

*Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
основная общеобразовательная школа дер.Средняя Тойма  
Вятскополянского района Кировской области*

Рассмотрено

Утверждена

Педагогическим советом

Директор МКОУ ООШ дер.Средняя  
Тойма

23 августа 2023года

протокол №1



О.И. Пролеева

приказом №59 от 23 августа 2023г

**Образовательная программа  
дополнительного образования детей  
естественно-научного направления  
«Юный эколог-исследователь»**

Программа рассчитана на учащихся в возрасте 11-15 лет (5-9 класс)

Срок реализации-1 год

Автор составитель:  
Педагог дополнительного образования  
Первой категории  
Альмикова Светлана Леонидовна

Дер.Средняя Тойма  
2023

## Пояснительная записка

Современное общество, находящееся в поиске устойчивого развития, понимающего проблему взаимоотношений человека и природы, всё глубже осознаёт ответственность человечества перед грядущим поколением. В этих условиях весьма важной педагогической задачей становится биолого-экологическое образование подрастающего поколения. Целью такого образования является формирование экологической культуры учащихся, изменение потребительского отношения ко всему окружающему миру на созидательную деятельность по его улучшению.

Особо значимым для формирования экологической культуры является изучение природных объектов в их целостности и взаимосвязи с окружающей средой, выработка навыков работы с природным материалом и формирование умений проводить наблюдения и ставить эксперимент. Это способствует накоплению конкретных знаний о разнообразии растительного и животного мира; об условиях обитания отдельных видов растений и животных. Кроме этого изучение природы помогает формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело.

В системе эколого-биологического образования школа – одно из самых основных звеньев. Её задача – дать необходимую базовую подготовку, быть стартовой площадкой для дальнейшей профессионально ориентированной деятельности учащихся. Формирование экологической культуры обучающихся, изменение потребительского отношения ко всему окружающему миру на созидательную деятельность по его улучшению – является первостепенной задачей экологического образования в современном обществе.

Программа кружка «Юный эколог-исследователь» имеет естественно-научную **направленность**, является учебно – образовательной с практической ориентацией. Теоретические основы программы - исследования возрастной психологии, экологической педагогики и психологии и концепция лично – ориентированного образования. Эта программа направлена на организацию деятельности учащихся по изучению ближайшего природного окружения и участия в реальной природоохранной деятельности своего местности.

**Новизна, актуальность**, педагогическая целесообразность программы. С началом третьего тысячелетия экологические проблемы, возникшие ранее, не только не исчезли, а продолжают углубляться. Сейчас их решение приобретает характер фактора выживания человечества. Воспитание экологической культуры – актуальнейшая задача в настоящее время. В процессе работы по данной программе у детей проявляется любознательность и живой интерес к познанию мира природы, возрастает их активность в изучении вопросов экологического характера. У многих ребят возникает желание более глубоко изучить природу родного края, а их поведение в окружающей биосреде становится более осознанным и адекватным. Новизна программы в том, что создание именно социальной ситуации развития ребёнка сможет обеспечить формирование полноценного экологического сознания и поведения, воспитание гуманной личности. И одной из приоритетных целей должна стать цель становления экологически грамотной личности, способной гармонично взаимодействовать с окружающим миром и осознающей своё место в Природе. Также новым в программе является введение занятий экспериментальной деятельностью, с помощью которой дети смогут познавать окружающую природу не только теоретически, но и практически, используя накопленный опыт. Школьникам среднего возраста свойственна высокая познавательная активность, направленная в окружающий мир, к широкому кругу явлений, социальной и природной действительности, стремление к общению с природой, поэтому целесообразно ввести в учебно-воспитательный процесс современной школы программу дополнительного образования «Юный эколог-исследователь»

## Цель и задачи программы внеурочной деятельности

Цель программы: формирование и развитие экологически сообразного поведения у учащихся.

Задачи:

1. Формирование знаний о закономерностях и взаимосвязях природных явлений, единстве живой и неживой природы, о взаимодействии и взаимозависимости природы, общества и человека.
2. Формирование осознанных представлений о нормах и правилах поведения в природе и привычек их соблюдения в своей жизнедеятельности.
3. Формирование экологически ценностных ориентаций в деятельности детей.
4. Воспитание ответственного отношения к здоровью, природе, жизни.
5. Становление осознания уникальности, неповторимости и невосполнимости любого природного объекта, признанию самоценности природы.
6. Развитие способности формирования научных, эстетических, нравственных и правовых суждений по экологическим вопросам.
7. Развитие: альтернативного мышления в выборе способов решения экологических проблем, восприятия прекрасного, чувств удовлетворения от поведения и поступков людей по отношению к здоровью и миру природы.
8. Развитие потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школьнику, ведения здорового образа жизни, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды.
9. Развитие знаний и умений по оценке и прогнозированию состояния и охраны природного окружения.

#### **Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ**

Данная программа отличается от уже существующих программ тем, что направлена на развитие коммуникативных навыков у учащихся, т.е. навыков передачи своего жизненного опыта, экологических знаний в кругу общения. Программа построена на основе краеведческого материала своей местности. Также данная программа способствует развитию у учащихся экологической грамотности, экологической культуры.

#### **Возраст детей, участвующих в реализации данной программы**

Программа введена в школе для учащихся 11-15 лет(5-9 классы)

#### **Сроки реализации программы**

Деятельность по данной программе экологического направления "Юный эколог-исследователь" рассчитана на 1 год обучения. Продолжительность образовательного процесса – 68 часов в год.

#### **Формы и режим занятий**

Формирование прочных знаний, умений и навыков экологического характера происходит как на занятиях (теоретическая часть), так и на местности при проведении практикума (практическая часть).

Практическая направленность курса осуществляется через исследовательские задания, игровые задания, практикумы, экскурсии и опытническую работу. Основные формы проведения занятий- экскурсии, конференции, практикумы, викторины, комбинированные занятия, практические работы.

**Режим занятий** - 2 раза в неделю по 1 часу.

#### **Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности**

*Личностные универсальные учебные действия*

У обучающегося будут сформированы:

- \_ положительное отношение к исследовательской деятельности;
- \_ широкая мотивационная основа исследовательской деятельности, включающая социальные, учебно-познавательны и внешние мотивы;

- \_ интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- \_ ориентация на понимание причин успеха в исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
- \_ способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- \_ внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности;
- \_ выраженной познавательной мотивации;
- \_ устойчивого интереса к новым способам познания;
- \_ адекватного понимания причин успешности/неуспешности исследовательской деятельности;
- \_ морального сознания, способности к решению моральных проблем на основе учета позиций партнеров в общении, устойчивого следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям.

*Регулятивные универсальные учебные действия*

Обучающийся научится:

- \_ принимать и сохранять учебную задачу;
- \_ учитывать выделенные учителем ориентиры действия;
- \_ планировать свои действия;
- \_ осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- \_ адекватно воспринимать оценку учителя;
- \_ различать способ и результат действия;
- \_ оценивать свои действия на уровне ретро-оценки;
- \_ 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;
- \_ самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- \_ преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- \_ самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

*Познавательные универсальные учебные действия*

Обучающийся научится:

- \_ осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- \_ использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;
- \_ высказываться в устной и письменной формах;
- \_ ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач;
- \_ владеть основами смыслового чтения текста;
- \_ 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;

\_ оперировать такими понятиями, как проблема, гипотеза, наблюдение, эксперимент, умозаключение, вывод и т.п.;

\_ видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи и т.п.

Обучающийся получит возможность научиться:

\_ осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

\_ фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ;

\_ осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

\_ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

\_ оперировать такими понятиями, как явление, причина, следствие, событие, обусловленность, зависимость, различие, сходство, общность, совместимость, несовместимость, возможность, невозможность и др.;

- использованию исследовательских методов обучения

в основном учебном процессе и повседневной практике взаимодействия с миром.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*

Обучающийся научится:

\_ допускать существование различных точек зрения;

\_ учитывать разные мнения, стремиться к координации;

\_ 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;

\_ владеть монологической и диалогической формами речи.

Обучающийся получит возможность научиться:

\_ учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;

\_ аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;

\_ с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

\_ допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнера в общении и взаимодействии;

\_ осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

\_ адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

Учащиеся должны знать:

- теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
- методики проведения исследований по темам;
- основные экологические понятия и термины;
- источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории своей местности;
- роль зелёных насаждений в защите от пыли и шума;
- биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоёмов;
- виды-биоиндикаторы чистоты водоёмов;
- отличия естественных и антропогенных ландшафтов;
- природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем в своей местности; меры по сохранению природы и защите растений и животных;

- структуру написания и оформления учебно-исследовательской работы  
Учащиеся должны уметь:
  - выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
  - оценивать состояние окружающей среды и местных экосистем;
  - проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
  - проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
  - проводить анкетирование, социологические опросы;
  - работать с определителями растений и животных;
  - работать с различными источниками информации;
  - оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы;
  - применять коммуникативные навыки.

### Критерии оценки знаний, умений и навыков.

*Низкий уровень:* удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности; пассивное участие в конференциях.

*Средний уровень:* достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление об учебно-исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

*Высокий уровень:* свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, конференциях, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы:

Входящий контроль- определение уровня знаний, умений и навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль- коллективный анализ выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений и навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль - тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

Формы подведения итогов реализации программы внеурочной деятельности

- Итоговые выставки творческих работ;
- Презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах различных уровней, конференциях исследовательских работ.

### Учебно-тематический план

№	Раздел	Количество часов		
		Всего	Практические работы	Экскурсии
1	Введение	2		
2	Изучение комнатных растений	8	6	
3	Изучение природного	10	5	

	сообщества – экосистемы			
4	Экологическое состояние окружающей среды	14	5	2
5	Экология растений и животных	7		
6	Экологические проблемы и пути их решения	13		
7	Решение экологических задач	3		
8	Создание моделей, таблиц (оборудования) по экологической тематике для уроков биологии	4	2	
9	Экологические тропы	4	2	
10	Подведение итогов работы, презентация работ	3		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68</b>	<b>20</b>	<b>2</b>

### Календарно-тематическое планирование

№ п.п.	Раздел	Тема занятия	Дата по плану	Дата по факту
1	<b>Введение (2 часа)</b>	Введение. Постановка целей и задач кружка.		
2		Экология как наука, ее методы.		
3	<b>Изучение комнатных растений (8 часов)</b>	<i><b>Практическое занятие 1. Исследование видового многообразия комнатных растений кабинета биологии. Составление перечня.</b></i>		
4		<i><b>Практическое занятие 2. Составление этикеток с указанием названий растений, а также списка с указанием родины, семейства, особенностями ухода.</b></i>		
5		Изучение вредителей комнатных растений и методов борьбы с ними.		
6		<i><b>Практическое занятие 3. «Подкормка комнатных растений»</b></i>		
7		<i><b>Практическое занятие 4. Разработка презентации: «Путешествие с комнатными растениями» (фотоотчет)</b></i>		

8		<i>Практическое занятие 5. Исследование черт приспособленности комнатных растений к условиям окружающей среды.</i>			
9		<i>Практическое занятие 6. «Пересадка комнатных растений, их черенкование, правильная расстановка»</i>			
10		Викторина по теме: «Комнатные растения»			
11	<b>Изучение природного сообщества (экосистемы) – 10 часов</b>	<i>Практическое занятие 7. Определение видов растений и животных, методика составления гербария</i>			
12		<i>Практическое занятие 8. Определение видов растений и животных, методика составления гербария</i>			
13		Экосистема и биогеоценоз. Их структура и отличия			
14		<i>Практическое занятие 9. Описание природного сообщества (пришкольная территория) по плану</i>			
15		Правила поведения в естественном сообществе			
16-17		<i>Практическое занятие 10. Создание искусственной экосистемы (флорариума либо аквариума)</i>			
18		Сравнение искусственных сообществ с естественными.			
19-20		<i>Практическое занятие 11. Видеопрезентация: «Красота природы»</i>			
21		<b>Экологическое состояние окружающей среды – 14 часов</b>	<i>Экскурсия: « Оценка экологического состояния учебно-опытного участка по биологии»</i>		
22			Подведение итогов экскурсии. Анализ собранного материала		
23-24	<i>Практическое занятие 12. Проектирование учебно- опытного участка на следующий год</i>				

25		Экологический мониторинг. Методика сбора проб воды.		
26-27		<i>Практическое занятие 13. Определение содержания в пробах воды из разных источников загрязняющих веществ (фосфатов, нитратов, солей свинца).</i>		
28		<i>Практическое занятие 14. Анализ и сравнение обнаруженных загрязняющих веществ в различных пробах воды</i>		
29		<i>Практическое занятие 15. Написание исследовательской работы: «Загрязнение водоемов на территории Среднетойменского поселения . Причины загрязнений и меры их устранения»</i>		
30		Биоиндикация окружающей среды.		
31		<i>Экскурсия: «Биоиндикация на территории, прилегающей к водоемам, реке.</i>		
32		<i>Практическое занятие 16. Презентация – отчет : «Экологическое состояние отдельных территорий, водоемов Среднетойменского поселения»</i>		
33		Подготовка к конференции: «Пути улучшения экологического состояния территорий Среднетойменского поселения»		
34		Конференция: «Пути улучшения экологического состояния территорий Среднетойменского поселения»		
35	<b>Экология растений и животных– 7 часов</b>	Группы растений по отношению к свету и воде, их особенности.		
36		Группы растений по отношению к плодородию почв, засоленности почв, их приспособления.		
37		Группы животных по		

		способам питания, по отношению к температуре			
38		Демонстрация у животных, маскировка			
39		Симбиоз в природе			
40		Паразитизм в природе			
41		Хищничество и конкуренция в природе			
42	<b>Экологические проблемы мира и пути их решения – 13 часов</b>	Экологические проблемы и пути их решения			
43		Экологические проблемы и здоровье человека			
44		Реабилитация человека при помощи средств природы			
45		Памятники природы			
46		Охрана растений			
47		Охрана животных			
48		Красная книга			
49		Эффективное потребление энергии. Альтернативные источники энергии.			
50		Проблемы утилизации отходов. Вторичное производство.			
51		Экология и экономика.			
52		На пути к устойчивому развитию			
53-54		Экологические рейды по очистке территорий.			
55		<b>Решение экологических задач – 3 часа</b>	Решение творческих экологических задач		
56			Решение расчетных экологических задач		
57	Нахождение экологических ошибок				
58-59	<b>Создание моделей, таблиц (оборудования) по экологической тематике для уроков биологии - 4 часа</b>	<i>Практическое занятие 17. Разработка учебных таблиц по экологии</i>			
60-61		<i>Практическое занятие 18. Создание экологических моделей.</i>			
62-63	<b>Экологические тропы - 4 часа</b>	<i>Практическое занятие 19. Прокладывание экологических троп</i>			

64-65		<i>Практическое занятие 20. Прокладывание экологических троп</i>		
66-67-68	<b>Подведение итогов работы кружка – 3 часа</b>	Подведение итогов работы кружка, презентация творческих работ		

### Содержание программы

#### **Введение – 2 часа**

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

#### **Изучение комнатных растений живого уголка – 8 часов**

Приспособленность. Экологический фактор. Видовое название организмов. Правила ухода за комнатными растениями. Значение комнатных растений в жилище человека. Изучение вредителей комнатных растений и методов борьбы с ними. Исследование черт приспособленности комнатных растений к условиям окружающей среды.

#### **Изучение природного сообщества – экосистемы – 10 часов**

Гербарий. Описание растений и животных. Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Естественное и искусственное сообщество. Сравнение искусственных сообществ с естественными.

#### **Экологическое состояние окружающей среды – 14 часов**

Мониторинг, биоиндикация, загрязнение, сбросы, выбросы, анализ проб воды и воздуха. Экологический мониторинг. Методика сбора проб воды.

#### **Экология растений и животных – 7 часов**

Экологические группы растений и животных по отношению к определенному фактору окружающей среды. Приспособленность и ее относительный характер. Демонстрация у животных, маскировка. Симбиоз и паразитизм в природе.

#### **Экологические проблемы и пути их решения – 13 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. Эффективное потребление энергии. Альтернативные источники энергии. Проблемы утилизации отходов. Вторичное производство. Экология и экономика. Экологические рейды по очистке территорий своей местности.

#### **Решение экологических задач – 3 часа**

Решение творческих, расчётных экологических задач. Нахождение экологических ошибок.

#### **Создание моделей, таблиц (оборудования) по экологической тематике для уроков биологии - 4 часа**

Разработка учебных таблиц по экологии. Создание экологических моделей.

#### **Экологические тропы – 4 часа**

Прокладывание экологических троп.

#### **Подведение итогов работы кружка – 3 часа**

Подведение итогов работы кружка, презентация творческих работ.

### Методическое обеспечение программы

#### Литература для учителя:

1. Ашихмина Т. Я., Основы экологии. Школьный экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / М.: Агар. 2000. – 386 с.
2. Бухвалов В. Методы экологических исследований. – М.: "Варяг". 1995.
3. Гладилина И.П, Гришакина О.П, Обручникова А. А, Попов Д.В. Основы исследовательской деятельности школьников. методическое пособие / Москва, ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2010.
4. Демьяненко Е. Н. Биология в вопросах и ответах, М.: Просвещение. 1996.

5. Ермаков Д.С., Зверев И.Д., Суравегина И.Т. Учимся решать экологические проблемы методическое пособие для учителя. – М.: Школьная пресса, 2002. – 112 с.

6. Журналы Биология в школе.

7. Колбовский Е.Ю. Изучаем природу в городе: экскурсии в природу / Е.Ю. Колбовский. – Ярославль: Академия развития, 2006. – 256 с.

8. Колбовский Е. Экология для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. методическое пособие / Ярославль: "Академия развития", 2003.

9. . Сорокина Л. В. Тематические игры и праздники по биологии [Текст]: методическое пособие / Москва, «Творческий центр», 2005

11. Тяглова Е. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: методическое пособие / Москва, «Глобус», 2008.

12. Чернова Н.М., Былова А. М. Экология методическое пособие / М.: Дрофа, 2004 – 472с.

#### Литература для учащихся:

1. Журкова Ё. Н., Ильина Е.Я. Комнатные растения – М.: Просвещение, 2000 – 230с.

2. Основы экологии: Учеб. Для 9 кл. общеобразоват. школ / Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов – М.: Просвещение 1997 – 240 с.

3. Растения и животные: Руководство для натуралиста: пер. с нем./ К. Нидон – М.: Мир, 1991. – 263 с.

4. Ряжин С.В. Экологический букварь – СПб, 1996 – 258с.

5. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000. – 386 с.

6. Энциклопедия для детей (биология, экология, человек) – М.: Аванта + ,

#### Общий перечень оборудования и материалов

№п/п	Оборудование	Количество
<b>Натуральные объекты.</b>		
1.	Комнатные растения.	25
<b>Коллекции.</b>		
1)	Коллекция шишек, плодов, семян деревьев и кустарников	1
2)	Насекомые и их естественные враги.	1
3)	Насекомые вредители культурных растений.	1
4)	Коллекция представителей отрядов насекомых.	1
5)	Коллекция «Лён».	1
6)	Хлопок и продукты его переработки.	2
7)	Коллекция образцы коры и древесины.	1
8)	Коллекция семян и плодов.	1
9)	Коллекция насекомых.	1
<b>Микропрепараты по зоологии и ботанике</b>		
<b>Гербарии.</b>		

1)	Гербарий по систематике растений.	1
2)	Гербарий культурных растений.	1
3)	Гербарий жизненных форм	1
4)	Гербарий деревьев и кустарников	1
5)	Гербарий кормовых растений.	1
6)	Гербарий медоносных растений	1
<b>Общее лабораторное оборудование.</b>		
1)	Стеклянная посуда: пробирки, колбы, стаканы.	15
2)	Наборы препаровальных инструментов.	15
3)	Предметные и покровные стёкла.	15
4)	Семена огурцов, зерновок пшеницы и овса.	
5)	Секундомер или часы с секундной стрелкой.	1
6)	Рулетка	1
7)	Термометр	3