
Проводить наблюдения за живыми организмами и биологические эксперименты  
Отстаивать свою позицию по отношению к экологическим проблемам мира  
Решать экологические задачи  
Применять экологические законы для решения проблемных ситуаций  
Конструировать экологические модели, выполнять рисунки по экологической тематике  
Участвовать в разработке экологических игр, конкурсов  
Уметь вести диалог, беседу по экологической тематике с другими учащимися  
Для определения результативности учитель предлагает учащимся самостоятельно выполнить по завершению изучения определенной темы презентацию, фототчет, участвовать в учебной конференции, викторине, экологической игре, конкурсе или мини-олимпиаде.

## **5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**

### **-Техническое оборудование**

1. Компьютер - 1
2. Мультимедийный проектор -1
3. Сельскохозяйственный инвентарь - в наличии
4. Книжные издания - в наличии
5. Наглядные пособия - в наличии
6. Методики для исследовательской деятельности

### **-Наглядный материал**

Материально-техническое оснащение кабинета биологии необходимо для организации процесса обучения в целях реализации требований ГОС о достижении результатов освоения основной образовательной программы. В кабинете биологии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение в целом соответствует Перечню оборудования кабинета биологии, включает различные типы средств обучения. Имеется учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы.

В комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения входят: компьютер, мультимедиа проектор, коллекция медиа-ресурсов, электронные приложения к учебникам, обучающие программы, выход в Интернет. Комплекты печатных демонстрационных пособий (таблицы, портреты выдающихся учёных-биологов)

### **.-Материалы для выполнения**

- 1) Обеспечение программы методическими видами продукции (игры, беседы, конкурсы, конференции, экскурсии):
  - биологическая игра «Эволюция»
  - экологические игры:
    1. «Цепи питания»
    2. «Непригодная тропа» и т.д.

(сайт: <http://ecosystema.ru/03programs/igr/index.htm>)

## **6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ / ПРОВЕРКИ**

### **Формы аттестации:**

Входной контроль - проводится в сентябре 1 года обучения.

**Формой** начальной диагностики (входного контроля) является тестирование

Промежуточная аттестация - проводится в декабре и в апреле 1 года обучения, с целью выявления уровня освоения теоретической и практической подготовки учащихся по программе за каждый год обучения.

**Форма** – тестирование

Итоговая оценка качества освоения программы - проводится в мае каждого года обучения.

**Форма** – письменная работа (тестирование), мониторинг личностного роста учащихся.

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРОГРАММЕ**

#### **Письменная самостоятельная работа № 1.**

Тест по теме: **Входной контроль**

«Экология как научная дисциплина»

1.К каким экологическим факторам относится опыление насекомыми растений?

#### **1.Биотические**

2.Абиотические

3.Антропогенные

4.Не является экологическим фактором

2. Как по-другому называют факторы неживой природы?

#### **1.Биотические**

2.Абиотические

3.Антропогенные

4.Экологические

3. Весь комплекс совместно живущих и связанных друг с другом видов называют ?

#### **1.Биотопом**

2.Биоценозом

3.Биосферой

4.Агроценозом

4. Термин «экосистема» был впервые введен:

1. К. Мебиусом;

2.Ч. Элтоном;

**3. А. Тэнсли;**

4.Ю.Одумом.

5. В.Н. Сукачевым

5. Экологическая наука, изучающая закономерности общества с

1.окружающей средой.

2.биологическая

**3.социальная**

4.природопользовательская

6. Наука о закономерностях воспроизводства населения.

**1.демография**

2.регресс

3.прогресс

7. Процесс повышения роли городов в развитии общества.

1.агломерация

**2.урбанизация**

3.модификация

8. Ядовитый туман над городом.

1.инверсия

### ***Письменная самостоятельная работа № 2***

ТЕСТ по теме: **Промежуточная аттестация**

«Среда обитания человека и экологическая безопасность»

1. Городская среда-это\_\_\_\_\_

2. Городская экосистема отличается от естественной тем, что:

а) в городах плотность популяций всех ее обитателей ниже, чем в пригородах;

б) в городах лучше развит почвенный покров;

в) в городах богаче видовой состав животного мира, чем в пригородах;

**г) городская природная среда обеднена видами живых организмов, однако плотность некоторых из них выше, чем в пригородах.**

**2.смог**

3.эмиссия

9. Что не является примером агроценоза?

1.Сад

**2.Парк**

3.Река

4.Пашня

10. Каким термином называется разрушение загрязнителей в почве, воде и воздухе?

**1.Самовосстановление**

2.Самолечение

3.Самоотторжение

4.Самоочищение

3. по Н. Ф. Реймерсу к социальной среде относятся

а) Элементы естественного и антропоестественного происхождения, способные к естественному самоподдержанию;

б) Элементы антропогенного происхождения (искусственные), не способные к системному самоподдержанию;

**в) Культурно психологический климат, складывающийся в процессе взаимодействия людей друг с другом;**

г) Элементы антропоестественного происхождения, не способные к системному самоподдержанию.

4. Перечислите основные градообразующие функциональные зоны города.

5. Экологическая экспертиза в квартире проводится на наличие \_\_\_\_\_

6. Крупные промышленные центры отличаются от своих пригородов в климатическом отношении и по погодным условиям тем, что:

- а) летних осадков выпадает меньше, чем в пригородах;
- б) температура летом выше, чем в пригородах;**
- в) температура зимой ниже, чем в пригородах;
- г) в течение года солнечных дней над городом больше, чем в пригородах.

7. Центр крупного промышленного города отличается следующими особенностями:

- а) увеличивается солнечная радиация и количество туманных дней;
- б) уменьшается солнечная радиация и увеличивается количество туманных дней;**
- в) солнечная радиация не меняется, но уменьшается количество туманных дней;
- г) солнечная радиация увеличивается, но уменьшается количество туманных дней.

8. Главные загрязнители воздуха в городах:

- а) легкая промышленность и хлебозаводы;
- б) различные пищевые комбинаты и типографии;
- в) энергетика и транспорт;**
- г) учреждения быта и строительные комбинаты.

9. В пределах крупных промышленных городов не рекомендуется:

- а) выращивать цветочную рассаду и высаживать леса;
- б) собирать лекарственные растения и выращивать овощи для продажи;**
- в) заниматься разведением шампиньонов

г) заниматься разведением свиней на свинофермах.

10. Экологические требования предъявляются к строительству объектов в особых природных условиях. Для противооползневых и противообвальных защитных сооружений необходимо разрабатывать мероприятия по \_\_\_\_\_

11. При проектировании промышленных зданий в раздел «Охрана окружающей среды» входят:

- а) Данные о мощностях предприятий
- б) Краткая характеристика мероприятий по благоустройству и озеленению территории предприятия
- в) Перечень и характеристика источников производственных шумов и вибраций, превышающих допустимые нормативные уровни
- г) Данные о существующих уровнях загрязнения атмосферного воздуха
- д) все выше перечисленное**

12. Какой строительный материал является токсичным:

- а) Пенопласт**
- б) «Волна».
- в) Пеностекло
- г) Эковата

13. Контроль качества строительства дорог \_\_\_\_\_

14. Виды утилизации отходов:

- а) складирование;
- б) сжигание;
- в) складирование;
- г) компостирование;

- д) пиролиз
- е) **все выше перечисленное.**

15. Пиролиз-это

- а) процесс организованного подконтрольного горения;

**Письменная самостоятельная работа № 3 Итоговый контроль  
«Охрана природы»**

1.Субъектами экологического права выступают:

- 1.земля,животный и растительный мир;
- 2.общественные объединения;**
- 3.граждане;**
- 4.государственные органы исполнительной власти.**

2.Комплексное природопользование является формой:

- 1.коллективного природопользования;
- 2.специального природопользования;**
- 3.общего природопользования;
- 4.особенного природопользования.

3. Нормативно-правовой акт,устанавливающий экологические права и обязанности субъектам экологического права:

- 1.Конституция РФ;
- 2.ФЗ «Об охране окружающей среды»;**
- 3.ФЗ “Об охране природной среды;
- 4.Декларация прав и свобод человека и гражданина.

4. К объектам природопользования относятся:

- 1.земельный участок, принадлежащий ООО «Чапрага» на праве собственности;**
- 2.земельный участок, сдающийся в аренду;**
- 3.предприятие, принадлежащее ООО «Чапрага» на праве собственности;
- 4. договор аренды участка лесного фонда.

б) технология переработки отходов, основанная на их естественном биоразложении.

**в) термическое разложение органических и многих неорганических соединений.**

5. На каких основаниях НЕ возникает право природопользования:

- 1.лицензия на пользование природного объекта;
- 2.на основании закона;
- 3.договор на пользование природными ресурсами;
- 4.на основании нормативов воздействия на окружающую среду.**

6. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды субъектами права природопользования наступает ответственность:

- 1.административная;
- 2.уголовная;
- 3.дисциплинарная;
- 4.все вышеперечисленное.**

7. Существуют следующие виды права природопользования:

- 1.право общего природопользования;**
- 2.право индивидуального природопользования;
- 3.право общественного природопользования;
- 4.право специального природопользования.

8. В каком году была принята Концепция перехода РФ к устойчивому развитию?

- 1.1992
- 2.1996**
- 3.1993
- 4.1994

9. Природопользование это:

1. объект права природопользования;
- 2. субъект права пользования;**
3. объективная сторона права пользования;
4. субъективная сторона.

10. Выделите обязанности субъектов права природопользования:

1. рациональное пользование природными объектами и ресурсами
- 2. сохранять природу и окружающую среду;**
- 3. бережно относиться к природе и природным богатствам;**
4. предъявлять в суд иски о возмещении вреда окружающей среде.

### **Критерии оценивания текущих зачетных работ**

Время на выполнения задания: 45 мин.

- 90 ÷ 100 «5»  
80 ÷ 89 «4»  
70 ÷ 79 «3»  
Менее 70 «2»

### **7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Учебно- методические материалы для проведения лабораторных работ по биологии.
2. Новая энциклопедия растений: мифы, целебные свойства, гороскопы, растительный календарь /Автор-составитель В.М. Федосеенко.- М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2003.- 736с.
3. Все о комнатных растениях./ д-р Хессайон.- М.: «Кладезь- Букс», 2000.
4. Я познаю мир: Тайны природы: Дет. Энцикл./ Ал. А. Леонович. – М.: ООО «Издательство АСТ»:, 2002.
5. Домашние животные/ Автор-составитель Г. Москоу.- М.: ТЕРРА, 1997.
6. Экология растений: 6 класс: учебное пособие для учащихся. Былова А. М., Шорина Н. М. / под ред. Н.М. Черновой. - М.: Вентана-Граф, 2006.
7. Экология человека: Культура здоровья: Учебное пособие для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2007
8. Практикум по общей экологии. 9 класс / Н. А. Степанчук, Н. И. Прилипко. – Волгоград: Учитель, 2009. - 208 с.
9. Биология. Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии в 10-11 классах / авт. –сост. М. М. Боднарук, Н. В. Ковылина. – 2-е изд., стереотип. – Волгоград: Учитель, 2008. – 167 с.
10. Экология для будущего: материалы III областного конкурса учительских разработок экологической тематики / [отв. ред. Е. В. Алексеева]. – Н.Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2011. – 127 с.
11. Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни, 2001, составители В. В. Балабанова Т. А. Максимцева. – Издательство “Учитель” 400059, г. Волгоград, п/о 59, а/я 32 Лицензия ЛР № 060709 от 13.02.97
12. Предметная неделя биологии в школе. / Сост. Малашенков А. С.- Волгоград: ИТД «Корифей», 2006. – 128 с.

### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.priroda.ru/list/> **Природа России**

<http://priroda.ru> Природа России Национальный портал

<http://www.mnr.gov.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии РФ

<http://www.biodat.ru> BioDat

<http://ecoportal.ru/> ECOportal.ru Всероссийский экологический портал

<http://www.ecoinform.ru/> ЭКОинформ

<http://www.wwf.ru> Всемирный фонд дикой природы: за живую планету!

<http://www.greenpeace.ru> Greenpeace России

<http://biodiversity.ru> Центр охраны дикой природы

[http://www.herzenlib.ru/ecology/news\\_ecology/](http://www.herzenlib.ru/ecology/news_ecology/) Центр экологической информации и культуры

<http://oopt.info> ООПТ России

<http://zapovedrussia.ru/> Редкий экземпляр

<http://www.green-cross.ru/> Российский Зеленый крест

<http://www.sevin.ru/redbook/> Красная Книга Российской Федерации

<http://www.forest.ru> Forest.ru: Все о российских лесах

<http://www.water.ru/bz.shtml> Water.ru База знаний

<http://www.waste.ru/> Отход.ру Справочно-информационная система

<http://www.priroda.ru/lib> Экологическая электронная библиотека

<http://www.eco-mnperu.narod.ru/bib.htm>

<http://www.ecoindustry.ru/> Экология производства. Научно-практический журнал

<http://dendrology.ru/> Лесная библиотека

<http://www.biodat.ru/db/fen/anim.htm> Популярная энциклопедия

<http://www.solidwaste.ru/> Твердые бытовые отходы

## 8. ПРИЛОЖЕНИЕ

### - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

2) Обеспечение программы методическими видами продукции (игры, беседы, конкурсы, конференции, экскурсии):

- биологическая игра «Эволюция»

- экологические игры:

3. «Цепи питания»

4. «Непригодная тропа» и т.д.

(сайт: <http://ecosystema.ru/03programs/igr/index.htm>)

- Экскурсия в природное сообщество

3) Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов

Перед проведением лабораторных и практических работ перед учащимися необходимо четко сформулировать цель проводимой работы, а также значимость получаемых умений. Учителю и учащимся необходимо заранее отобрать необходимое оборудование и изучить детально ход предлагаемой работы. При проведении биологических экспериментов ученики должны вовремя отслеживать результаты эксперимента, его ход, проводить сравнительные описания контрольных и экспериментальных групп. Результаты лабораторных работ, экспериментов должны быть сведены к формулировке вывода, составлению сводной таблицы, либо оформлению графиков. Данные некоторых лабораторных работ и экспериментов должны быть отображены в исследовательских работах кружка.

4) Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы

#### **Лекционный материал:**

Экосистема и биогеоценоз. Их структура и отличия

Правила поведения в естественном сообществе

Сравнение искусственных сообществ с естественными.

Экология как наука, ее методы.

Экологический мониторинг. Методика сбора проб воды.

Биоиндикация окружающей среды.

Экологические проблемы и здоровье человека

Реабилитация человека при помощи средств природы

Памятники природы

Охрана растений

Красная книга

Эффективное потребление энергии. Альтернативные источники энергии.

Проблемы утилизации отходов. Вторичное производство.

Экология и экономика.

На пути к устойчивому развитию

**Тематика опытнической и исследовательской работы:**

Исследование видового многообразия комнатных растений кабинета биологии. Составление перечня.

Составление этикеток с указанием названий растений, а также списка с указанием родины, семейства, особенностями ухода.

Изучение вредителей комнатных растений и методов борьбы с ними.

Практическая работа: «Подкормка комнатных растений»

Разработка презентации: «Путешествие с комнатными растениями» (фотоотчет)

Исследование черт приспособленности комнатных растений к условиям окружающей среды.

Практическая работа: «пересадка комнатных растений, их черенкование, правильная расстановка»

Создание искусственной экосистемы (флорариума либо аквариума)

Описание природного сообщества (парк, школьный сад) по плану

Определение видов растений и животных, методика составления гербария

Экскурсия: «Оценка экологического состояния учебно-опытного участка по биологии»

Проектирование учебно-опытного участка на следующий год

Определение содержания в пробах воды из разных источников загрязняющих веществ (фосфатов, нитратов, солей свинца).

*Анализ и сравнение обнаруженных загрязняющих веществ в различных пробах воды*

Написание исследовательской работы: «Загрязнение водоемов на территории Выборгского района. Причины загрязнений и меры их устранения»

Экскурсия: «Биоиндикация на территории лесопарка «Сосновка»»

Решение творческих экологических задач

Разработка учебных таблиц по экологии

Экологические модели

Прокладывание экологических троп