

Подземный сад

Объединение
«Путешествие в бионику», МОУ
ДО «ГЦТТ»,

г. Ярославль, педагог
дополнительного образования
Томашевич Т. Г., ноябрь, 2021г.



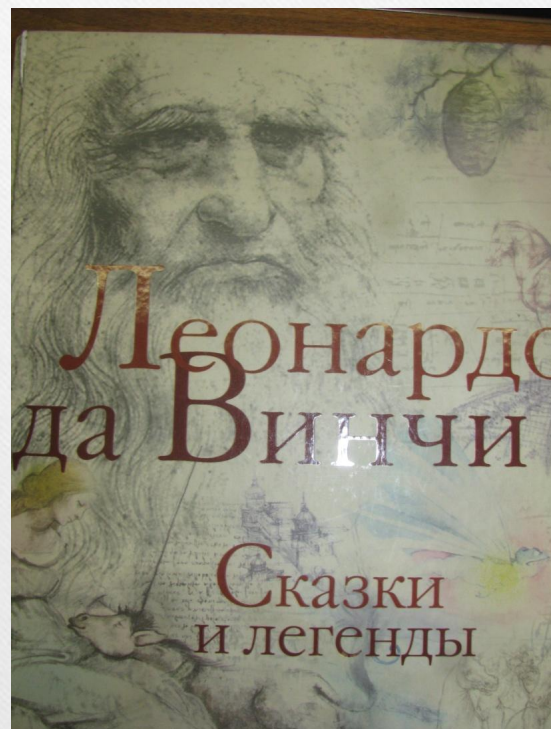
Наша цель: познакомиться с представителями «ПОДЗЕМНОГО САДА»

- **Задачи:**
- 1. Выяснить, что такое наука мирмекология.
- 2. Собрать интересную информацию о муравьях (из книг, Интернета).
- 3. Нарисовать разные виды перепончатокрылых насекомых – муравьёв.

**Мирмекология – наука о муравьях
(от греч. «мирмекс» – муравей)**

Муравьи относятся к перепончатокрылым
насекомым. Распространены они повсеместно,
кроме Антарктиды и Крайнего Севера. Семьи
муравьёв, насчитывающие до 500-800 тысяч
особей, как правило, живут в муравейниках -
сложно устроенных сооружениях с
многочисленными ходами внутри.

Сказка прародителя бионики Леонардо да
Винчи «Муравей и ячменное зерно»



Удивительный факт о муравьях

- Ультрафиолетовые лучи воспринимаются некоторыми насекомыми, например, муравьями и пчёлами.
- Когда муравьев посадили к окуляру телескопа, направленного в тот сектор неба, где человек ничего не различал, они сразу оживились. Их реакция определялась идущим из космоса ультрафиолетовым излучением.

Экспонаты нашего музея



- Муравьи – общественные насекомые., которые внутри группы-семьи делятся на касты. У каждой касты свои задачи: солдаты – защита, рабочие – строительство, царица – откладывает яйца.

Муравей-листорез

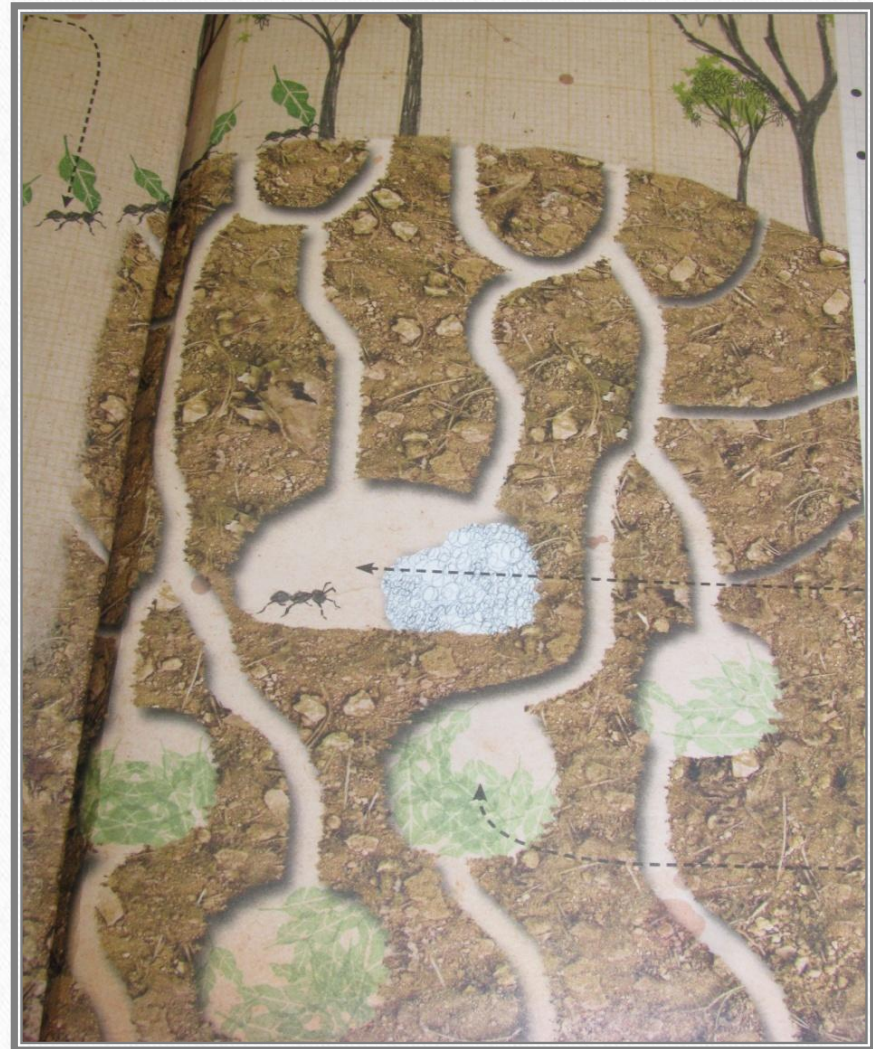
- **Разнообразие видов муравьёв огромно.**
- **Муравьи-листорезы** создают очень необычные жилища с внутренними садами и разными удобствами. Гнёзда насекомых располагаются под землёй и включают сады, туннели и даже помещения для отходов.

Для чего нужны муравейники?

- выращивать в них грибы, которые служат муравьям пищей,
- производить новых членов муравьиной семьи,
- поддерживать температуру, которая идеально подходит для развития яиц.

Строительные материалы

- **Земля:** она должна быть податливой при обработке, но твёрдой.
- Муравей может нести груз, который в 10 раз тяжелее его самого!



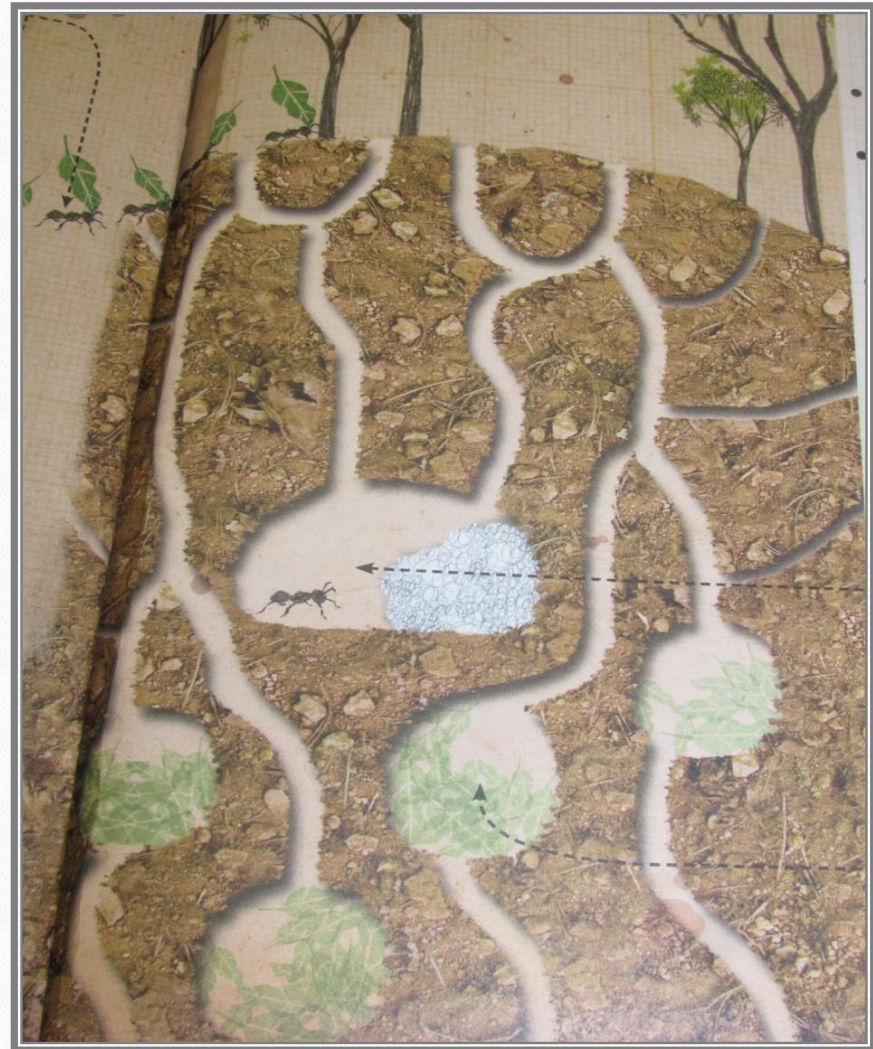
Строительные материалы

- Листья деревьев и кустарников – основа сада, поскольку на массе из пережёванных листьев растут грибы, которыми муравьи питаются.
- Разыскивая и доставляя листья в муравейник, рабочие идут длинной цепочкой.



Строительные материалы

- **Рабочие инструменты:**
 - ими служат мощные челюсти муравьёв, с помощью которых они режут и измельчают листья, а также роют землю.
 - Подземная часть муравейника может быть огромной, как двухэтажный дом, в котором 2000 комнат!



Как это строится?

- **Строительная площадка:**
- первым делом царица ищет подходящее место, например, на лесной полянке.
- «Рабочие» приступают к делу, выкапывая в почве множество туннелей. Из извлечённого на поверхность грунта возводят небольшой холмик, пронизанный ходами- «дымоходами». Затем туннели превращаются в обширные полости-камеры.

Как это строится?

- **Строительная площадка:**
- первым делом царица ищет подходящее место, например, на лесной полянке.
- **За работу:**
- «Рабочие» приступают к делу, выкапывая в почве множество туннелей. Из извлечённого на поверхность грунта возводят небольшой холмик, пронизанный ходами-«дымоходами». Затем туннели превращаются в обширные полости-камеры.

Как это строится?

- **Домик-сад:**
- **камеры в центральной части сооружения предназначены для грибных садов и выкармливания потомства.**
- **Работа уборщиков:**
- **отходы скапливаются в больших камерах по краям муравейника.**

Как это строится?

- **Воздуховоды:**
- **пережёванные муравьями листья выделяют тёплый газ. Он поднимается и выходит из муравейника через центральные воздуховоды.**
- **А на его место через мелкие воздуховоды по бокам сооружения устремляется свежий воздух.**

Запах как средство общения, способ защиты и возможность завлечь жертву.

- Чтобы найти дорогу домой, муравьи метят её специальными пахучими выделениями из желез на брюшке. Концентрация этих веществ настолько высока, что муравьи разбавляют их, прежде чем нанести метку.

Муравьиная загадка

- Индейцы, живущие в бассейне реки Амазонки, давно обращали внимание на поведение муравьёв. Примерно за неделю до наводнения, когда за тридевять земель начинали лить дожди, те начинали проявлять беспокойство. А затем целыми колониями снимались с места и, нагрузившись личинками и запасами пищи, отправлялись в дальний путь – к безопасному месту. Что послужило им сигналом?

Изучение общественных
насекомых-строителей
продолжается!

