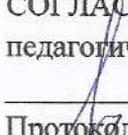


Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лопухинский образовательный центр»  
имени Героя Советского Союза Васильева Алексея Александровича

РАССМОТРЕНО  
методическим объединением  
учителей естественно – научного  
цикла  
 Мкртчян А.К.  
Протокол №3  
от «24» марта 2024г

СОГЛАСОВАНО  
педагогическим советом  
 Лопатникова И.В.  
Протокол №5  
от «24» марта 2024г

УТВЕРЖДЕНО  
приказ № 35а  
от «24» марта 2024г.  
Директор МОУ «Лопухинский  
образовательный центр»  
 Веронин Г.А.



**ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности**  
**естественно-научной направленности**  
**«Перекрёсток химии, физики и биологии»**  
**Точка роста**  
по ООП основного общего образования

Уровень общего образования (класс): *основное общее образование, 7-8 классы*

Учитель: *Мкртчян А.К., Александрова О.А., Лепешкина А.В.,*



## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по биологии для 7-8 классов **"Перекрёсток химии, физики и биологии"** ориентирована на реализацию в центре образования естественно - научной направленности **"Точка роста"**, созданного на базе МОУ «Лопухинский образовательный центр», с целью развития у обучающихся естественно - научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно - научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету "Биология".

На базе центра **"Точка роста"** обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета "Биология". Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации внеурочной деятельности естественнонаучной направленности. Использование оборудования центра **"Точка роста"** позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности школьников в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Программа внеурочной деятельности курса "Зеленая лаборатория" разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

№ п/п	Нормативные документы
1.	Федеральный закон № 273 "Об образовании в Российской Федерации" от 29. 12. 2012г.
2.	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12. 2014 г. № 1644, 31.12.2015 г. № 1577, 11.12.2020 г. № 712
3.	Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранных языков №4" г. Курчатова (Приказ № 131 от 28.05.2020 г. с изменениями и дополнениями)
4.	Положение "О рабочей программе педагога" (Приказ № 87 от 30.03.2020 г. с изменениями и дополнениями)

5.	Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
6.	Программа курса внеурочной деятельности по биологии для обучающихся 7 класса "Зеленая лаборатория" (автор-составитель учитель биологии Бобкова Т.Г., школа № 467 г. Москва)

В соответствии с планом внеурочной деятельности школы, на изучение данной программы в

**7 и 8 классе выделено по 34 часа, занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу в 7 классе и 2 часа в 8 классе.**

## **Срок реализации программы - 1 год.**

Курс внеурочной деятельности рассчитан на обучающихся 7-8 классов. Имеет естественнонаучную направленность. *Особенностью* данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся.

*Новизна и отличительная особенность* программы внеурочной деятельности состоит в том, что данный курс предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники, он очень вариабельный. Задача курса состоит в том, чтобы научить ученика добывать знания самостоятельно. Обучение направлено на активную учебную деятельность.

*Педагогическая целесообразность* программы и методов связана с возрастными особенностями детей данного возраста: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит *развивающую, деятельностьную и практическую направленность*.

**Цель курса:** формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

### **Задачи:**

#### Познавательные:

- Расширить знания учащихся по биологии и экологии;
- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга и др.;
- Изучить отдельные виды загрязнений окружающей среды;
- Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;
- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей

#### работы. Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Развивать умение оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие

#### способности. Воспитательные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;

- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности;
- Усиление контактов школьников с природой.

*Занятия по данному курсу проводятся во второй половине дня, после динамической паузы, по плану внеурочной деятельности школы.*

Формы контроля усвоения знаний: отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, презентации по теме. Подготовка слайд-презентации предусматривает освоение умений и навыков работы с данной программой. Обучающиеся выполняют задания индивидуально, под руководством учителя. Работа над проектом создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие способности, обеспечить выработку личностных знаний, собственного мнения, своего стиля деятельности. Обучающиеся включены в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью, что становится стимулом для развития познавательного интереса. Одновременно занятия способствуют развитию у обучающихся умений выявлять проблему и разрешать возникающие противоречия.

### **Формы работы:**

1. Индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий, лабораторных опытов).
2. Парная (выполнение более сложных практических работ).
3. Коллективная (обсуждение проблем, возникающих в ходе занятий).

### **Планируемые результаты:**

-активизация познавательной, поисково-исследовательской деятельности;

-привлечение учащихся к самостоятельному овладению научными знаниями, развитие логического, творческого мышления, знакомство с новейшими достижениями в области естественных наук;

увеличение количества работ проектной и исследовательской направленности, участие в научных конференциях;

## **2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

В процессе обучения и воспитания собственных установок, потребностей в значимой мотивации на освоение курса "Зеленая лаборатория", у обучающихся формируются познавательные, личностные, регулятивные, коммуникативные УУД.

В результате обучения ученик достигнет следующих результатов:

### **Личностные**

- осознание своих творческих возможностей;
- проявление познавательных мотивов;
- ознакомление с миром профессий;
- формирование чувства сопричастности своей Родине, народу, истории;
- развитие толерантности, доброжелательности, позитивного отношения к жизни;
- формирование моральных норм и самооценки;
- выделение нравственного содержания своих поступков;
- формирование ценностных ориентиров и смысла учебной деятельности;

## **Метапредметные результаты:**

- умение работать с разными источниками информации;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, умение ставить вопросы, наблюдать, проводить опыты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовывать свою учебную деятельность: определять цель в работе, ставить задачи, планировать - определять последовательность действий и прогнозировать результаты своего труда. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличии при сличении результата с эталоном;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивные взаимодействия со сверстниками и взрослыми;

### **Предметные результаты:**

- выделение особенностей строения клеток, тканей, органов, систем органов и процессов жизнедеятельности растений;
- приведение доказательств взаимосвязи растений и окружающей среды;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; роли растений в жизни человека; значение растительного разнообразия;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе;
- знание и соблюдение правил работы в кабинете;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами;

### **Содержание программы – 7 класс**

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

#### **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (5 часов)**

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

*Практические и лабораторные работы:  
Устройство микроскопа  
Приготовление и рассматривание микропрепаратов.  
Зарисовка биологических объектов*

*Проектно-исследовательская деятельность:  
Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).*

## **Раздел 2. Практическая ботаника (8 часов)**

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Тверской области.

*Практические и лабораторные  
работы: Морфологическое  
описание растений*

*Определение растений по гербарным образцам и в  
безлиственном состоянии. Монтировка гербария Проектно-  
исследовательская деятельность:*

*Создание каталога «Видовое разнообразие  
растений пришкольной территории» Проект  
«Редкие растения Тверской области»*

## **Раздел 3. Практическая зоология (8 часов)**

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

*Практические и лабораторные работы:*

*Работа по определению*

*животных. Составление пищевых цепочек*

*Определение экологической группы*

*животных по внешнему виду.*

*Фенологические наблюдения «Зима в*

*жизни растений и животных»*

*Проектно-исследовательская деятельность: Мини -*

*исследование «Птицы на кормушке»*

*Проект «Красная книга животных Тверской области»*

#### **Раздел 4. Биопрактикум (12 часов)**

Учебно -исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

*Практические и лабораторные работы:*

*Работа с*

*информацией*

*(посещение*

*библиотеки)*

*Оформление доклада и*

*презентации по*

*определенной теме*

*Проектно-*

*исследовательская*

*деятельность:*

**Модуль «Физиология растений»**

*Движение растений*

*Влияние стимуляторов роста*

*на рост и развитие растений*

*Прорастание семян*

*Влияние прищипки на рост корня*

**Модуль «Микробиология»**

*Выращивание культуры бактерий и простейших*

*Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий*

## **Модуль «Микология»**

*Влияние дрожжей на укоренение черенков*

**Модуль** «Экологический практикум»

*Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации*

*Определение запыленности воздуха в помещениях*

### **Тематический план**

<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>
Введение	1
Лаборатория Левенгука	5
Практическая ботаника	8
Практическая зоология	8
Биопрактикум	12
<b>Итого</b>	<b>34</b>

### Календарно-тематическое планирование

Дата	№ п/п	Тема занятий	Форма проведения
	1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении Лабораторных работ.	Беседа
Лаборатория Левенгука (5часов)			
	2	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	Практическая работа «Изучение приборов для научных исследований лабораторного оборудования»
	3	Знакомство с устройством	Практическая работа «Изучение устройства

		микроскопа.	увеличительных приборов»
	4-5	Техника биологического рисунка Приготовления микропрепаратов	Лабораторный практикум ««Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов».
	6	Мини-исследование «Микромир»	Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа»
Практическая ботаника (8 часов)			
	7	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	Экскурсия
	8	Техника сбора, высушивания и монтажки гербария	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтажки гербария»
	9	Определяем и классифицируем	Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам».
	10	Морфологическое описание растений	Практическая работа «Морфологическое описание растений (работа с информационными карточками).
	11	Определение растений в безлиственном состоянии	Практическая работа «Определение растений в безлиственном состоянии».
	12-13	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	Проектная деятельность
	14	Редкие растения Тверской области	Проектная деятельность
Практическая зоология (8 часов)			
	15	Система животного мира	Творческая мастерская
	16	Определяем и классифицируем	Практическая работа по определению животных
	17	Определяем животных по следам и	Практическая работа «Определение

		контуру	животных по следам и контуру»
18		Определение экологической группы животных по внешнему виду	Лабораторный практикум «Определение экологической группы животных по внешнему виду».
19		Практическая орнитология. Мини-исследование «Птицы на кормушке»	Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке». Составление пищевых цепочек
20-21		Проект «Красная книга Тверского региона »	Проектная деятельность
22		Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	Экскурсия «Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».
Биопрактикум (12 часов)			
23		Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач.	Теоретическое занятие
24		Источники информации	Практическая работа
25		Как оформить результаты исследования	Теоретическое занятие
26		Физиология растений	Исследовательская деятельность «: Движение растений. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений»
27		Физиология растений	Исследовательская деятельность «Исследование фотосинтеза растений»
28		Микробиология	Исследовательская деятельность « Выращивание культуры бактерий и простейших. Влияние фитонцидов

			растений на жизнедеятельность бактерий»
	29	Микология	Исследовательская деятельность: «Влияние дрожжей на укоренение черенков»
	30	Экологический практикум.	Исследовательская деятельность: «Измерение относительной влажности воздуха»
	31	Экологический практикум.	Исследовательская деятельность: «Определение общей жесткости воды»
	32-33	Подготовка к отчетной конференции	Создание презентаций, докладов
	34	Отчетная конференция	Презентация работ
		<b>Итого: 34 часа</b>	

## **Содержание программы - 8 класс**

### ***Введение. (2 часа)***

#### Теоретические знания:

Экология. Предмет экологии, структура экологии. Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. Экологические факторы. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений и пути их распространения.

#### Практикумы.

Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов. Экскурсия.

"Экологические объекты окружающей среды".

### ***Основы исследовательской деятельности (4 ч).***

#### Теоретические знания

Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и постановка проблемы. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка исследовательской работы. Работа с литературой. Выводы исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.

#### Экскурсии:

В микрорайон школы, на водоемы посёлка (река, пруд,

родники)Практикумы:

Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы(на примере исследовательских работ). Анкетирование, опросы, исследования, подготовка и проведение конференции «Экологическое состояние микрорайона школы», оформление стенда «Боль природы», сбор и обработка информации по теме, создание презентаций.

#### Практические работы:(С использованием оборудования "Точка роста")

- Определение пылевого загрязнения территории посёлка и школы;
- Определение шумового загрязнения территории посёлка и школы;
- Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН).

#### Темы работ:

Исследовательские:

- Оценка экологического состояния микрорайона школы.
- Оценка экологического состояния микрорайона школы по асимметрии листьев
- Определение количества загрязнителей, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта

Реферативные:

- Экологический мониторинг. Методы исследования
- Влияние пыли (свинца, шума) на организм

Творческие

- Оформление выставки поделок из природного материала и отходов «Вторая жизнь мусора»

### ***3. Антропогенное воздействие на биосферу (3 часа)***

#### Теоретические знания.

Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия). Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.). Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое,

электромагнитное воздействия, опасные отходы.

### Темы работ

Реферативные:

- Радиоактивное загрязнение. Что это такое?

- Мифы и реальность Чернобыля.
- Беда всегда рядом.

### ***Антропогенное влияние на атмосферу (6 часов)***

#### Теоретические знания.

Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

#### Практикум (С использованием оборудования "Точка роста")

Определение запыленности зимой; рассматривание пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

#### Темы работ:

##### Исследовательские:

- Определение пылевого загрязнения территории посёлка и микрорайона школы зимой;
  - Определение запыленности школьных помещений
- Реферативные:

- Влияние пыли на организм человека.
- Роль зеленых насаждений в защите от пыли.

### ***Антропогенное влияние на гидросферу (9 часов)***

#### Теоретические знания:

Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

#### Практикум. (С использованием оборудования "Точка роста")

Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН.

#### Экскурсии.

К водоему. "Описание водоема". "Влияние выбросов предприятий поселка на экологическое состояние водоема".

Темы работ:

Исследовательские:

- Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водные объекты.
- Оценка экологического состояния родников города. Реферативные:

- Роль воды в жизни человека.
  - Вода живая и мертвая
- Творческие
- Оформление стенда «Вода – это жизнь!»

### ***Антропогенное влияние на литосферу (5 часов)***

#### Теоретические знания

Почва и ее экологическое значение. Нарушения почв. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Деградация почв.

Структура и характеристика загрязненности почв городов. Явление нахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами и его причины. Влияние соединений свинца на организм.

#### Практикум

#### **(С использованием оборудования "Точка роста")**

Составление карты местности с расположением растений Красной Книги. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

Исследование почвы в микрорайоне

школы. Экскурсии.

"Растения Красной Книги на экологической тропе".

#### Темы работ

Исследовательские

- Характеристика почвы пришкольной территории
- Реферативные

- Состав почвы
- Почвы Ленинградской области

Творческие

- Оформление фотовыставки «Большая природа»

- Написание и распространение листовки «Нет мусору!»
- Оформление выставки из отходов продукции одноразового использования
- Изготовление и установка плакатов и щитов в местах свалок мусора
- Уборка мусора на берегу реки, в микрорайоне школы.

## **Биоиндикация (3 часа)**

### Теоретические знания:

Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Факторы нарушенности экосистем и их определение (тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др.)

Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, кедра, ряски и др.

### Экскурсии

В парк, в лес, на водоемы

### посёлка Практикум

## **(С использованием оборудования "Точка роста")**

Обучение работы с определителями растений и животных, обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов, города и леса, проведение конференции «Загрязнения микрорайона школы», оформление стенда «Посёлок, в

котором мы живем». Темы проектов:

#### Исследовательские:

- Биоиндикация экологического состояния водоемов с помощью пресноводных моллюсков.
- Изучение водных беспозвоночных реки и оценка ее экологического состояния.
- Оценка экологического состояния леса по асимметрии листьев.
- Антропогенная нагрузка на экосистемы

поселка

#### Творческие:

- Оформление стенда «Посёлок, в котором мы живем». Реферативные:

- Биоиндикация. Методы исследования.

## **Заключительное занятие (2 ч).**

### Практикум.

Подготовка, проведение конференции исследовательских работ кружковцев. Анализ и самоанализ результатов работы за год.

#### 4. Тематическое планирование курса

№ п / п	Название раздела	Кол - во часов	Темы раздела	Количество часов		
				Теория	Практика	Общее кол-во
	Введение	2	Экология. Предмет и задачи экологии.	1		1
			Экологический мониторинг окружающей среды.		1	1
1	Основы исследовательской деятельности	4	Выбор темы и постановка проблемы.	1		1
			Работа с литературой		1	1
			Методика исследования. Анализ и обработка результатов.	1		1
			Оформление работы.		1	1
2	Антропогенное воздействие на биосферу.	3	Экстремальные воздействия на биосферу.	1		1
			Последствия экологических катастроф	1		1
			Особые виды антропогенного воздействия (С использованием оборудования "Точка роста")	1		1
3	Антропогенное воздействие на атмосферу	6	Состав воздуха, его значение для живых организмов.	1		1
			Экологические последствия загрязнений атмосферы.	1		1
			Приемы и методы		1	1

		изучения загрязнени й атмосферы (С использовани ем оборудования "Точк а роста")		
		Анализ пылевог о загрязнения атмосферы (С использовани ем оборудования "Точк а роста")	1	1
		Зависимость прирост а сосны от чистоты атмосферы	1	1
		Загрязненность Воздуха микроорганизма ми	1	1

			(С использовани емоборудования "Точка роста")			
4	Антропогенное · воздействие на гидросферу	9	Естественные воды и их состав	1		1
			Виды и характеристика загрязнений водны х объектов.	1		1
			Качество питьевой воды (С использованием оборудования "Точка роста")	1		1
			Экологическ ие последствия загрязнений биосферы	1		1
			Приемы и методы изучения загрязнени й биосферы	1		1
			Оценка качест вапитьевой воды (С использованием оборудования "Точкароста")		2	2
			Оценка экологического состояния родников посёлка (С использовани ем оборудования "Точк ароста")		2	2
5	Антропогенное · воздействие	5	Почва и ее состав. Загрязнения почв	1		1

	алитосферу	н	Исследование качест вапочв посёлка (С <b>использовани ем оборудования "Точк ароста")</b>		2	2
			Составление карт ы несанкционированн ых свалокна территор иипосёлка		2	2
6	Биоиндикация	3	Использование биологических объектов при мониторин гезагрязнений окружающей среды	1		2
			Изучение водных беспозвоночных озер и оценка их экологического состояния (С <b>использовани ем оборудования "Точк ароста")</b>		2	2

7	Подведение итогов работы	2	Защита проектов		1	1
			Защита проектов		1	1
	Итого:	34		15	19	34

**Календарно-тематическое планирование  
курса внеурочной деятельности для 8 класса "Зеленая  
лаборатория".**

<b>№ п / п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Дата по плану</b>	<b>Дата по факту</b>	<b>Корректировка</b>
1	Экология. Предмет и задачи экологии.			
2	Экологический мониторинг окружающей среды.			
3	Выбор темы исследования и постановка проблемы.			
4	Работа с литературой			
5	Методика исследован ия. Анализ обработки результатов.			
6	Оформление работы.			
7	Экстремальные воздействия на биосферу.			
8	Последствия экологических катастроф			
9	Особые виды антропогенно го воздействия (С использовани ем оборудования "Точка роста")			

10	Состав воздуха, его значение для живых организмов.			
11	Экологические последствия загрязнений атмосферы.			
12	Приемы и методы изучения загрязнений атмосферы (С использованием оборудования "Точкароста")			

13	Анализ пылево гозагрязнения атмосферы (С использовани ем оборудования "Точк ароста")			
14	Зависимость прирост а сосны от чистоты атмосферы			
15	Загрязненность воздуха микроорганизмами (С использовани ем оборудования "Точкароста")			
16	Загрязненность воздуха микроорганизмами (С использовани ем оборудования "Точкароста")			
17	Естественные воды и ихсостав			
18	Виды и характеристика загрязнений водны хобъектов.			
19	Качество питьевой воды (С использовани ем оборудования "Точкароста")			
20	Экологические последствия загрязнений биосферы			
21	Оценка качества питьевой воды (С использовани ем оборудования			

	"Точка роста")			
22	Оценка экологического состояния родников деревни (С использованием оборудования "Точка роста")			
23	Оценка экологического состояния родников деревни (С использованием оборудования "Точка роста")			
24	Почва и ее состав. Загрязнения почв			

25	Исследование качества почв деревни (С использованием оборудования "Точка роста")			
26	Исследование качества почв деревни (С использованием оборудования "Точка роста")			
27	Растения Красной Книги на экологической тропе			
28	Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды			
29	Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды			
30	Изучение водных беспозвоночных радоновых озер и оценка их экологического состояния (С использованием оборудования "Точка роста")			

31	Изучение водных беспозвоночных радоновых озер и оценка их экологического состояния (С использованием оборудования "Точка роста")			
32	Защита проектов			
33	Защита проектов			
34	Защита проектов			

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;

- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран)

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

### **Литература**

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.
3. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. -М.:Агропромиздат, 1988.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
5. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

### **Методическое обеспечение:**

#### **Информационно-коммуникативные средства обучения**

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

#### **Техническое оснащение (оборудование):**

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория «Releon»;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

#### **Литература для учителя**

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.
4. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. -

- М.: Агропромиздат, 1988.
5. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
  6. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
  7. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.