

Научно-практическая конференция с. Приволжье



Тема

**«Принципы организации
коллективного поведения
рыжих лесных муравьев
лесополосы заволжского
берега Волги»**

**Автор
Работы
Криворучко
Юлия
ученица 9
класса**



Заволжская школа



**Научный
Руководитель
Агапчева
Раиса
Емельяновна**



«Рассматривая жизнь

муравьев, их общественную организацию нельзя не признать, что по своей разумности они имеют полное право занимать место сразу же после

Клуб «Муравейник»

- Создан на базе ГБОУ ООШ с. Заволжье -2010 год
- Изучает образ жизни и поведение муравьев





Проблема

Выявление правильной точки зрения на образ жизни и коллективное поведение муравьев





Актуальность проблемы

Для решения современных экологических проблем необходимо понимание природного мироустройства. Выявление принципов организации сложного коллективного поведения муравьев, поможет разобраться в вопросе: «Как возникает в природе порядок из хаоса?»»



Практическая значительность проблемы

Использование знаний по организации коллективного поведения муравьев:

- для решения практических задач на экологической тропе;
- оздоровления поврежденных вредителями участков заволжского леса;
- восстановления жизни сгоревшего участка леса у озера Сарань.

Цель:

исследование принципов сложного коллективного поведения рыжих лесных муравьев.



Задачи:

1. Изучить теоретические основы данной темы.
2. Провести анализ истории развития научных представлений об организации сложного поведения муравьев.
3. Провести наблюдения за жизнедеятельностью рыжих лесных муравьев.
4. Провести эксперименты по изучению коллективного поведения муравьев.
5. Провести диспут «Как возникает порядок из хаоса у муравьев»

Содержание исследования

Изучение

теоретических
основ
общественного
поведения
рыжих лесных
муравьев

Практические

исследования
организации
коллективного
поведения
муравьев



Методы исследования

- изучение теоретических основ
- наблюдение
- сравнение
- анализ
- химический эксперимент
- выполнение практической работы

Теоретические исследования

- ☞ **Инстинкт или разум**
- ☞ **Врожденное или приобретенное в поведении муравьев**
- ☞ **Интеллектуальные способности муравьев**
- ☞ **Организация коллективного поведения муравьев**

Практические исследования

- **Наблюдения за жизнью рыжих лесных муравьев**
- **Эксперименты по изучению организации коллективного поведения муравьев**



Объект исследования

**Участок лесополосы вдоль реки
Тростянка заволжского берега реки
Волга длиной 300 м и шириной 50 м
на расстоянии 0,6км от насосной
станции и 1 км от населенного пункта
с. Заволжье.**



Предмет исследования

**Рыжий лесной
муравей**



Муравейник



Наблюдение №1

Почему на участке
лесополосы
вдоль реки
Тростянка много
муравейников



Наблюдение №2

Архитектура муравейника



**«Муравьи -
гениальные
конструкторы,
талантливые
архитекторы и
великие строители.»**

(И.Б.Литенецкий)

Наблюдение №3

По каким законам происходит движение муравьев по тропам



Наблюдение №4

Какие бывают типы дорог и что по ним носят муравьи



Наблюдение №5

Как защищаются муравьи



Наблюдение №6

Забота о потомстве.

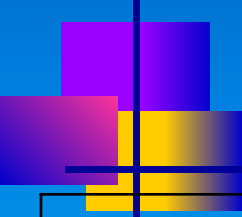


Эксперименты по изучению коллективного поведения муравьев



Опыт №1

Определение скорости строительства муравейника



Время года	Периоды измерения роста муравейника	Рост муравейника в см (результат округлялся до целых чисел)
Весна	Май 1 половина	1
	Май 2	2
Лето	Июнь 1	3
	Июнь 2	3
	Июль 1	2
	Июль 2	3
	Август 1	3
	Август 2	3
Осень	Сентябрь 1	4
	Сентябрь 2	5
	Октябрь 1	5
	Октябрь 2	4

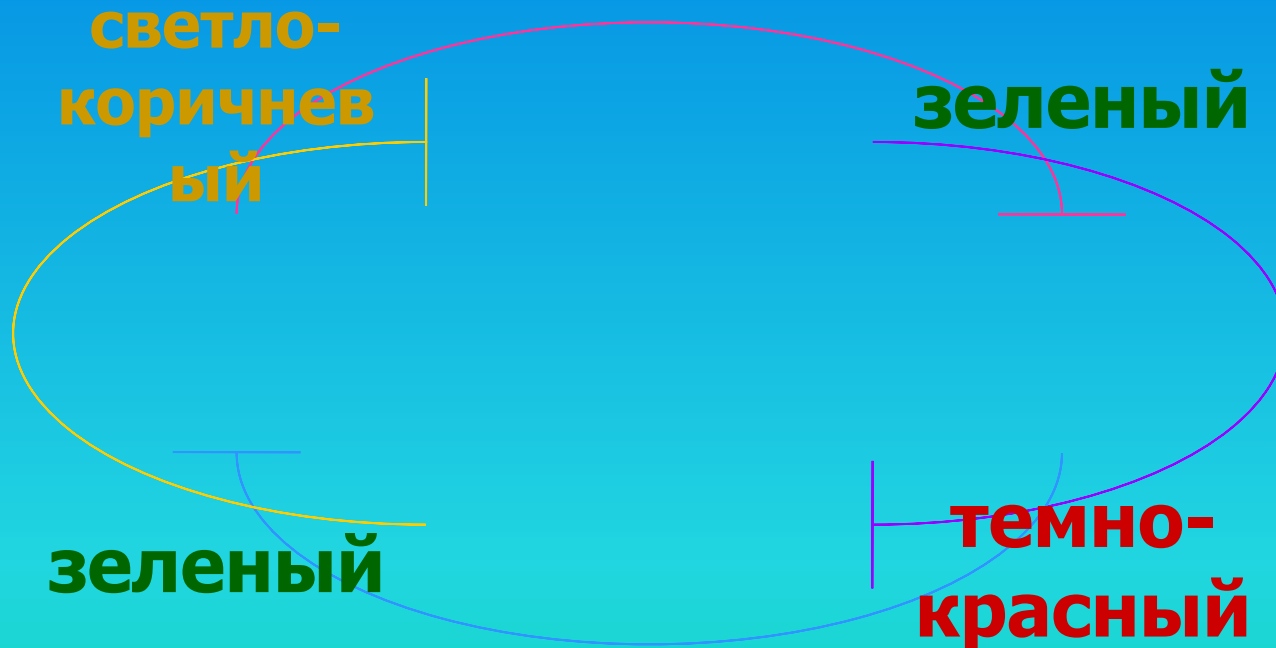
Опыт №2

Определение температурного режима внутри муравейника

Период измерения $t^{\circ}\text{C}$ в муравейнике	Температура в муравейнике $t^{\circ}\text{C}$	
	Лето	Осень
Июнь 1	27,2	
Июнь 2	26,3	
Июль1	28,0	
Июль2	28,5	
Августь1	28,8	
Августь2	27,8	
Сентябрь1		27,9
Сентябрь2		26,5
Октябрь1		26,2

Опыт №3

Смена слоев верхнего яруса муравейника



Опыт № 4

Муравьи метят тропы



Опыт №5

Ориентирование муравьев с помощью меток



Опыт №6

Восстановление движения по тропе питания



Опыт №7

Наличие биологических часов у муравьев



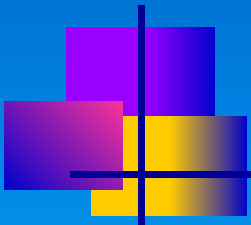
Выводы :

- В результате исследования теоретических основ и экспериментальных исследований общественного поведения рыжих лесных муравьев мы выяснили, как организовано коллективное поведение муравьев, как на основе интеграции действий множества отдельных особей достигается целесообразный результат .В колонии муравьев нет какого-либо управляющего центра, механизма, регламентирующего деятельность каждого ее члена. Регуляция носит общий характер и не затрагивает конкретной деятельности отдельных муравьев

Принципы организации коллективного поведения рыжих лесных муравьев:

- Формирование коллективного поведения путем суммирования действий множества индивидуумов.
- Избыточность трудовых ресурсов и самостоятельный поиск рабочими задач, которые требуется выполнить.
- Принцип побуждения к работе
- Принцип массовой коммуникации
- Муравьи реагируют на конкретные ситуации в соответствии с врожденными программами поведения, приобретенным в течение жизни опытом, физиологическим состоянием организма и информацией, полученной от собратьев по гнезду

- Организация всех процессов такова, что при суммировании, усреднении нередко противоречивых, бессмысленных и нерациональных действий множества муравьев возникает вполне целесообразный результат
- Так у муравьев возникает порядок из хаоса





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В результате выполнения научно-исследовательской работы по изучению принципов организации коллективного поведения рыжих лесных муравьев на участке лесополосы вдоль реки Тростянка юннаты клуба «Муравейник»
- Изучили теоретические основы сложного общественного поведения муравьев. Получили разнообразную информацию о жизни рыжих муравьев для урочных и внеурочных занятий. Собрали папку-накопитель по теме «Рыжий лесной муравей-друг леса».
- По материалам наблюдений в природе за муравьями и экспериментам провели диспут и оформили фотоальбом
- Получили ответы на неясные ранее вопросы по общественному поведению муравьев
- Доказали принцип целесообразности в природе
- Получили руководство для практического решения задач на экологической тропе и сохранения природы родного края