



**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4 г. Тосно»**

Районная межшкольная научно-практическая конференция по теме:
«Проектная и исследовательская деятельность школьников в системе
образования Тосненского района»

**«Жизнь муравейника»
(Исследовательская работа по окружающему миру)**

Выполнила ученица 4 «Д» класса
Лазик София Денисовна.
Научный руководитель:
Ломачкова Наталья Николаевна,
учитель начальных классов

г. Тосно
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПАСПОРТ ПРОЕКТА.....	3
II. ВВЕДЕНИЕ.....	4
III. ОСНОВНАЯ ГЛАВА	
3.1. Как устроен муравейник.....	5-6
3.2. Интересные факты.....	6
3.3. Роль муравьев.....	6
3.4. Стадия развития.....	7
3.5. Строение муравейника.....	7-8
IV. ПРАКТИЧЕСКАЯ ГЛАВА	
4.1. Формикарий.....	9
4.2. Устройство формикария.....	9
4.3. Правила ухода.....	10
4.4. Моя муравьиная ферма.....	10
V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10
VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	12-19

I. ПАСПОРТ ПРОЕКТА

Название проекта: «Жизнь муравейника»

Предмет: окружающий мир.

Автор проекта: Лазик София, ученица 4«д» класса (возраст 11 лет)

Руководитель проекта: Ломачкова Наталья Николаевна, учитель начальных классов.

Тип проекта: исследовательский

Аннотация: выбор темы обусловлен личным интересом к изучаемому вопросу, желанием узнать ответы на поставленные в ходе работы над проектом вопросы.

Предполагаемый продукт проекта: создание памятки по уходу за муравьями в домашних условиях.

План – график выполнения проекта: « Жизнь муравейника»

1.Выбор темы и формулировка названия проекта.

Срок выполнения: 01.08 -02.09.2022.

2.Составление плана проекта.

Срок выполнения: 05.03.-07.03. 2022.

3.Сбор информации по теме проекта.

Срок выполнения: 01.08-14.03. 2022.

4.Создание продукта проекта – оформление памятки.

Срок выполнения:30.03-05.04.2022

5.Защита проекта в классе. До 07.04.2022

Гипотеза: жизнь внутри муравейника намного интереснее, чем снаружи.

Цель проекта: выяснить, можно ли держать муравьев в домашних условиях

Задачи:

- изучить строение муравья;
- узнать, как устроен муравейник;
- подобрать фото и иллюстрации;
- подготовить сообщение.

II. ВВЕДЕНИЕ

Летом мы с семьёй часто ходим гулять в лес. Там я всегда встречаю большие муравейники. Мне нравится наблюдать за муравьишками. Они постоянно в движении, что-то ищут, перетаскивают. Но моя мечта – увидеть жизнь муравейника изнутри. Я решила узнать о них больше и стала их изучать.

Цель исследования:

- изучить строение муравья;
- узнать, как устроен муравейник;
- выяснить, можно ли держать муравьев в домашних условиях.

Объект исследования: муравьи вида: MESSOR struktor

Предмет исследования: домашняя муравьиная ферма.

Гипотеза: жизнь внутри муравейника намного интереснее, чем снаружи.

Методы исследования:

- анализ литературы;
- эксперимент;
- наблюдение;
- обобщение.

План исследования:

Этапы работы	Временные рамки
1. Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей, задач, гипотез	август 2021г.- октябрь 2021г.
2. Основной этап: анализ литературы по теме	ноябрь 2021г.- январь 2022 г.
3. Исследовательский этап: проведение экспериментов	август 2021г.- январь 2022 г.
4. Заключительный этап: выводы, подготовка к защите исследовательской работы, защита работы	февраль 2022г.-апрель 2022 г.

III. ОСНОВНАЯ ГЛАВА

3.1. Как устроен муравейник

Насекомые семейства муравьиных относятся к отряду перепончатокрылых и по своей морфологии напоминают ближайших «родственников» — ос и пчел. Между собой разные виды муравьев очень похожи по строению, но имеют некоторые отличия в зависимости от образа жизни или ареала проживания.

Тело муравья покрывает прочная хитиновая оболочка. Оно подразделяется на 3 основных части — голова, грудь и брюшко. (Приложение 1, рис. 1)

Хитиновый наружный скелет служит для защиты от различных внешних повреждений и является основой, к которой крепятся скелетные мышцы. Именно благодаря ему эти крохотные насекомые могут носить груз, в несколько десятков раз превышающий их собственный вес.

На голове муравья расположены два вида глаз (простые и фасеточные), усики-антеннки, а также наличник и жвалы, называемые иначе мандибулы. Маленькие, но мощные челюсти захватывают и пережевывают пищу. В предротовой камере происходит ее разделение на съедобные и несъедобные частицы.

Большая часть пространства внутри головы занята мышцами, управляющими мандибулами. Самые большие их размеры зафиксированы у муравьев-солдат. Они пользуются ими для сбора пищи, очищения ее от грязи, а также для захвата или уничтожения добычи. Кроме того, такие большие челюсти дают им преимущество в боях с противниками, нанося врагам значительные повреждения.

Органы зрения на голове представлены большими фасеточными глазами и тремя простыми глазками.

У муравьев отсутствуют нос, уши и вкусовые рецепторы, зато их усики являются универсальным органом чувств. Они отвечают за осязание,

обоняние и вкус одновременно, и состоят из рукоятей, жгутиков и лобных валиков.

У муравья на туловище расположены три пары ножек. Каждая из них делится на три составляющие — бедро, голень и лапка, которая заканчивается двумя крючкообразными коготками и клейкой подушечкой. С их помощью насекомые могут легко удерживаться на гладкой вертикальной поверхности.

3.2. Интересные факты

- Самый быстрый муравей бежит со скоростью 70 см в секунду.
- Чтобы поднять человека понадобится 10 миллионов муравьев.
- Муравьи умеют строить живые мосты, сцепляясь лапками и челюстями! Такой мост может выдержать вес в 1,5 кг.
- Если бы у человека были такие же сильные руки, как лапы муравья, то он мог бы поднять довольно крупного слона или маленький грузовик!
- Муравьи слышат ступнями и коленями – они улавливают колебания грунта.

3.3. Роли муравьев

- Самка (королева) откладывает яйца, из которых затем будут вылупляться новые муравьи, живет в самой глубине муравейника.
- Муравьи-няньки (сиделки) заботятся о будущем потомстве (яйцах) – кормят их, переносят в другие камеры.
- Муравьи-добытчики собирают пищу и складывают ее в специально предназначенные для этого комнаты муравейника.
- Рабочие муравьи наводят чистоту, выносят мусор, ремонтируют и обустривают муравейник, строят в нем тоннели.
- Муравьи-солдаты (военные) охраняют, защищают муравейник и захватывают территории.

- Муравьи-врачи занимаются лечением, изолируют больных, проводят хирургические операции – отгрызают поврежденные лапки.
- Муравьи –пастухи (фермеры) ухаживают за стадами: сохраняют, пасут и доят своих «коровок» тлей (получают сладкий нектар).
- Муравьи–листорезы собирают и скручивают листья растений, а затем выращивают на их основе грибы, которые служат пищей для муравьев.
- Муравьи-жнецы собирают семена растений.
- Муравьи-могильщики доставляют усопших собратьев на кладбище.
- Муравьи - лентяи — это резервная рабочая сила. (Приложение 1, рис.2)

Интересные факты

- Молодые рабочие муравьи работают нянями, потом строителями, затем добытчиками.
- Если муравейник большой, то в нем бывает несколько цариц.
- Царицы могут откладывать за год от 400 до 50 миллионов яиц.
- Рабочие муравьи живут в среднем 3 года, а муравьиная матка до 30 лет.
- Каждой колонии муравьев соответствует свой собственный запах.
- Муравьи способны к интерактивному обучению – то есть могут приобретать знания, основываясь на чужом примере, а не своем собственном. Кроме них такой способностью обладают только млекопитающие.
- Эти насекомые могут вести рабовладельческий образ жизни. Они берут в плен рабочих других видов муравьев (чаще всего воружа их еще на стадии личинок), а затем заставляют их трудиться на благо своего муравейника.

3.4. Стадии развития муравья

Сроки развития: яйцо - 2-3 недели, личинка 2 недели (большие 2-3), куколка 2-3 недели, зависит от размера. Имаго появляется через 4-5 суток после полной пигментации куколки. (Приложение 1, рис. 3)

3.5. Строение муравейника

Чаще всего встречаются муравейники куполообразной формы, но иногда мураши предпочитают селиться в гнилых древесных стволах, больших старых пнях. В регионах с экстремально жарким климатом (например, пустынях) насекомые строят свои жилища исключительно под землей.

Изнутри муравейник выглядит по-разному, но структура выделения и организации специализированных камер свойственно любому гнездовью муравьев.

Внутренние камеры можно разделить на следующие:

- «солярий» — небольшая камера под самым куполом муравейника, насекомые греются в ней в теплое время года;
- «зимовальная камера» — располагается ниже уровня почвы, в ней муравьи переживают холода, погрузившись в анабиоз;
- «царская камера» или «комната королевы» — здесь находится матка, занимающаяся откладыванием яиц;
- «хлебный амбар» или «зернохранилище» — предназначено для хранения семян трав и деревьев;
- «детский сад» или «ясли» — камеры, в которых созревают яйца и появляются на свет личинки муравьев;
- «мясная кладовка» или «холодильник» — в них хранятся трупы насекомых, червей и гусениц.
- «коровник» — где муравьи содержат и выращивают тлей.
- «кладбище» — это место, где находятся отходы и умершие особи. Оно значительно удалено от муравейника, так как муравьи понимают, что трупы и отходы — это источник болезней и заразы. (Приложение 1, рис. 4)

Интересные факты

Вид наружной части жилища может варьироваться от простого отверстия в земле до громадного сооружения, на строительство которого насекомые используют опавшую хвою, ветки растений и другой материал.

IV. ПРАКТИЧЕСКАЯ ГЛАВА

4.1. Формикарий

Можно ли содержать муравьев в домашних условиях? Конечно, можно! Для этого существуют искусственные муравейники - формикарии. Как правило, они сделаны из гипса или акрила и могут быть разных форм и размеров. Впервые формикарии создавались мирмикологами для своих научных исследований ещё в XIX веке. Однако повышенный интерес натуралистов любителей к жизни муравьёв привёл к массовому распространению простейших конструкций формикариев. Первый коммерческий формикарий был создан примерно в 1929 году и запатентован в 1931 году изобретателем Фрэнком Остином. (Приложение 1, рис. 5)

4.2. Устройство формикария

Арена. Это свободное пространство без перегородок и отсеков. В арену подается корм, муравьи здесь проводят свое время в поисках пропитания и переносят его в отсеки с семейством. В этом месте всегда кипит жизнь. Арену можно украшать дополнительными декоративными элементами - различными статуэтками, камешками или маленькими растениями. Часто арену засыпают декоративным песком. (Приложение 1, рис. 6)

Пути и отсеки. Система проходов состоит из широких круглых камер, соединенных между собой узкими проходами. Минимальное число камер от 6 и выше. Таким образом, камеры делят по назначению: одна становится гнездом, другая хранилищем пищевых запасов, третья свалкой для мусора и тому подобное. (Приложение 1, рис. 7)

Камера для увлажнения. Камеры для увлажнения необходимы для обеспечения микроклимата формикария. В качестве увлажнителей используют съемные гипсовые вставки. В зависимости от размеров формикария, варьируется количество гипсовых вставок. (Приложение 1, рис. 8)

4.3. Правила ухода

- оградить формикарий от прямых солнечных лучей и сквозняков;
- поддерживать необходимый уровень влажности;
- не допускать громких звуков и перемещений формикария;
- кормить питомцев с учетом их вида;
- аккуратно убирать мусор и остатки пищи;
- наблюдать за жизнью своих питомцев, при необходимости устранять проблемы.

4.3. Моя муравьиная ферма

На день рождения мне подарили домашний муравейник - формикарий. Для начала я прочитала инструкцию и собрала формикарий. Затем я увлажнила гипсовый наполнитель и поместила на арену пробирку с муравьями. Через несколько дней муравьи начали осваивать свой новый дом. Через месяц муравьи распределили помещения по назначению. Моим муравьям уже 6 месяцев, колония выросла, сейчас матка активно откладывает яйца. Мне очень нравится за ними наблюдать, ухаживать, изучать их поведение.

V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Я убедилась, что жизнь внутри муравейника намного интереснее чем снаружи; узнала много интересных фактов о муравьях.

Экспериментально доказала, что держать дома муравьев можно, это очень увлекательно и совсем не сложно.

Считаю, что гипотеза, выдвинутая в начале исследования, о том, что жизнь внутри муравейника намного интереснее, чем снаружи, была полностью доказана.

VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Электронный ресурс] <https://givnost.ru/muravej-nasekomoe-opisanie-osobnosti-vidy-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-muravya/>
2. [Электронный ресурс] Клуб любителей муравьёв <http://antclub.org/>
3. [Электронный ресурс] Фермы и аксессуары <https://antplanet.ru/>
4. Вербе Б. Муравьи. Трилогия. Том1.
5. Детям о русской природе. Насекомые. Книга 1. - М.: «Издательство стрелец», 2012г
6. Красная книга Российской Федерации. — М.: Астрель, 2001. — Т. 1: Животные.
7. Кувыкина О. Письма насекомых. М: Издательский дом Мещерикова, 2017. - 64с.
8. Лученко К. Я муравей. - М: Издательство «Альпина Дети», 2016г
9. Мокроусов М. В. Муравьи в региональных Красных книгах России. // Муравьи и защита леса. Материалы 13-го Всероссийского мирмекологического симпозиума. — Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2009. — С. 232—236.
10. Посух О. Микросупергерои. Самые умные.- М.: Издательство «Самокат», 2022г

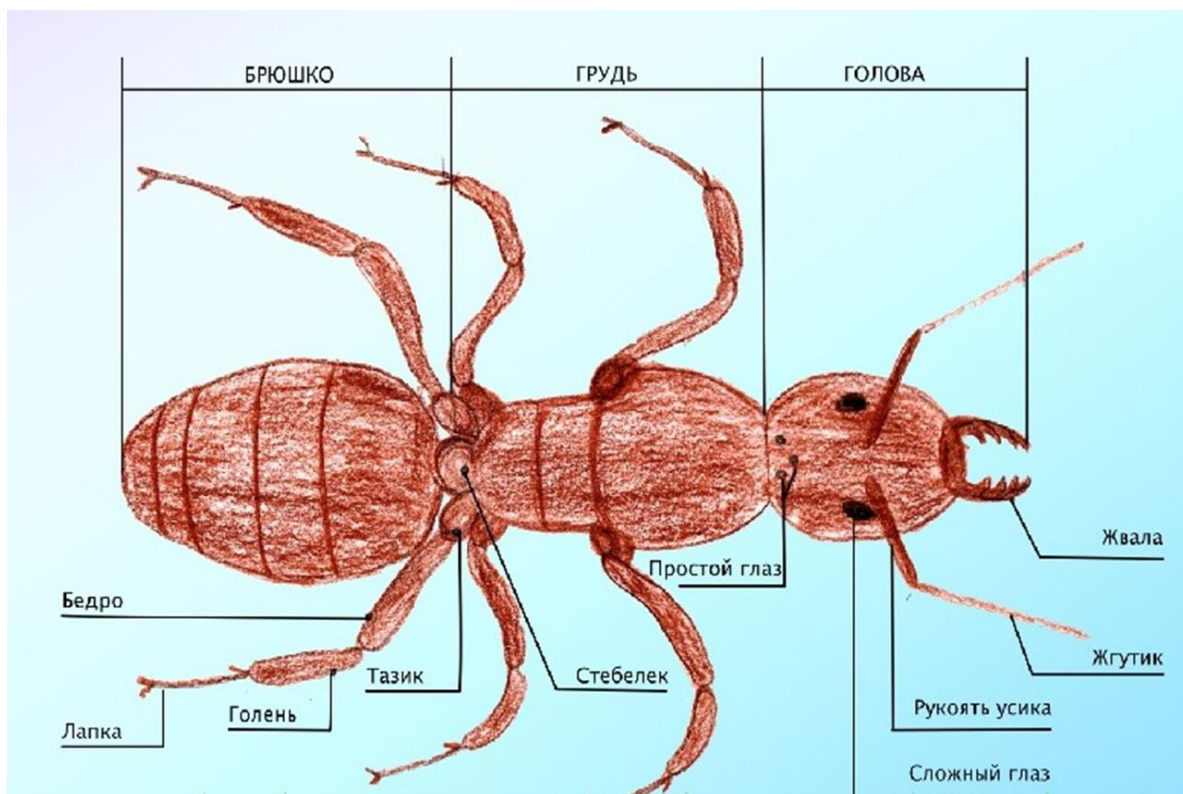


Рисунок. 1- Строение муравья



Рисунок 2- Роли муравьев



Рисунок 3- Стадии развития муравьев

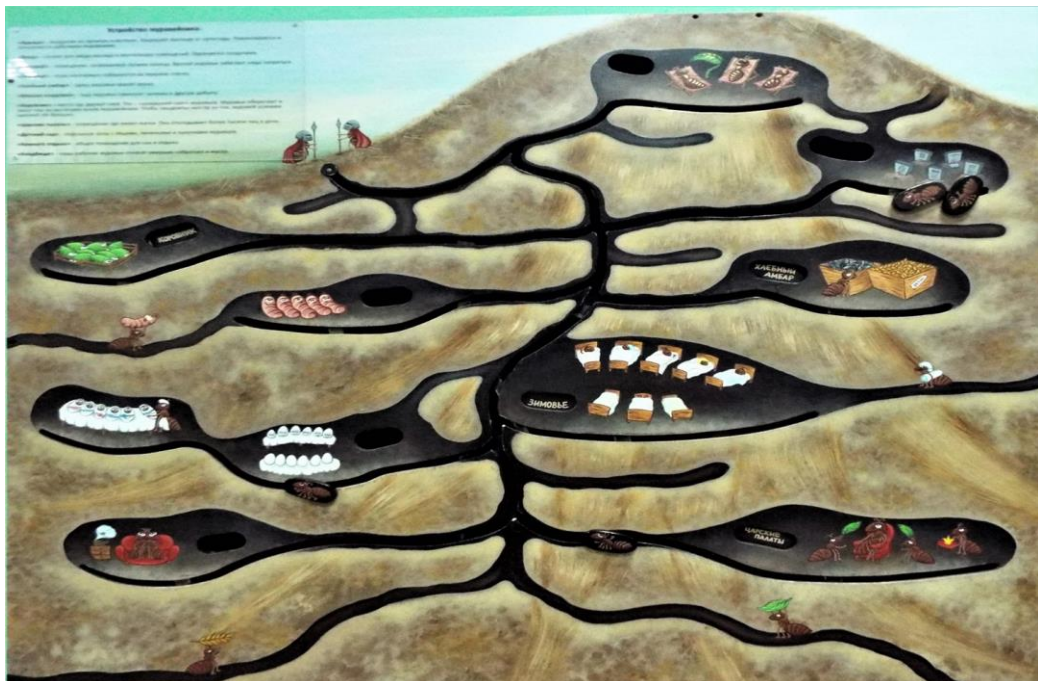


Рисунок 4- Строение муравейника



Рисунок 5- Формикарий



Рисунок 6- Арена



Рисунок 7- Пути и отсеки



Рисунок 8- Камера для увлажнения





Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 41, Тосно»

Районная межшкольная научно-практическая конференция по теме:
«Проектная и исследовательская деятельность школьников в системе образования Тосненского района»



«Жизнь муравейника»

(Исследовательская работа по окружающему миру)

Выполнила: ученица 4 «д» класса, Лазик София
Руководитель: Ломачкова Наталья Николаевна,
учитель начальных классов

Тосно, 2022

Вступление



Цель работы

- ▶ Изучить строение муравья;
- ▶ Узнать, как устроен муравейник;
- ▶ Выяснить, можно ли держать муравьев в домашних условиях.

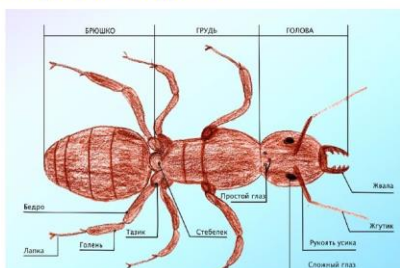


Гипотеза:

Жизнь внутри муравейника намного интереснее, чем снаружи.



Как устроен муравей



Интересные факты



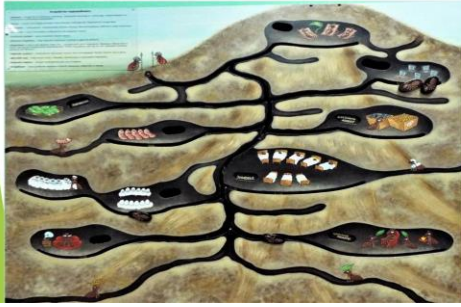
Роли муравьев



Стадии развития муравья



Строение муравейника



Интересные факты

Вид наружной части жилища может варьироваться от простого отверстия в земле до громадного сооружения, на строительство которого насекомые используют опавшую хвою, ветки растений и другой материал.



Можно ли держать муравьев в домашних условиях?

Конечно, можно! Для этого существуют искусственные муравейники - формикарии. Как правило они сделаны из гипса или акрила и могут быть разных форм и размеров.



Устройство формикария. Арена.



Пути и отсеки



Камера для увлажнения



Правила ухода

- ▶ оградить формикарий от прямых солнечных лучей и сквозняков;
- ▶ поддерживать необходимый уровень влажности;
- ▶ не допускать громких звуков и перемещений формикария;
- ▶ кормить питомцев с учетом их вида;
- ▶ аккуратно убирать мусор и остатки пищи;
- ▶ наблюдать за жизнью своих питомцев, при необходимости устранять проблемы.



Моя мечта сбылась!

На день рождения мне подарили домашний муравейник-формикарий.

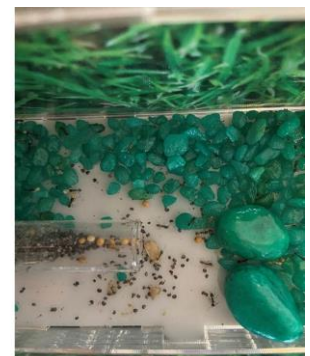


Моя муравьиная семья

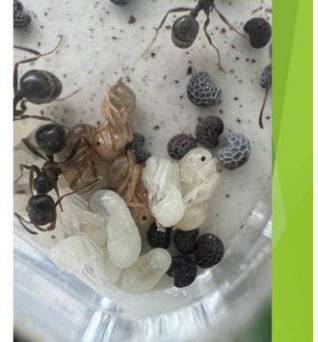
Для начала я прочитала инструкцию и собрала формикарий. Затем я увлажнила гипсовый наполнитель и поместила на арену пробирку с муравьями.



Через несколько дней муравьи начали осваивать свой новый дом.



Через месяц муравьи распределили помещения по назначению.



Моим муравьям уже 6 месяцев, колония выросла, сейчас матка активно откладывает яйца. Мне очень нравится за ними наблюдать, ухаживать, изучать их поведение.



Выводы

- ▶ Я убедилась, что жизнь внутри муравейника намного интереснее чем снаружи; узнала много интересных фактов о муравьях.
- ▶ Экспериментально доказала, что держать дома муравьев можно, это очень увлекательно и совсем не сложно.



20 минут из жизни муравейника...



Список используемой литературы

- [Электронный ресурс] Клуб любителей муравьев <http://antclub.org/>
- [Электронный ресурс] Фермы и аксессуары <https://antplanet.ru/>
- Вербе Б. Муравьи. Трилогия. Том1.
- Детям о русской природе. Насекомые. Книга 1. - М.: «Издательство стрелец», 2012г
- Кувыкина О. Письма насекомых. М: Издательский дом Мещерикова, 2017. - 64с.
- Лученко К. Я муравей. - М: Издательство «Альпина Дети», 2016г
- Посух О. Микросупергерои. Самые умные. - М.: Издательство «Самокат», 2022г



Спасибо за внимание!





Кормление муравьев

Кормите питомцев с учетом выращиваемого вида. Муравьи-жнецы предпочитают зернышки мака, семена горчицы, рапса, кусочки тыквенных семечек.

В качестве белковой пищи кормовых насекомых;



Наблюдать и любоваться своими питомцами можно в любое время суток, но лучше не тревожить обитателей колонии резким светом и тряской. Дополнительный стресс может негативно отразиться на скорости развития муравьев, а в редких случаях может довести её до гибели, если их беспокоить слишком часто. Крышка арены должна быть закрытой.



Выполнила

Лазик София

Ученица 4 Д класса

СОШ № 4 г. Тосно



УХОД ЗА
ФОРМИКАРИЕМ В
ДОМАШНИХ
УСЛОВИЯХ
2022г

УХОД ЗА
ФОРМИКАРИЕМ
В ДОМАШНИХ
УСЛОВИЯХ



Выбор места для формикария

- избегайте попадания на ферму прямых солнечных лучей;
- не ставьте ферму близко к настольной лампе;
- не допускайте перепада температур (нежелательно ставить возле батарей, на подоконниках, где возможны сквозняки);
- не ставьте ферму возле источников сильного шума и вибраций;
- возле фермы не должно быть источников резких запахов;

Поддерживайте в формикарии оптимальный уровень влажности. Довливайте небольшое количество кипяченой воды в специальные камеры увлажнения один раз в три дня.

«Комфортная температура для содержания жнецов - от 23 до 28 градусов. Наиболее подходящая температура для более быстрого развития - около 25 градусов тепла.»

Заселение муравьев

Порядок действий:

- подсоедините пробирку инкубатор к ферме с помощью соединительной трубки;
- накройте ферму плотной темной тканью, не пропускающей свет;
- направьте свет настольной лампы на пробирку с колонией;
- дождитесь полного переселения матки и рабочих с солдатами на новое место.

После этого приступайте к украшению арены.



Наполнитель для арены формикария

- сначала высыпьте промытый, прокаленный песок;
- затем добавьте мелкие камушки и другие украшения;
- не следует слишком загромождать арену, это усложнит ее уборку.