



МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ
И АРХИВНОГО ДЕЛА
САХАЛИНСКОЙ
ОБЛАСТИ

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ И АРХИВНОГО ДЕЛА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ
«САХАЛИНСКИЙ ЗООБОТАНИЧЕСКИЙ ПАРК»



СБОРНИК Юбилейный ТВОРЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ЮННАТСКИХ РАБОТ

ПО ИТОГАМ XV НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ ШКОЛЬНИКОВ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВОЙДИТЕ В ВОЛШЕБНЫЕ ДВЕРИ»

Южно-Сахалинск
2023





МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ И АРХИВНОГО ДЕЛА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ
«САХАЛИНСКИЙ ЗООБОТАНИЧЕСКИЙ ПАРК»



При поддержке Сахалинского ЛПУМТ ООО «Газпром трансгаз Томск»



Сборник творческих научных юннатских работ

по итогам XV научно-практической
конференции школьников Сахалинской области
«ВОЙДИТЕ В ВОЛШЕБНЫЕ ДВЕРИ»

г. Южно-Сахалинск
2023

Сборник творческих научных юннатских работ

Редакционная коллегия:
дизайн и верстка – ООО «Индиго»;
Редактор- составитель А. В. Шарова.

В сборник вошли творческие научные работы, принявшие участие в XV научно-практической конференции школьников Сахалинской области «Войдите в волшебные двери». Работы представлены в направлениях: «Биология», «Экология», «Исследовательские проекты».

Многие сведения из рабочих наблюдений ребят собраны в оригинальные таблицы, схемы, диаграммы, подтверждены фотографиями.

© Министерство культуры и архивного дела
Сахалинской области, 2023 г.

© ГБУК «Сахалинский зооботанический парк», 2023 г.

Дорогие друзья!

Юбилейная XV научно-практическая конференция школьников Сахалинской области «Войдите в волшебные двери» была особенной – она впервые за всю историю собрала более 80 участников из 8 муниципальных образований островного региона.

Знаменательным стал и 2023 год – Сахалинский зооботанический парк отметил 30-летие со дня основания учреждения. Эти события отразились и на выступлениях участников – они были яркими и запоминающимися, отличались новизной и актуальностью.

В этом немаловажную роль сыграл и Сахалинский зооботанический парк – ежегодно наши специалисты помогают ребятам в выборе тем на конференцию и способствуют формированию бережного целостного отношения к живой природе, ее защите и сохранению.

В сборнике 2023 года представлены исследования и проектные работы на самые разные темы, но все они объединены любовью к родному краю и животным, природе.

Многие из юннатов публикуются не впервые, уровень их исследований из года в год растет. Это значит, что ребята учатся находить нужную информацию и анализировать ее, стремятся к новым знаниям. И вместе с тем у них появляется осознание гармоничного согласия с природой, желание сохранить нашу планету чистой и зеленой, где комфортно смогут обитать животные всех континентов и стран.

*Директор ГБУК «Сахалинский зооботанический парк»
Степан Сергеев*



СОДЕРЖАНИЕ

I СЕКЦИЯ (8-11 КЛАССЫ)

Направление «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ФЛОРА И ФАУНА»

1 Лауреат
Диплом победителя
I степени

Целлюлозоразрушающие микроорганизмы почв

Максимов Петр,
МАОУ Лицей № 1, г. Южно-Сахалинск, 8 «Б» класс

1 Диплом победителя
II степени

Адвентивный компонент в лесных фитоценозах Поронайского района

Сандракова Ксения,
МБОУ СОШ № 7, г. Поронайск, 8 «Б» класс

Номинация «ЭТОЛОГИЯ»

1 Диплом победителя
I степени

Поведение пары белоруких гиббонов в Сахалинском зооботаническом парке

Блинова Эвелина, ученица 8 класса,
Клуб юных биологов зоопарка,
ГБУК «Сахалинский зооботанический парк»

1 Диплом победителя
II степени

Поведение белорукого гиббона в Сахалинском зооботаническом парке при одиночном содержании

Сапрыкина Мария, ученица 8 класса,
Клуб юных биологов зоопарка,
ГБУК «Сахалинский зооботанический парк»

1 Диплом победителя
III степени

Поведение кошачьих лемуров в Сахалинском зооботаническом парке

Константинова Эллина, ученица 8 класса,
Клуб юных биологов зоопарка,
ГБУК «Сахалинский зооботанический парк»

Направление «ЭКОЛОГИЯ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

1 Диплом победителя
I степени

Методы снижения жёсткости воды

Антонюк Юлия, ученица 9 «А» класса
МБОУ СОШ № 7, г. Поронайск

1 Диплом победителя
II степени

Исследование некоторых параметров воды водотоков Поронайского района

Ким Ирина,
МБОУ СОШ № 7, г. Поронайск, 9 «А» класс

1 Диплом победителя
III степени

Красная книга и современный мир

Маркелова Наталья,
МБОУ СОШ № 22, г. Южно-Сахалинск, 8 «А» класс

Направление «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

1 Лауреат
Диплом победителя
I степени

Способы запоминания

Карталов Илья,
МАОУ Лицей № 2, г. Южно-Сахалинска, 11 класс

1 Диплом победителя
II степени

Красота из банки

Лаптева Ксения,
МБОУ СОШ № 1, пгт Тымовское, 11 класс

1 Диплом победителя
III степени

Спи, моя радость, усни...

Лаптева Виктория,
МБОУ СОШ № 1, пгт Тымовское, 11 класс

II СЕКЦИЯ (5-7 КЛАССЫ)

Направление «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ФЛОРА И ФАУНА»

1 Диплом «Гран-При»

Особенности *Leymus mollis* (Trin.) Pilg., связанные с возможностями его использования

Пасько Елизавета,
МБОУ СОШ № 7, г. Поронайск, 6 «А» класс

1 Лауреат
Диплом победителя
I степени

Пакетоеды

Кухта Полина,
МБОУ СОШ № 1, пгт Тымовское

1 Диплом победителя
II степени

Биологические и экологические особенности *Rosa rugosa* Thunb

Черепенникова Эвелина,
МБОУ СОШ № 7, г. Поронайск, 7 «А» класс

1 Диплом победителя
III степени

Жизнь колонии *Messor structor* в домашнем формикарии после потери матки

Морунов Богдан,
МБОУ СОШ с. Восток, Поронайский район, 6 класс

Направление «ЭКОЛОГИЯ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ»

1 Диплом победителя I степени

Изменения скорости разрушения морского берега и формы косы озера Изменчивое под воздействием техногенного фактора

Горбунов Денис,
МАОУ Восточная гимназия, г. Южно-Сахалинск,
5 «А» класс

1 Диплом победителя II степени

Эстет и врач наш лес зелёный!

Кундюкова София,
«Средняя общеобразовательная школа № 3
пгт. Тымовское», 7 класс

1 Диплом победителя III степени

Ловцы пыли

Кургак Анастасия,
МБОУ СОШ № 1, пгт Тымовское, 7 «Б» класс

1 Диплом победителя II степени

Влияние факторов среды на рост и развитие растений

Сильченкова Анна,
МБОУ СОШ, с. Горячие Ключи, Курильский район, 3 класс

1 Диплом победителя III степени

Выращивание картофеля в домашних условиях

Паршин Петр,
МАОУ СОШ № 2, г. Анива, 4 класс

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЧЕЛОВЕКА»

1 Диплом победителя I степени

Пакеты и правда об их экологичности.

Холодовская Ульяна,
МАОУ Гимназия № 3, г. Южно-Сахалинск, 3 «Г» класс

1 Диплом победителя II степени

Влияние масок на распространение инфекционных заболеваний, передающихся респираторным путем

Алексеева Варвара,
Алексеева Лада,
МАОУ СОШ с. Чапаново, Холмский ГО, 2 класс

1 Диплом победителя III степени

Как мы решаем проблему мусора

Зайцев Захар,
Павловская Василиса,
Учащиеся 2 класса, МБОУДО Станция юных натуралистов г. Холмска

III СЕКЦИЯ (1-4 КЛАССЫ)

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ЗООЛОГИЯ»

1 Диплом победителя I степени

Планирующие млекопитающие южной части острова Сахалин

Цыганков Геннадий,
МАОУ НОШ № 21, г. Южно-Сахалинск, 2 «Ж» класс

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ЗООЛОГИЯ»

1 Диплом победителя I степени

Удивительный мир Итурупа в цифрах

Котельникова Ксения,
МБОУ СОШ с. Горячие Ключи, Курильский район, 5 «А» класс

1 Диплом победителя I степени

Развитие детеныша кошачьего лемура в Сахалинском зооботаническом парке

Иванов Степан, ученик 2 класса,
Клуб юных биологов зоопарка,
ГБУК «Сахалинский зооботанический парк»

1 Диплом победителя II степени

Сотвори чудо своими руками

Головачева Стефания,
МБОУ СОШ с. Горячие Ключи, Курильский район, 1 «А» класс

Номинация «БОТАНИКА»

1 Лауреат Диплом победителя I степени
Диплом «Приз зрительских симпатий»

Особенности ухода за некоторыми насекомоядными растениями, связанные со спецификой питания

Киреев Илья,
МБОУ СОШ № 7, г. Поронайск, 2 «Б» класс

Целлюлозоразрушающие микроорганизмы почв

Максимов Петр
МАОУ Лицей № 1
г. Южно-Сахалинск
8 «Б» класс

Научный руководитель
Славкина Вера Петровна
Старший научный
сотрудник СахНИИСХ

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ФЛОРА И ФАУНА»

**Лауреат
Диплом победителя I степени**

Исследовательская часть работы:

- содержит анализ различных групп целлюлозоразрушителей;
- описание реакции целлюлитиков на недостаток органики в почве;
- сравнение состава целлюлозоразрушителей в разных почвенных вариантах.

В сентябре 2022 года на стационарном опытном поле СахНИИСХ мною были отобраны почвенные образцы с целью изучения в них целлюлозоразрушающих микроорганизмов. Почва изымалась с глубины 2-15 см, по 200-300 мг каждого образца. Почву помещал в стерильные пакеты и снабжал этикеткой с указанием варианта и даты отбора образца. Образцы хранились при комнатной температуре в лаборатории СахНИИСХ.

Для получения целлюлозоразрушающих аэробных микроорганизмов использовал среду Гетчинсона (г/л): $KH_2PO_4 - 0,1$; $NaCl - 0,1$; $CaCl_2 - 0,1$; $FeCl_3 - 0,1$; $MgSO_4 \cdot 7H_2O - 0,3$; $NaNO_3 - 2,5$; агар-агар – 2%.

Среду разливали в чашки Петри. На застывшую твердую питательную среду в чашки Петри помещали 0,1 мл суспензии, тщательно растирали стерильным шпателем, сверху с помощью прокаленного пинцета помещали стерильный фильтр диаметром 90 мм и притирали его шпателем (фото 1). Затем чашки Петри поставили в термостат. Продолжительность инкубирования – 10 дней при температуре +28...30°C (фото 2).

Проведенные исследования показали, что родовой состав микроскопических целлюлозных микроорганизмов разнообразен. (Таблица 1).

Определить их по группам смогли только на 12-й день, когда микроорганизмы хорошо разрослись и стали возможны для определения. В почве контрольного варианта наблюдалось незначительное распространение микроорганизмов и

Актуальность

В Сахалинской области для выращивания сельскохозяйственных культур, в основном, используются лугово-дерновые почвы. Постоянное отчуждение урожая и значительное снижение внесения удобрений за последние 30 лет обусловило резкую деградацию этих почв. Для предотвращения снижения плодородия почв необходимо регулярное внесение минеральных и органических удобрений.

Цель

Изучение целлюлозоразрушающих микроорганизмов лугово-дерновой почвы Сахалина.

Основные задачи

Изучить в лабораторных условиях целлюлозные микроорганизмы в почве вариантов с внесением минеральных удобрений, органики и без внесения удобрений.

Объект исследования

Почва, целлюлозоразрушители.

Предмет исследования

Влияние органических и минеральных удобрений на количественный и качественный состав целлюлозоразрушителей.

Гипотеза

Происходят ли изменения в активности целлюлозоразрушения, если в почву не вносятся минеральные и органические удобрения.

Актуальность работы

В результате нерегулярного внесения удобрений в последние годы наблюдается ухудшение плодородия почв. Изучение целлюлозоразрушающих микроорганизмов позволит дать объективную оценку состояния лугово-дерновой почвы.



Фото 1. Посев на бумажный фильтр целлюлозоразрушающих микроорганизмов (фото из личного архива).



Фото 2. Выращивание микроорганизмов в термостате (фото из личного архива).



Фото 3. Целлюлозаразрушающие бактерии и грибы в почве контрольного варианта 12 лет назад (фото из личного архива).



Фото 4. Бактерии и грибы в почве контрольного варианта 12 лет назад (фото из личного архива).

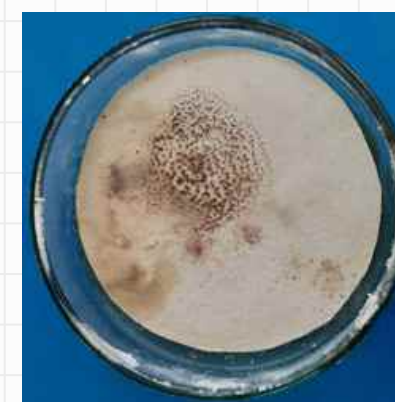


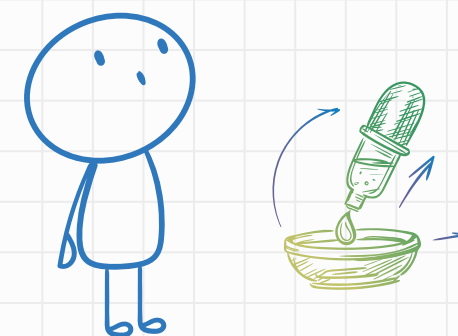
Фото 5. Бактерии, актиномицеты, грибы в почве с органикой (фото из личного архива).

слабое разложение целлюлозной пластины. Отмечено всего две группы целлюлозоразрушителей – бактерии и грибы (фото 3).

Для сравнения я взял фотографии целлюлозоразлагающих микроорганизмов 12-летней давности, на которых хорошо видно, что распространение грибов по чашке Петри было полное и активность целлюлитиков на контрольном варианте была лучше. (фото 4) По-видимому, постоянное отчуждение урожая обеднило почву доступным для разложения микроорганизмами материалом.

В почве варианта, где ранее вносились органические удобрения, наблюдалось самое высокое количество микроорганизмов и их активность (фото 5) Здесь было отмечено наибольшее разнообразие целлюлозоразрушающих микроорганизмов трех основных групп. Наблюдались такие бактерии, как *Cytophaga*, миксобактерии *Sorangium*, *Mucococcus*. Отмечалось большое количество актиномицетов.

Также важно, какие именно микроорганизмы участвуют в разложении целлюлозы. На минеральном фоне основной группой, разлагающей клетчатку, являются грибы – *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*. Хотя они и участвуют в разложении, но это токсичные грибы. Получается, что внесение минеральных удобрений



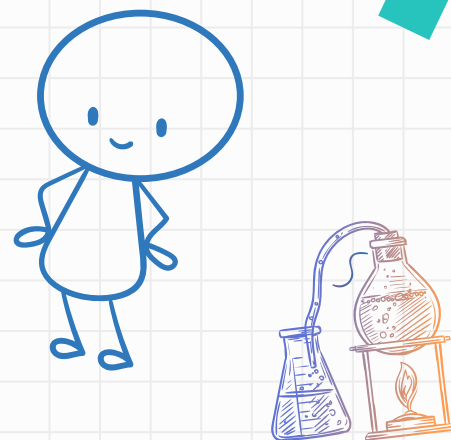
развитие болезнетворных грибов. Разложение целлюлозы идет активнее, чем в почве контрольного варианта, но накапливаются токсины. При внесении органических удобрений разложение целлюлозы осуществляется такими полезными грибами, как *Trichoderma*, *Cladosporium*, *Dematium*.

Таблица 1. Целлюлозные микроорганизмы лугово-дерновой почвы.

Вариант	Групповой состав микроорганизмов	% разложения	Общее кол-во КОЕ/1гр. почвы
Без удобрений	Бактерии: <i>Sorangium</i> , <i>Mucococcus</i> Грибы: <i>Dicoccum</i> <i>Chaetomium</i>	10-15	16,0
После внесения минеральных удобрений	Бактерии: <i>Sorangium</i> , <i>Mucococcus</i> Актиномицеты Грибы: <i>Penicillium</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Fusarium</i> <i>Chaetomium</i>	15-20	27,0
После внесения органических удобрений	Бактерии: <i>Cytophaga</i> , <i>Sorangium</i> , <i>Mucococcus</i> Актиномицеты Грибы: <i>Trichoderma</i> , <i>Dematium</i> , <i>Mucor</i> , <i>Cladosporium</i>	30-35	32,0

Заключение

В результате проведенных экспериментов и наблюдений в исследуемой почве определено 3 группы целлюлозоразрушающих микроорганизмов. Самое слабое разложение целлюлозы отмечено в почве контрольного варианта (без удобрений). В почве вариантов с органикой состав целлюлозоразрушителей был более разнообразным и благоприятным; для улучшения экологического состояния данной почвы необходимо регулярное внесение органических удобрений.



“

Вывод: Гипотеза подтвердилась: в почве происходят неблагоприятные изменения, если в нее не вносятся минеральные и органические удобрения. Затормаживаются процессы разложения растительных остатков, образуется дефицит питательных веществ для растений. В почве складывается неблагоприятная экологическая обстановка. В результате исследовательской работы показана важность регулярного внесения органических удобрений.

”

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ФЛОРА И ФАУНА»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

- включает работу с имеющимися источниками информации об адвентивных растениях области, сравнительный анализ полученных списков адвентов разных лет;
- содержит описание методов исследования (маршрутного и пробных площадей, используемых в работе) и участков проведения исследования;
- имеет анализ результатов, полученных в ходе описания 9 пробных площадей (6 лесных экосистем и 3 экосистем открытых пространств, 10x10 м) и двух обочин дорог;
- содержит советы по профилактике распространения адвентивных растений.

Адвентивный компонент – это чужеродная флора для данного региона. Адвентизация флоры – это процесс заноса чужеродных растений. Человек участвует в этом процессе прямо или косвенно. Существуют и природные причины миграции растений, что может быть связано с естественным расширением ареала вида.

Исследование адвентивной флоры проводилось маршрутным методом и методом пробных площадей размером 10м на 10м (Фото 1-9). На участках изучался видовой состав ярусов, определялось обилие вида по шкале О. Друде. Для исследования были выбраны лесные и открытые экосистемы, где выражено влияние антропогенных факторов. Всего было исследовано 9 экосистем (фото 10. Карта 1) 1. Экосистема берега моря (разнотравный приморский луг) в пределах города; 2. Экосистема берега моря (разнотравный приморский луг) в 3 км от города Поронайск; 3. Долинный ольхово-ивовый разнотравный лес около реки Леонидовка (Приложение 6); 4. Лиственничник разнотравный (посадки) недалеко от реки Леонидовки и шоссеной дороги; 5. Луг разнотравный на стадионе школы № 7 г. Поронайск; 6. Долинный ивовый разнотравный лес в 1 км от города Поро-

Сандракова Ксения
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
8 «Б» класс

Научный руководитель
Червонная
Василина Владимировна
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
учитель

Актуальность

Адвентивные виды осложняют экологические проблемы, угрожают экономическому благополучию стран, нанося урон сельскому и лесному хозяйству, здоровью людей. На сегодняшний день отсутствуют работы, посвященные полномасштабному изучению адвентивной флоры Сахалина, в частности Поронайского района.

Цель

Выявление и исследование адвентивного компонента флоры лесных фитоценозов Поронайского района.

Основные задачи

1. Составить списки заносных растений;
2. Сравнить списки адвентивной флоры разных лет;
3. Изучить видовой состав различных лесных экосистем Поронайского района и для сравнения исследовать экосистему морского берега и школьного стадиона;
4. Выявить адвентивный компонент в каждой исследованной экосистеме;
5. Сравнить результаты;
6. Предложить способы снижения риска инвазии.

Лесные экосистемы.

Предмет исследования

Адвентивный компонент фитоценозов.

Гипотеза

Чем ближе лесная экосистема расположена к городу, тем больше в её составе присутствует адвентивный компонент, а также если сравнить список адвентивных растений острова разных лет, можно обнаружить увеличение заносных видов со временем.

Практическая значимость исследования

Использование результатов для оповещения населения о способах предотвращения внедрения и распространения заносных видов растений памятка, мониторинга адвентивных растений, расширение списка лекарственных и декоративных растений Сахалинской области за счёт заносных видов.

наиск рядом с лесной дорогой, зимой здесь проходит лыжня; 7. Сосновый разнотравный лес (искусственные посадки) около станции 353 км и дороги на дачный посёлок; 8. Лиственнично-тополёвый разнотравный лес в городе Поронайск за МБОУ СОШ № 7, редко используемый для прогулок; 9. Тополёво-ольховый разнотравный лес в городе Поронайске.

Мы обнаружили, что в выбранных экосистемах почти всегда присутствуют заносные растения. Не удалось обнаружить адвентов только на берегу моря в 3 км от города Поронайск. Некоторые заносные растения появились на участках вследствие интродукции человеком (посадки сосны, лиственницы), однако большинство адвентов имеют индукционное происхождение. Больше всего заносных видов было обнаружено в городе, а именно на открытом участке (школьный стадион) (см. таблица 1):



Фото 1.



Фото 2.



Фото 3.



Фото 4.



Фото 5.



Фото 6.

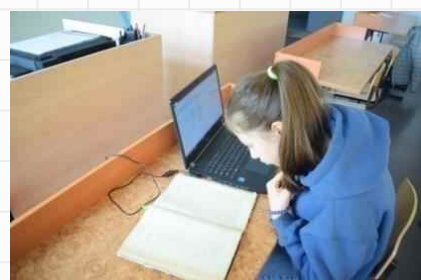


Фото 7.



Фото 8.

Фото 1-8. Проведение исследований на участках и обработка результатов.

Таблица 1. Сравнение адвентивного компонента в исследованных фитоценозах по ярусам растительного сообщества (номер площадки сверху).

Ярус	Номер площадки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Древесный ярус	0	0	0	20%	0	0	11%	25%	0
Кустарниковый ярус	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Травяно-кустарничковый ярус	27%	0	11%	0	53%	40%	19%	41%	19%

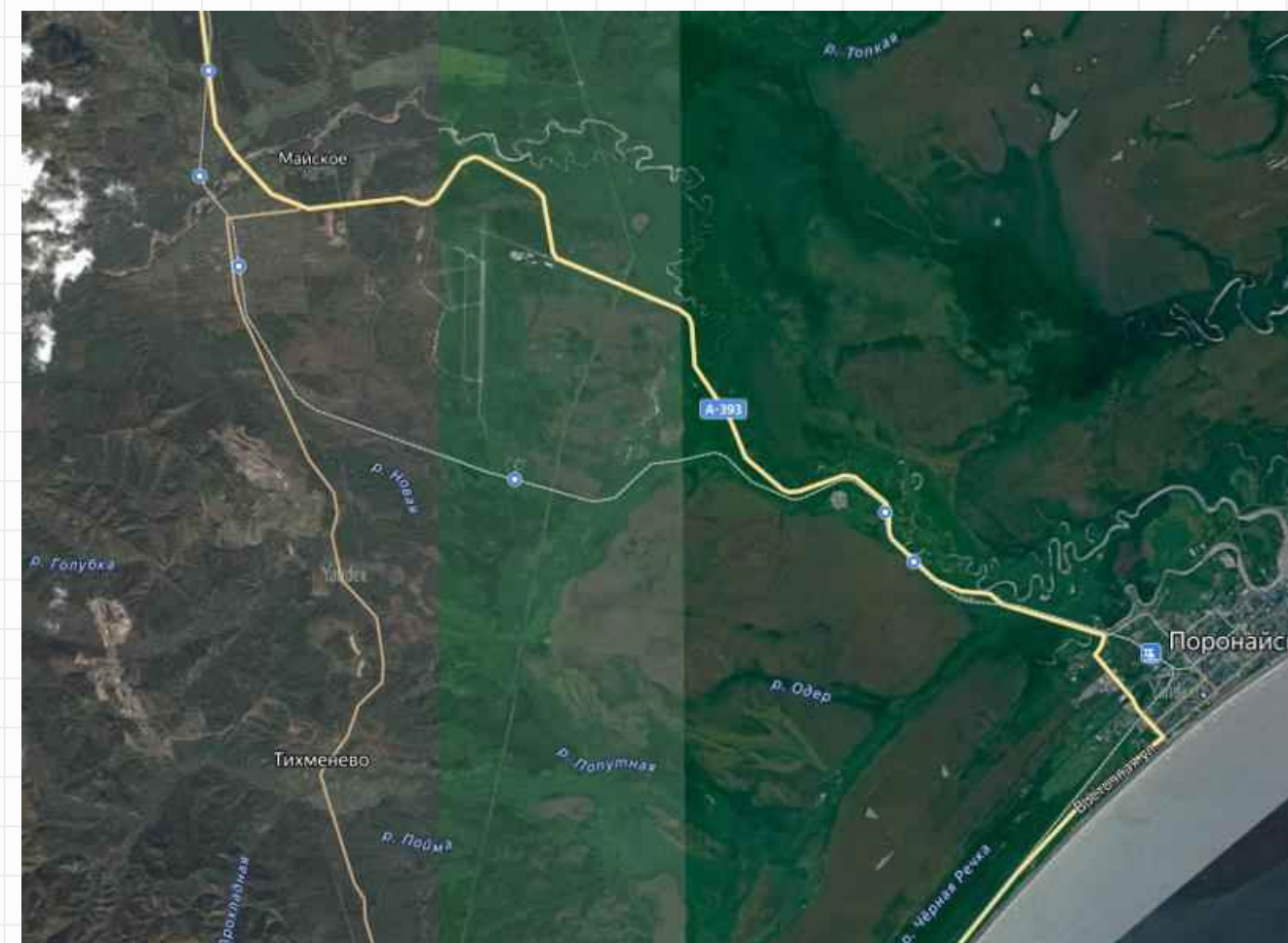


Фото 9. Карта 1. Исследованные участки на карте г. Поронайска и Поронайского района (масштаб 1:2000)

В двух лесных фитоценозах доминирующие виды деревьев являются заносными, интродуцированными человеком. В посадках лиственницы тонкочешуйной (интродуцированный вид) других растений-адвентов не обнаружено. В посадках сосны обыкновенной (заносное, интродуцент) адвентивных растений обнаружено только 3 вида, причём обычно хорошо разрастающаяся полынь обыкновенная (адвент), достигающая в других исследованных экосистемах обилия сор1, сор2, в данном сообществе встречается редко.

Наиболее обычным и обильным по шкале О. Друде для исследованных лесных фитоценозов является полынь обыкновенная *Artemisia vulgaris* L.. В отдельных лесных фитоценозах достигают обилия адвенты: лютик едкий *Ranunculus acris* L., бальзамин Ройля *Impatiens glandulifera* Royle, вейник наземный *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, мятлик луговой *Poa pratensis* L., пырей ползучий, полевица тонкая *Agrostis tenuis* Sibth., подмаренник мягкий *Galium mollugo* L., одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale* F.H. Wigg.. Остальные заносные виды отмечались нами как менее обильные.

При описании лесных фитоценозов было обнаружено 20 адвентивных видов. Их частота и встречаемость на разных участках указаны в таблице 2.

Обилие и частота встречаемости заносных растений, обнаруженных на лесных участках.

Таблица 2. Встречаемость и обилие по О.Друде растений-адвентов на лесных участках.

Название вида	Латынь	Обилие по О. Друде и кол-во участков	
		sp	1
Клевер луговой	Trifolium pratense L.	sp	1
Мать-и-мачеха обыкновенная	Tussilago farfara L.	sp	1
Мятлик луговой	Poa pratensis L.	cop1	1
Осот полевой	Sonchus arvensis L.	sp	1
Подмаренник мягкий	Galium mollugo L.	cop1	1
Пырей ползучий	Elytrigia repens (L.)	cop1	1
Тимофеевка луговая	NevskiPhleum pratense L.	sp	1
Тысячелистник обыкновенный	Achillea millefolium L.	sp	1
Бальзамин Ройля	Impatiens glandulifera Royle	cop1, cop1	2
Звездчатка средняя	Stellaria media (L.) Vill.	sp, sp	2
Клевер ползучий	Trifolium repens L.	sol, sp	2
Подорожник большой	Plantago major L.	sp, sp	2
Полевица тонкая	Agrostis tenuis Sibth.	sp, cop1	2
Вейник наземный	Calamagrostis epigeios (L.) Roth	sp, sp, cop3	3
Лютик едкий	Ranunculus acris L.	cop2, cop1, sp	3
Одуванчик лекарственный	Taraxacum officinale F.H. Wigg.	sol, cop1, sp	3
Полынь обыкновенная	Artemisia vulgaris L.	sp, cop3, cop3, cop3, cop3	5
Интродуцированные виды деревьев			
Лиственница тонкочешуйчатая	Larix leptolepis (Siebold & Zucc.) Gordon	3, 12	2
Сосна обыкновенная	Pinus sylvestris L.	12	1

Памятка для предотвращения распространения адвентивных растений

ГУЛЯЯ В ЛЕСУ, ПАРКЕ, БУДЬ ОСТОРОЖЕН!

Почему это важно?

Заносные виды приводят к утрате региональной специфики, осложняют экологические проблемы, угрожают экономическому благополучию стран, нанося урон сельскому и лесному хозяйству, здоровью людей.



1. Не сворачивай с тропы!

Гуляя в лесу придерживайся определённого маршрута, не блуждай без цели. Такое правило не только сохранит тебе жизнь в случае опасности, но и поможет сохранить лес! На подошве нашей обуви часто путешествуют семена и другие части растений, которые могут вырасти не там, где нужно и существенно изменить облик привычного нам леса.



2. Наслаждаясь, не ломай и не рви!

Наслаждаясь в лесу красотой цветущих растений, не стоит их срывать, ломать ветки деревьев. Пока ты будешь идти до дома, они успеют увянуть, а заносные растения успеют рассеять свои семена на новые территории.



3. Выгуливай домашних животных в специально отведённых местах!

Животные, как и мы, могут быть переносчиками семян «агрессивных» растений. Семена и другие части растений (диаспоры) прилипают к их шерсти и путешествуют вместе с нами и нашими питомцами.



4. Не мусори в лесу!

Мусор опасен для животных, но не только. Он меняет привычные для растений места обитания. Рядом с мусорными кучами часто поселяются животные, которые много путешествуют и переносят на себе семена растений, в том числе заносных.



5. Помните об «эффекте бабочки»!

Любое незначительное действие может вызвать в будущем или в другом месте серьезные последствия для всей системы и для ее отдельных участников!

Как бороться с адвентивными растениями? В сельском хозяйстве:

- Грамотно чередовать культуры при соблюдении севооборота.
- Очищать семенной материал.
- Обрабатывать почву. Бороновать до всхода культур и после, обрабатывать между рядами, окуливать при условиях орошаемого земледелия.
- Очищать поливные воды. Сюда входит возведение и эксплуатация отстойников, щитов, применение адсорбирующих веществ.
- Грамотно эксплуатировать и регулярно очищать зерноуборочную технику.

Не только в сельском хозяйстве:

- Скашивать до цветения и бутонизации и своевременно убирать ботву.
- Использовать разрешенные гербициды (не желательно!).
- Уничтожать с помощью естественных врагов (насекомых, бактерий, вирусов...).
- Подсаживать в места, заселённые адвентом, другое растение, способное вытеснить адвентивный вид (например, посадка топинамбура в заросли борщевика).

Знакомьтесь! Эти два очень похожих вида одного рода растений можно встретить на о. Сахалин



Борщевик Сосновского (заносный вид)

(Фотография из интернета)



Борщевик шерстистый (местный вид)

(Фотография от 14.07.2022 г., река Пильво Смирныховского района)

Отличия:

Чаще монокарпик, двулетник поверхность листа гладкая, опушение менее выражено

Чаще поликарпик, многолетник опушённый стебель и поверхность листа, поверхность листа не гладкая, а вся в прожилках

Количество адвентивных растений увеличивается. Адвентивный компонент присутствует почти в каждой исследованной экосистеме, особенно в травяно-кустарничковом ярусе. Борщевик Сосновского на исследуемых участках не обнаружен. В Поронайском районе самый распространённый адвент – полынь обыкновенная. Больше адвентов в городе. На открытых участках обилие и количество адвентов выше, чем в лесу. Однако есть заносные растения, которые стали частью лесных фитоценозов.

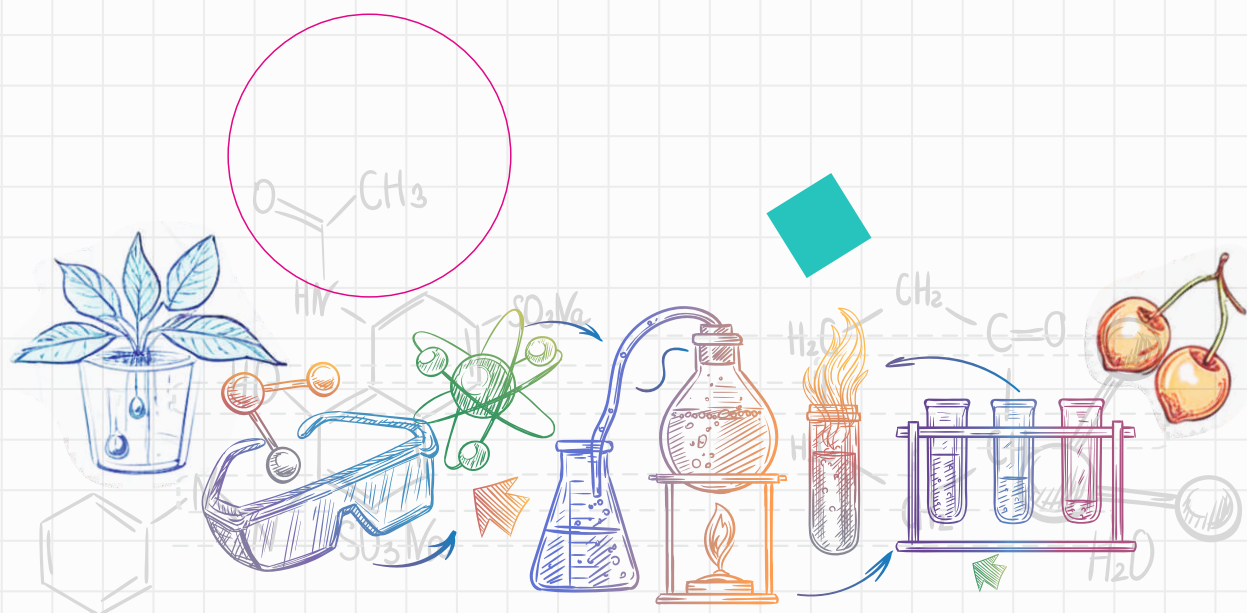
Перспектива исследования

Изучение адвентивного компонента на других участках, проведение фенологических наблюдений за заносными растениями, пополнение гербария.

“

Вывод: Гипотеза подтвердилась. Количество адвентивных растений на Сахалине со временем сильно увеличилось и продолжает расти. Адвенты активнее «захватывают» остаточные лесные экосистемы города, чем лесные экосистемы, удалённые от города.

”



НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ЭТОЛОГИЯ»

Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

Для работы я использовала метод сплошного протоколирования, т.к. он наиболее эффективен на начальном этапе наблюдений. Суть этого метода заключается в непрерывной и максимально полной фиксации всех действий животного во время наблюдений.

Наблюдения проводились в разное время дня по 1-2 часа, в течение 7 дней. Всего проведено 11 часов наблюдений. Фиксация данных производилась в дневник наблюдений: указывалась форма поведения каждой особи и длительность этой формы поведения. Также указывались обстоятельства, сопровождающие ту или иную форму поведения. В данной работе не учитывались мелкие двигательные проявления, например, движения передних лап при общей неподвижности животного, а также мимика.

В результате наблюдений было установлено, что поведение самца и самки во многом различается. Всего выявлено 16 форм поведения этих приматов, 8 из которых являются общими для самца и самки, 10 отмечены для Орфея и 14 – для Ксюши. Этограммы Орфея и Ксюши представлены в таблице 1.



Фото 1. Гиббон белорукий Ксюша (самка).
(фото Н. Харламова)

Блинова Эвелина
Клуб юных биологов зоопарка,
ГБУК «Сахалинский
зооботанический парк»
8 класс

Научный руководитель
Падей Людмила Викторовна
ГБУК «Сахалинский
зооботанический парк»

Цель

Изучение поведения самца и самки белоруких гibbonов в Сахалинском зооботаническом парке.

Актуальность

Тема актуальна, т.к. жизнь животных в условиях зоопарка зависит не столько от них самих, сколько от факторов искусственной среды обитания. Чтобы сделать жизнь животных комфортной, важно знать их потребности на конкретном этапе, реакции на внешние раздражители и друг на друга.

Объект исследования

Пара белоруких гibbonов Орфей и Ксюша.

Предмет исследования

Поведение белоруких гibbonов в Сахалинском зооботаническом парке.

Гипотеза

Состоит в том, что поведение самца и самки различается, т.к. это высокоразвитые животные, имеющие в своей группе определенные роли.



Фото 2. Гиббон белорукий Орфей (самец).
(фото Н. Харламова)

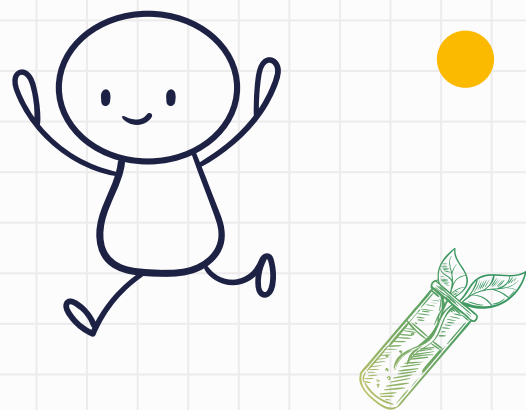


Таблица 1. Этограмма самца и самки белоруких гиббонов.

№ п/п	Форма поведения	Самец Орфей	Самка Ксюша
Отсутствие двигательной активности			
1	Сидит у стекла	-	+
2	Сидит на камнях, ступенях или ветках	+	+
3	Лежит на спине на камнях	-	+
4	Сидит на верхней полке	+	+
Двигательная активность			
5	Брахиация	+	-
6	Лазанье по веткам	+	+
7	Лазает по стенкам в верхней части	+	-
8	Бегаёт вдоль стекла или по камням	+	+
9	Качается на ветке возле двери	-	+
10	Еда	+	+
11	Вокализация	+	+
12	Взаимодействие с предметами	+	+
Поведение, отражающее воздействие внешних факторов			
13	Стучится спиной о стекло	-	+
14	Стучится спиной о стену	-	+
15	Настороженное прислушивание	+	+
16	Общение с посетителями (заглядывание в глаза, рассматривание новых предметов)	-	+

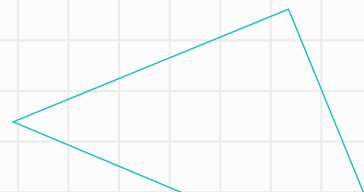
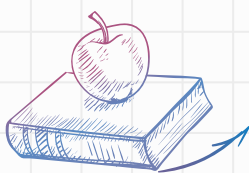
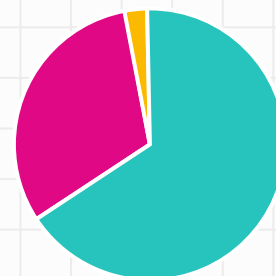


Таблица 2. Бюджет времени самца и самки белоруких гиббонов.

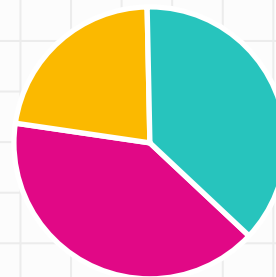
	Форма поведения		Самец Орфей		Самка Ксюша	
	Орфей	Ксюша	Орфей	Ксюша	Орфей	Ксюша
Доля времени от общего времени наблюдений	66 %	36 %	32 %	41 %	2 %	23 %

Рисунок 1. Бюджет времени самца и самки белоруких гиббонов

Доля времени в % от общего времени наблюдений для Орфея



Доля времени в % от общего времени наблюдений для Ксюши



■ активное поведение
■ неактивное поведение
■ поведение - реакция на внешние раздражители

Общими формами поведения являются сидение на ветках, камнях, сидение на верхних полках, лазанье по веткам, еда, вокализация, взаимодействие с предметами, настороженное прислушивание. Только для Орфея отмечены 3 формы поведения - брахиация, бег вдоль стекла с поднятыми лапами, лазанье по стенкам в верхней части вольера. Только для Ксюши - 5 форм поведения - лежание на спине на камнях, качание на ветке возле двери, сидение у стекла, стучание спиной о стекло, общение с посетителями. Самец имеет больше форм активного поведения, в то время как у самки разнообразнее поведение без двигательной активности, а также поведение, явно отражающее воздействие внешних факторов. Такие формы поведения, как стучание спиной о стекло или стену наблюдается у Ксюши только в присутствии посетителей, причем, чем активнее посетители проявляют внимание к белоруким гиббонам, тем настойчивее Ксюша это делает. В отсутствие посетителей Ксюша не стучится спиной.

Заключение

В результате проведенных наблюдений за белорукими гиббонами в Сахалинском зоопарке, я выяснила, что каждый день гиббоны вели активный образ жизни. Орфей и Ксюша соблюдали определенный режим дня, в зоопарке созданы все условия для благоприятного проживания гиббонов. Гиббоны спокойно принимали пищу, несмотря на явную ожидаемость кормления, не набрасывались на еду.

“

Вывод: Из 16 выявленных форм поведения только 8 (то есть половина) являются общими для них. 3 формы поведения характерны только для Орфея, 5 - только для Ксюши.

Гипотеза подтвердилась, определены различия в поведении самца и самки белоруких гиббонов в Сахалинском зооботаническом парке.

”

Сапрыкина Мария
Клуб юных биологов зоопарка,
ГБУК «Сахалинский
зооботанический парк»
8 класс

Научный руководитель
Падей Людмила Викторовна
ГБУК «Сахалинский
зооботанический парк»

Цель

Изучить поведение самки белорукого гиббона Гели.

Основные задачи

1. Изучить литературу по вопросам содержания белоруких гibbonов;
2. Составить и проанализировать этограмму белорукого гиббона Гели;
3. Составить и проанализировать бюджет времени Гели.
4. Сделать сравнительный анализ поведения Гели и другой самки белоруких гibbonов Ксюши, содержащейся в паре с самцом Орфеем.

Объект исследования

Самка белорукого гиббона Геля.

Предмет исследования

Поведение Гели. Для работы был применен метод сплошного протоколирования.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ЭТОЛОГИЯ»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

Наблюдения проводились обычно во второй половине дня по 1-1,5 часа, в течение 7 дней. Всего проведено 9 часов наблюдений.

Из полученных данных была составлена этограмма (перечень форм поведения), учтена длительность и условия возникновения поведенческих проявлений. Отдельные формы поведения сначала были выделены и классифицированы по степени двигательной активности.

На конечном этапе был проведен сравнительный анализ форм поведения Гели и самки белорукого гиббона Ксюши.

До недавнего времени 3 особи проживали вместе. Однако прошлой осенью самку Гелю отсадили в отдельный вольер (рядом с предыдущим), так как Орфей и Ксюша стали парой. Геля (самка коричневого окраса) сейчас одна в вольере (фото 1).

Тем не менее, наполнение вольера аналогично, и у Гели есть все для комфортной жизни – ветки разной толщины и на разной высоте, канаты, лежанки. Кормят всех обезьян 3 раза в сутки: в 9, в 12 и в 16 часов.

Всего было выделено 19 форм поведения Гели. 4 из них – неактивные (сидение, лежание на различных поверхностях), 9 – активные (скачки, качание, различные перемещения, еда и т.п.), и 6 форм поведения выделены как реакция на внешние раздражители, а именно, на присутствие посетителей, так как поведение это очень ярко и без посетителей не наблюдается. Пространство вольера Геля использует в полной мере, периодически посещает все его уголки.

В таблице 1 представлен бюджет времени Гели.

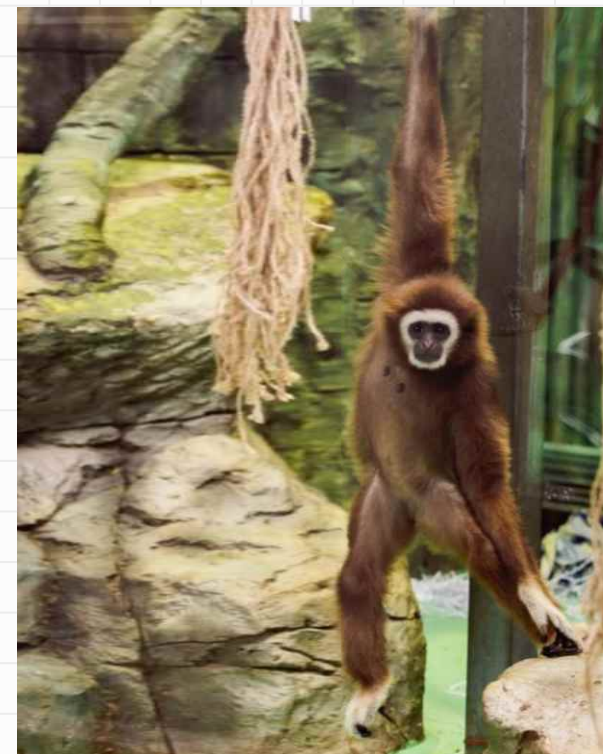


Фото 1. Гиббон белорукий Геля (самка) (фото Н. Харламова)

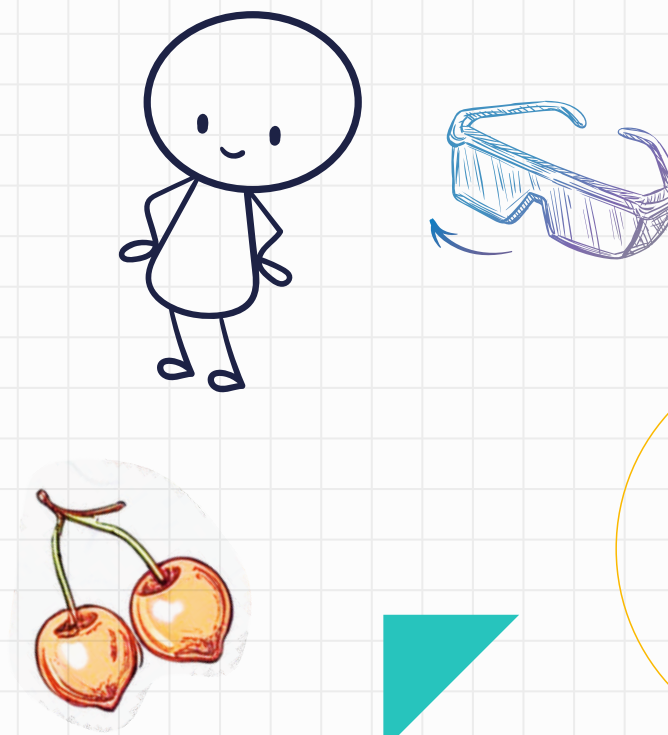


Таблица 1. Бюджет времени белорукого гиббона Гели.

№ п/п	Форма поведения	Длительность, мин.	Длительность, %
Неактивные			
1	Сидит у стекла	55 мин	10
2	Сидит на ветках	1 ч 20 мин	14
3	Сидит на других поверхностях	45 мин	9
4	Лежит	30 мин	6
Всего пассивных форм поведения		3 ч 30 мин	39 %
Активные			
5	Быстрое перемещение по вольеру	1 ч	11
6	Лазанье по веткам	1 ч	11
7	Качается на ветке возле двери	1 ч	11
8	Качается и крутится на канате	6,5 мин	1
9	Еда	3 ч 25 мин	138
10	Вокализация*	27 мин <small>(одновременно с сидением)</small>	5 <small>(не суммируется)</small>
11	Взаимодействие с предметами	9,5 мин <small>(одновременно с сидением)</small>	2
12	Почесывание*	5 мин <small>(одновременно с сидением)</small>	1 <small>(не суммируется)</small>
13	Пощипывание себя, выдергивание шерсти на груди и правом бедре*	35 мин <small>(одновременно с сидением)</small>	6 <small>(не суммируется)</small>
Всего пассивных форм поведения		4 ч 41 мин	52 %

№ п/п	Форма поведения	Длительность, мин.	Длительность, %
Реакция на внешние раздражители			
14	Стучится спиной о стекло	12 мин	2
15	Стучится спиной о стену и другие поверхности	31 мин	6
16	Настороженное прислушивание	единично	< 1
17	Общение с посетителями*	35 мин	6
18	Прикрывает ладонью глаза и подглядывает	единично	< 1
19	Активно интересуется посетителями напротив вольера Орфея и Ксюши	6 мин	1
Всего пассивных форм поведения		49 мин	9 %

*Совершается одновременно с другими действиями, в общий бюджет времени не суммируется.

Сравнение поведения Гели и Ксюши.

Результаты наблюдений за поведением Ксюши были взяты из работы Блиновой Эвелины, которая изучала поведение пары белоруких гиббонов.

Бюджет времени пары белоруких гиббонов представлен в таблице 2. Сравнивая поведение двух самок, мы видим, что формы поведения Гели и Ксюши похожи, однако у Гели поведение более разнообразно. У Гели гораздо больше времени занимают активные формы поведения - 52 % (по сравнению с активным поведением Ксюши - 36 %). Неактивное поведение занимает примерно одинаковое количество времени. А вот поведение, отражающее влияние внешних факторов - посетителей - занимает больше времени у Ксюши (23 %), тогда как у Гели всего лишь 15 %.

Таким образом мы видим, что Ксюша, которая живет в паре с самцом, уделяет посетителям гораздо больше своего времени, чем Геля.

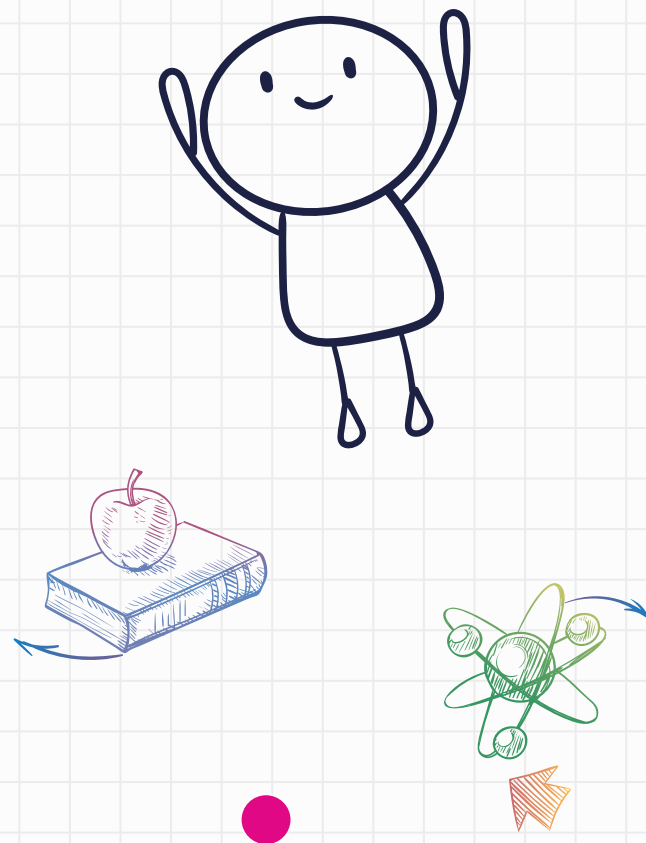


Таблица 2. Бюджет времени самца и самки белоруких гиббонов (данные из работы Блиновой Эвелины).

	Форма поведения		Самец Орфей		Самка Ксюша	
	Орфей	Ксюша	Орфей	Ксюша	Орфей	Ксюша
Доля времени от общего времени наблюдений	66 %	36 %	32 %	41 %	2 %	23 %

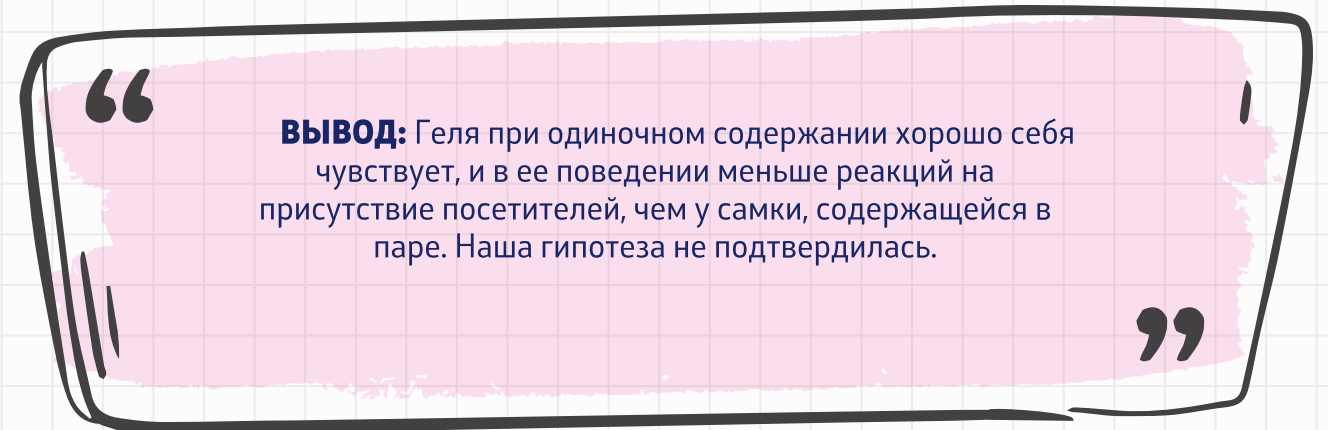
Так, неактивные формы поведения занимают 39 % времени, 52 % составляют активные формы поведения и 9 % - поведение, отражающее воздействие внешних факторов. Однако поведение, отражающее воздействие внешних факторов (наличие посетителей) увеличивается до 15 % за счет того, что некоторые его формы происходят одновременно с другими формами поведения (сидение).

Заключение

Поведение Гели разнообразно. Выделено 19 форм поведения, которые классифицированы на неактивные (4 формы), активные (9 форм) и формы поведения, являющиеся реакцией на внешние раздражители, которые возникают только в присутствии посетителей.

В бюджете времени Гели наибольшую часть занимает активное поведение, немного меньше - неактивное и наименьшую долю времени имеет поведение - ответная реакция на присутствие посетителей. Наибольшее время Геля уделяет еде и другим формам активного поведения.

Формы поведения, ответные на присутствие раздражителя (посетителей) очень разнообразны.



Константинова Элина
Клуб юных биологов зоопарка,
ГБУК «Сахалинский
зооботанический парк»
8 класс

Научный руководитель
Падей Людмила Викторовна
ГБУК «Сахалинский
зооботанический парк»

Цель

Изучить взаимоотношения в группе кошачьих лемуров в Сахалинском зооботаническом парке.

Основные задачи

1. Изучить литературу о кошачьих лемурах, изучить опыт содержания их в неволе.
2. Провести наблюдения за лемурами в экспозиции «Приматы», научиться различать всех особей, узнать у специалистов об их содержании в Сахалинском зооботаническом парке.
3. Проанализировать динамику активности лемуров, понять «распорядок дня» животных.
4. Составить этограмму (перечень форм поведения) лемуров. Выявить формы поведения, характерные для каждого члена группы.

Объект исследования

Кошачьи лемуры в экспозиции «Приматы» Сахалинского зооботанического парка.

Предмет исследования

Поведение лемуров, взаимоотношения в группе между животными.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

Номинация «ЭТОЛОГИЯ»

Диплом победителя III степени

Исследовательская часть работы:

В семьях лемуров катта царит матриархат. Это означает, что самки обладают множеством привилегий - в еде, питье, месте для отдыха. Главенствуют они и над самцами. Если она видит, что какой-то самец занимает понравившееся ей место на ветке, то она может запросто согнать его.

В группе лемуров четко прослеживаются дружественные союзы (они называются «бонды») двух-трех особей. Члены союза держатся рядом и всегда и во всем помогают друг другу. Все остальные члены группы «знают», что не могут безнаказанно обидеть одну особь, так как будут иметь дело и с его другом. Наличие бондов необходимо учитывать и по возможности никогда не разлучать их членов – это вызывает у лемуров сильный стресс.

Для этой работы был выбран метод сплошного протоколирования.

Наблюдения проводились обычно во второй половине дня по 1-1,5 часа, в течение 7 дней. Всего проведено около 9 часов наблюдений.

Из полученных данных была составлена этограмма (перечень форм поведения), учтена длительность и условия возникновения поведенческих проявлений. Все формы поведения были классифицированы по степени двигательной активности и социальности.

На момент проведения исследования группа кошачьих лемуров состояла из 3-х взрослых особей и одного детеныша, который родился 11 декабря 2022 года.

Взрослые особи – это самец по кличке Джулиан и две самки – Лола и Нэнси. Матерью детеныша является Лола. Также я научилась распознавать самца и самок.

Кошачьи лемуры – животные достаточно спокойные. В то же время они активны, во время периодов бодрствования много и разнообразно двигаются. Однако в движениях их присутствует плавность и грация. Короткие движения переме-

Гипотеза

Заключается в том, что у каждого лемура свой характер и свое иерархическое положение в семье.



Фото 1.



Фото 2.

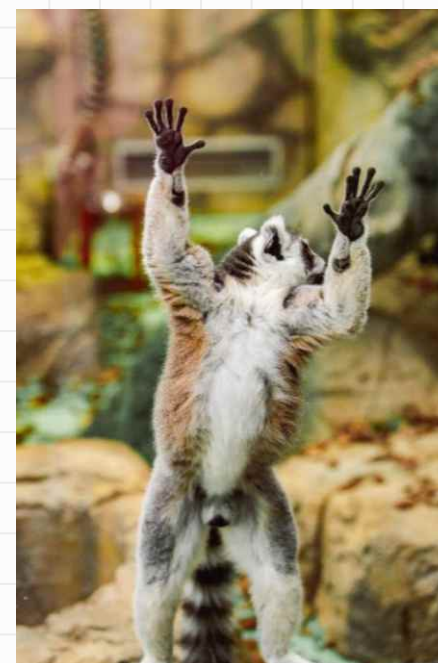


Фото 3.



Фото 4.

Фото 1-4. Кошачьи лемуры в Сахалинском зооботаническом парке. (фото Н. Харламова)

межаются с небольшими паузами (прыгнул - посидел, посмотрел по сторонам; пробежался - посидел, осмотрелся).

Лемуры много времени уделяют грумингу, общению друг с другом и с детенышем. Общение происходит как с тактильным контактом (вылизывание), так и бесконтактно (подходят друг к другу, сидят рядом, смотрят, что делают другие). Было выделено 23 формы поведения лемуров.

Все они разделены на 5 групп:

- пассивное поведение (сон, сидение, всего 3 формы);

- поведение, сопровождающееся двигательной активностью, в том числе еда, питье, прыжки, бег, ходьба, лазанье (всего 11 форм);

- взаимодействие друг с другом: вылизывание, игры, толкание, покусывание, всего 7 форм;

- издавание звуков - самое редкое поведение, замечено дважды (лемуры выли, задрав мордочки кверху, как волки) и недолго;

- взаимодействие с посетителями (тоже нечасто, лемуры подходят к стеклу и смотрят на посетителей, иногда ставят лапки на стекло).

Таким образом, наиболее разнообразно именно активное поведение лемуров и поведение, направленное на взаимодействие друг с другом.

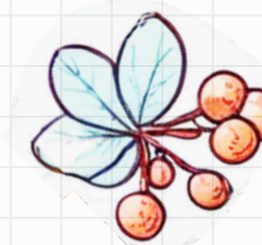


Таблица 1.

№ п/п	Форма поведения	Примечания
Нет двигательной активности (пассивное поведение)		
1	Сон (отдых)	Обычно спят все вместе и одновременно на большой корзине слева
2	Сидение на корзине (не сон)	Обычно сидят перед сном или после сна и вылизываются
3	Сидение на ветках и камнях	Характерно для всех особей
Двигательная активность		
4	Еда	Еду берут из миски по очереди, самец после самок, берут кусочек и отходят есть на ветки
5	Питье воды	Пьют из поилки на полу
6	Облизывание мисок, камней и стен	Делают все взрослые
7	Грызут ветки	Взрослые изредка
8	Прыжки	Прыгают все животные. Прыжки бывают длинные (до 3 м) и короткие, вперед, в стороны, вниз и вверх; обязательный компонент любого периода активности
9	Бег	Иногда, по веткам и камням
10	Ходьба по веткам и полу	Часто, все животные; обязательный компонент любого периода активности
11	Ходьба вдоль стекла	Все особи, изредка
12	Лазанье по веткам	Изредка, все животные; обязательный компонент любого периода активности
13	Лазанье по потолку	Изредка, все животные
14	Трутятся запястьями о стены и камни	Редко, взрослые животные
Взаимодействие друг с другом		
15	Грумминг, вылизывание	Изредка, все взрослые животные
16	Толкание	Изредка, все животные

17	Игры взрослых особей (догонялки)	Во время младенчества детеныша (до его 1.5 мес) мать подолгу носила его на животе и на спине. С возраста 1 мес. его на спине носят иногда все взрослые. На животе детеныша носит только мать
18	Игры с детенышем	Мать и иногда другие взрослые
19	Движение с детенышем на спине или на животе	Делают все взрослые
20	Вылизывание детеныша	Взрослые изредка
21	Покусывание друг друга	Характерно для Нэнси и детеныша
Издавание звуков		
22	Воют с подниманием морды кверху	Единичные случаи, Нэнси и Джулиан 1-2 минуты
Взаимодействие с посетителями		
23	Смотрят на людей	Редко, чаще других Лола
24	Ставят лапки на стекло	Редко, в присутствии посетителей, самки и детеныш

Заключение

В результате наблюдений за семьей кошачьих лемурув установлено, группа, состоящая из 3 взрослых особей и 1 детеныша, имеет четкую иерархическую структуру. Главной особью является самка по кличке Лола (мать детеныша), подчиненное ей отношение имеет вторая самка Нэнси. Самец подчиняется им обеим. Такой вывод сделан при анализе пищевого поведения и поведения животных во время бодрствования.

Вывод: Таким образом, гипотеза подтвердилась, даже внутри небольшой группы животных устанавливаются матриархальные взаимоотношения.

Антонюк Юлия
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
8 «Б» класс

Научный руководитель
Котов Никита Сергеевич
МБОУ СОШ № 7
учитель биологии
г. Поронайск

Цель

Изучение такого параметра качества воды как «жёсткость» и способы ее снижения в домашних условиях, с минимальными затратами.

Объект исследования

Жесткость воды.

Предмет исследования

Изучение способов снижения жесткости воды.

Основные задачи

1. Изучить жёсткость воды, как параметр ее качества, выявить какие вещества влияют на жёсткость воды.
2. Изучить способы снижения жесткости воды.
3. Провести эксперимент по снижению жесткости воды в домашних условиях, при минимальных затратах, взятая из различных источников.

Гипотеза

Заключается в том, что жёсткость воды можно снизить, используя не только специальное оборудование, но и более доступным способом, например, вымораживанием солей из воды.

НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

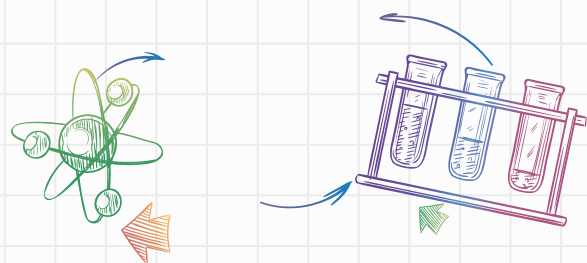
Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

- включает работу с имеющимися источниками информации об адвентивных растениях области, сравнительный анализ полученных списков адвентов разных лет;
- содержит описание методов исследования (маршрутного и пробных площадей, используемых в работе) и участков проведения исследования;
- имеет анализ результатов, полученных в ходе описания 9 пробных площадей (6 лесных экосистем и 3 экосистем открытых пространств, 10x10 м) и двух обочин дорог;
- содержит советы по профилактике распространения адвентивных растений.



Фото 1.



Нами были выбраны для исследования следующие образцы воды, приведенные в таблице 1. Жесткость измеряли инструментальным методом, используя тестер TDS&EC, сочетающий в одном корпусе сразу 3 прибора: кондуктометр, солемер и термометр (фото 1). Так как анализатор качества воды выдает показания в ppm, то необходимо перевести их в мг-экв/дм³, для этого полученную величину делили на 50.05 (1 мг-экв/л = 50.05 ppm). Перед каждым новым измерением электроды прибора ополаскивали дистиллированной водой, чтобы предотвратить загрязнение образцов.

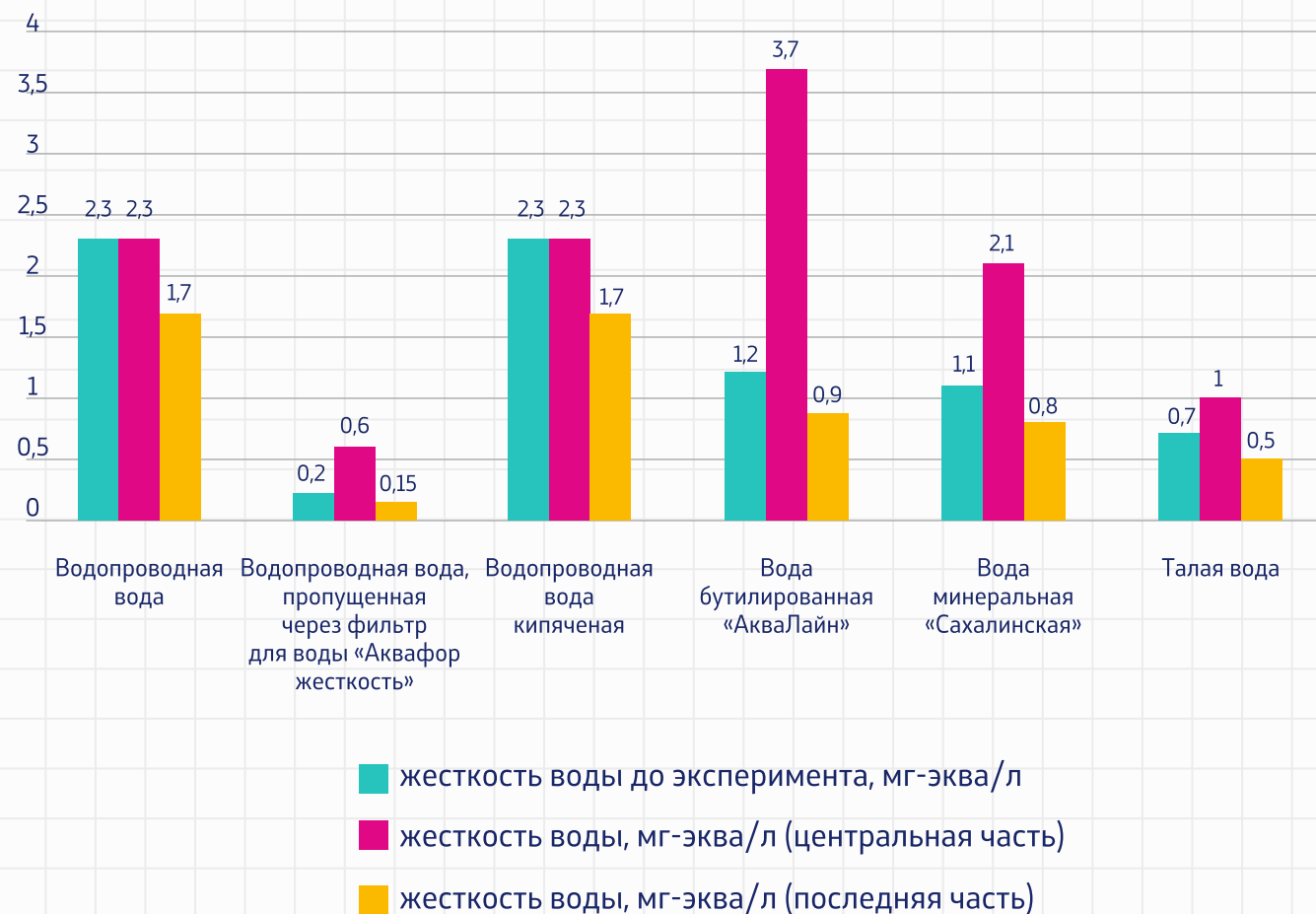
Результаты измерений, представленные в таблице 2, и диаграмме 1, указывают на то, что в среднем количество солей жесткости снизилось на 25%, значительно умягчив воду. Что говорит о том, что данный метод подходит для умягчения воды. Однако его существенным минусом является длительность процесса, и возможность обрабатывать таким образом лишь небольшие количества воды. Для повседневного применения, достаточно использовать бытовой фильтр, который к тому же обеспечивает более высокие показатели очистки. Что еще раз доказывает, что ионообменные способ самый эффективный. Кроме того, очистка вымораживанием не удаляет микроорганизмы, и некоторые примеси, а выход умягченной воды получается небольшой, из литра воды в итоге остается около 300 мл жидкости.

Таблица 1. Образцы воды для исследований, перед замерзанием.

Образец	Жёсткость воды до эксперимента, мг-экв/л
Водопроводная вода	2,3
Водопроводная вода, пропущенная через фильтр для воды «Аквафор жесткость» (фото 4-5)	0,2
Водопроводная вода кипяченая	2,3
Вода бутилированная «АкваЛайн»	1,2
Вода минеральная «Сахалинская»	1,1
Талая вода	0,7

Таблица 1. Образцы воды для исследований, после замерзания.

Образец	Жёсткость воды до эксперимента, мг-экв/л	Жёсткость воды, мг-экв/л (центральная часть)	Жёсткость воды, мг-экв/л (последняя часть)
Водопроводная вода	2,3	2,3	1,7
Водопроводная вода, пропущенная через фильтр для воды «Аквафор жесткость»	0,2	0,6	0,15
Водопроводная вода кипяченая	2,3	2,3	1,7
Вода бутилированная «АкваЛайн»	1,2	3,7	0,9
Вода минеральная «Сахалинская»	1,1	2,1	0,8
Талая вода	0,7	1	0,5



Заключение

Таким образом гипотеза, выдвинутая в начале нашего исследования, подтвердилась, и мы доказали, что жёсткость воды можно снизить, используя не только специальные фильтры, вымораживанием солей из воды.

Вывод: Однако этот метод дает эффективность, но имеет высокие временные и трудовые затраты. Что делает его непригодным для умягчения больших объемов воды.

НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

- содержит информацию о местах проведения исследования, технику выполнения исследования, описание приборов, с помощью которых проводилось исследование;

- знакомит с исследуемыми параметрами воды и объясняет их значение в жизни различных живых организмов, даёт информацию о предпочтительном уровне pH, ORP, TDS, EC, O₂ и др.;

- включает анализ результатов, полученных в ходе исследования 14 водотоков Поронайского района.

Была исследована вода из 14 водотоков, расположенных в Поронайском районе. Это: 1 – р. Чёрная; 2 – р. Поронай в 3 км от устья; 3 – р. Междуречная; 4 – р. Тихменевка; 5 – р. Большая Тихменевка; 6 – р. Леонидовка; 7 – р. Каменка; 8 – р. Белизна; 9 – р. Замысловатая; 10 – р. Матросовка; 11 – р. Гастелловка; 12 – р. Усово; 13 – безымянный ручей около Лермонтовской ГРЭС; 14 – р. Горянка, устье (карта 1). Далее в тексте и таблицах будут использованы данные обозначения. Питание исследованных рек преимущественно снеговое, часть рек являются притоками р. Пороная, некоторые самостоятельно впадают в море (р. Гастелловка, р. Усово, безымянный около ГРЭС-1, р. Горянка).

В ходе исследования анализ воды всех проб осуществлялся тестером качества воды «LPPCOLTD. COM-600», который позволяет измерить pH воды, температуру в °C, редокс-потенциал (окислительно-восстановительный потенциал), содержание растворённых твёрдых веществ (общую минерализацию), электропроводность воды, солёность в %, удельный вес (плотность по воде). Данный прибор имеет европейский сертификат соответствия. Также использовали прибор, позволяющий исследовать уровень кислорода, растворённого в воде: цифровой измеритель растворённого кислорода Dissolved oxygen analyzer BLE-9100, имеющий европейский сертификат соответствия. Данные тестеры можно приобрести в магазинах.

Ким Ирина
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
9 «А» класс

Научный руководитель
Червонная
Василина Владимировна
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск, учитель

Цель

Изучение физико-химических характеристик воды водотоков Поронайского района с помощью доступных в быту электронных приборов.

Основные задачи

1. Изучить свойства воды с помощью информационных источников.
2. Сделать анализ проб воды из разных водотоков с помощью тестеров качества воды;
3. Сравнить результаты;
4. Сделать вывод о свойствах воды, составить памятку.

Объект исследования

Вода водотоков Поронайского района.

Предмет исследования

Отдельные физико-химические параметры воды.

Гипотеза

Если провести исследование с помощью доступных электронных тестеров для анализа воды, то можно обнаружить, что вода из

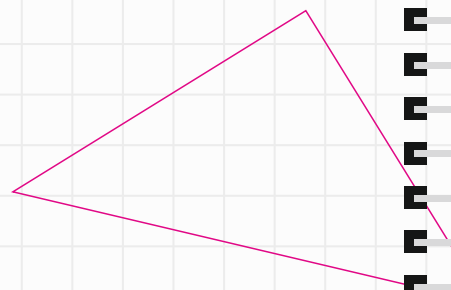
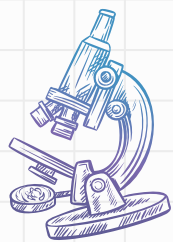
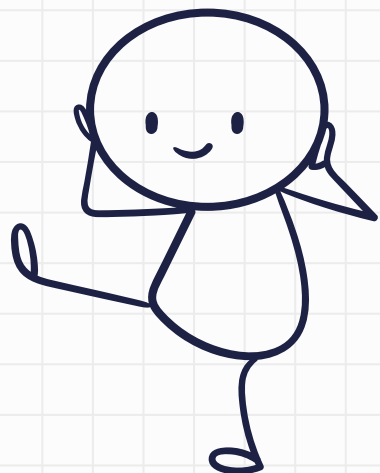
разных источников неодинаково полезна для здоровья живых организмов, и чем дальше водоём от города, тем лучше вода в нём подходит для жизни живых организмов.

Экологический риск

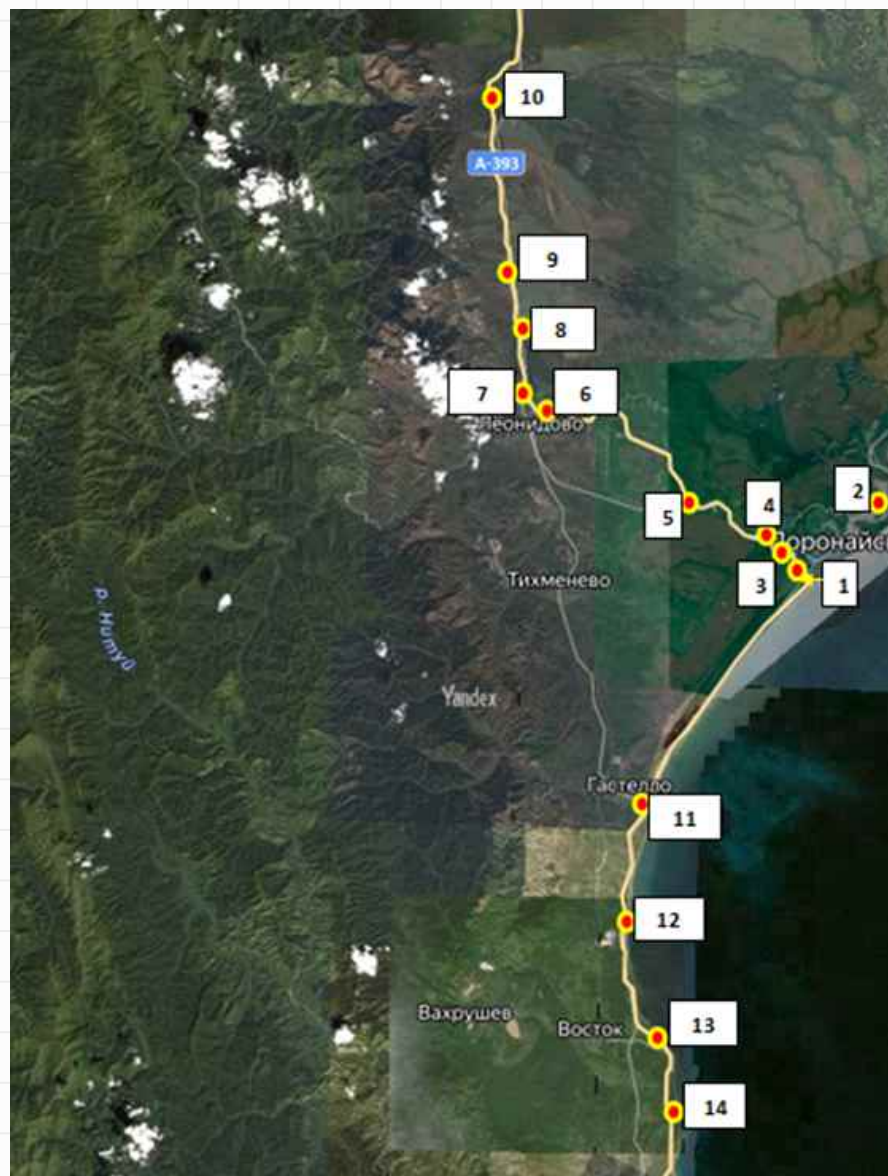
Причинение вреда здоровью при изменении свойств воды, используемой для жизнеобеспечения, в результате загрязнения.

Практическая значимость

Полученные данные можно будет использовать для оценки состояния водных объектов и для принятия соответствующих защитных мер.



Карта местности проведения исследований.



Карта 1. Места взятия проб воды в Поронайском районе Сахалинской области. (Масштаб 1: 8000).
 Обозначения: 1 – р. Чёрная; 2 – р. Поронай в 3 км от устья; 3 – р. Междуречная; 4 – р. Тихменевка; 5 – р. Большая Тихменевка; 6 – р. Леонидовка; 7 – р. Каменка; 8 – р. Белизна; 9 – р. Замысловатая; 10 – р. Матросовка; 11 – р. Гастелловка; 12 – р. Усово; 13 – безымянный ручей около Лермонтовской ГРЭС; 14 – р. Горянка (устье).

Измерение показателей воды



Фото 1.



Фото 2.



Фото 3.

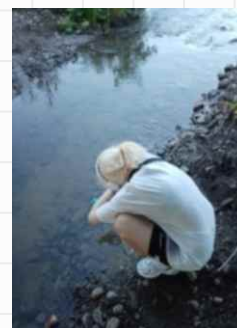


Фото 4.



Фото 5.



Фото 6.



Фото 7.



Фото 8.



Фото 9.

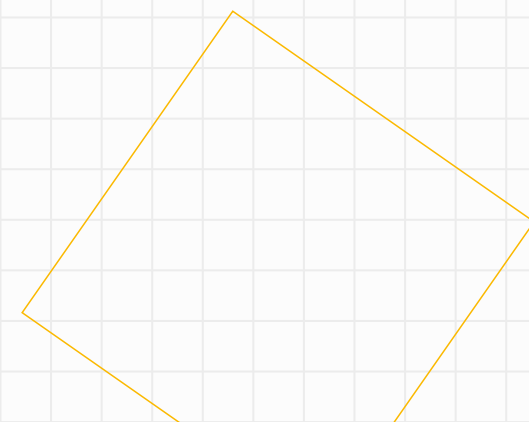


Фото 10.



Фото 11.

Фото 1. р. Междуречная.
 Фото 2. Леонидовка
 Фото 3. Гастелловка
 Фото 4. р. Каменка
 Фото 5. р. Тихменевка
 Фото 6. Безымянный ручей около Лермонтовской ГРЭС
 Фото 7. Чёрная
 Фото 8. р. Матросовка
 Фото 9. Р. Усово
 Фото 10. р. Белизна
 Фото 11. р. Поронай, в 3 км от устья.



По pH для рыб лучше вода в р.Леонидовке, р.Каменке, р.Белизне, р.Матросовке, для иммунитета человека – вода с pH 7,41-7,45 (р. Леонидовка), для растений – это р.Чёрная, р.Тихменевка, р.Безымянный (ГРЭС-1).

По ЕС и TDS: для полива растений лучше вода из р.Тихменевка, р.Усово и р.Безымянный около ГРЭС-1, а в р. Поронай в 3 км от устья вода не подходит для полива. По ORP: самое низкое значение у воды в р.Чёрная (преобладают гнилостные процессы), в р. Гастелловке с высоким ORP. По количеству растворённого O₂ для организмов лучше р.Матросовка.

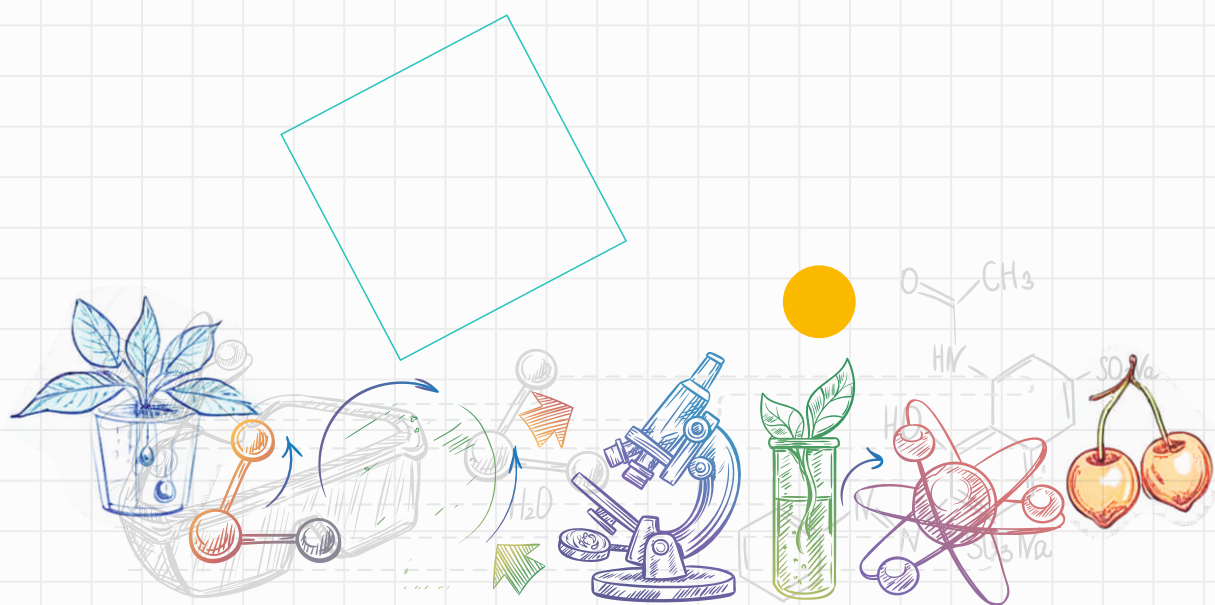
Перспектива исследования

Осуществление мониторинга водных объектов жителями города с помощью доступных тестеров качества воды и разработанной нами памятки.

“

ВЫВОД: Гипотеза подтвердилась частично. Вода из разных источников не может быть одинаково полезной. Однако проследить влияние города на характеристики воды не удалось.

”



НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Диплом победителя III степени

Исследовательская часть работы: анализ и результат.

Статистика таксонов «Красной книги» за 1963; 1972; 1980; 2002; 2014 года.

В. Е. Флинт, Л.В. Денисова, К. В. Макаров, А. В. Тихонов, 2002 год Красная книга России животные и растения издательство РОСМЭН. Данная книга нам дает данные за 1963, 1972, 1980, 2002.

Оксана Скадлина, 2014 год Красная книга России издательство ЭКСМО. Данная книга нам даёт данные за 2014 год.

Для сравнения результатов, мы построили график X, Y (график 1), где x - это год выпуска книги, а y - это количество таксонов.

По графику мы видим, что в 1963 году это было, самое начало 1963 создание данной книги было внесено 523 таксона и к 1972 году количество возросло до 1300 таксонов. Из красной книги за 1980 год, по графику мы видим, что количество таксонов уменьшилось до 894, а к 2002 году вновь возросло до 1259. К 2014 году количество таксонов достигало 3506, что невероятно много, притом есть еще животные, которые вымерли за весь этот период. А именно такие животные как: золотая жаба.

Следовательно, мы можем отметить, что в 1980 году люди пытались уменьшить данные экологические проблемы, а именно разрушение озонового «экрана» Земли, кислотные осадки, потепление климата. Но, к сожалению, у них это не получилось и вновь количество вымирающих животных пошло ввысь.

В 1980 году в список «Красной книги» вошло 226 видов и 79 подвидов млекопитающих, 181 вид и 77 подвидов птиц, 77 видов и 21 подвид рептилий, 35 видов и 5 подвидов амфибий, а также 168 видов и 25 подвидов рыб.

К 2014 году в «Красную книгу», уже входило 1130 млекопитающих, 1183 вида птиц, 296 вида примаатов, 146 вида земноводных, 751 вид рыб.

Маркелова Наталья
МБОУ СОШ № 22
г. Южно-Сахалинск
8 «А» класс

Научный руководитель
Яшина Анна Алексеевна
МБОУ СОШ № 22
г. Южно-Сахалинск
учитель географии

Цель

Изучить статистику «Красной книги» за разные периоды, определить причину появления новых животных и растений в списке.

Основные задачи

1. Изучить историю возникновения Красной книги.
2. Исследовать статистику Красной книги за разные периоды.
3. Провести анализ статистик и определение причин.
4. Выяснить к чему привели результаты исследований Красной книги, предложить свои пути решения проблем.

Продукт работы

Анализ Красной книги за 1963; 1972; 1980; 2002; 2014 года издания.

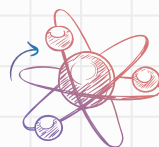
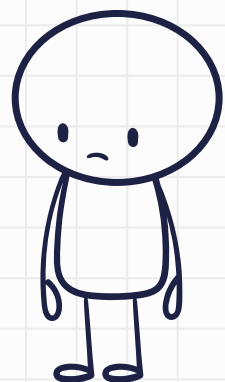
Предмет исследования

Красная книга России.

Гипотеза

Существует мнение, что с каждым годом увеличивается количество животных в Красной книге.

Анализ Красной книги позволит сделать прогноз на будущее и найти решение по многим вопросам о проблеме по охране и защите вымирающих растений и животных в современном мире.



Причины

1

разрушение озонового «экрана» Земли

2

кислотные осадки

3

потепление климата

4

браконьерство

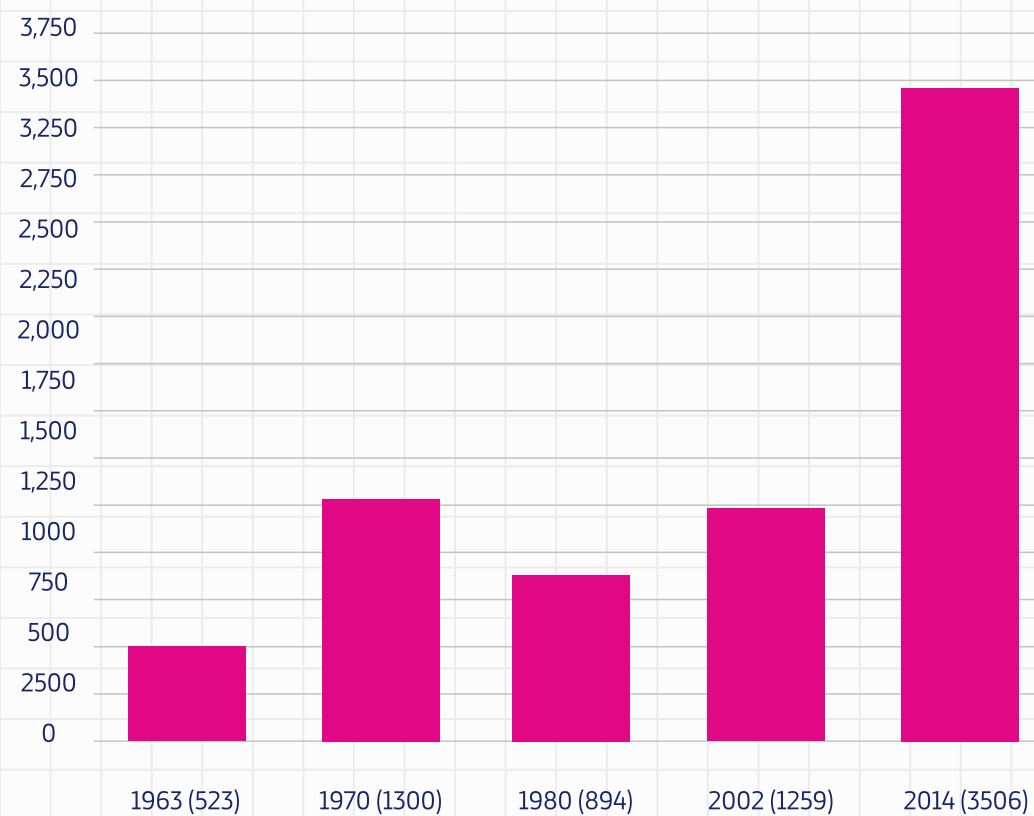
5

разрушение среды обитания

6

загрязнение окружающей среды

График 1.



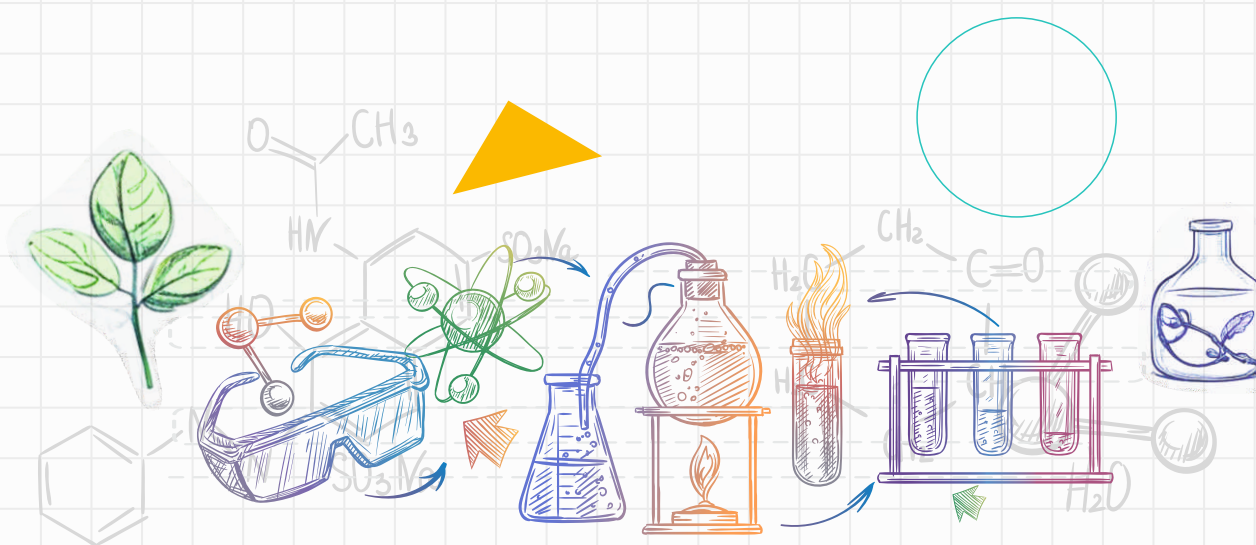
Для анализа были взяты статистические данные «Красной книги» за 1963 год, 1972 год, 1980 год, 2002 год и 2014 год. По результатам анализа мы увидели печальную картину: начиная с 1980 года количество животных и растений, занесённых в «Красную книгу» растёт с невероятной скоростью, что продолжается и по сегодняшний день. Как ни странно, но виновник – это сам человек!

“

Вывод: человек, вернее, его деятельность, самая распространенная причина сокращения популяций - потеря и деградация мест обитания животных.

Считаю, что сбор данных и регулярное обновление списков Красной Книги России – это малая капля того, что поможет сохранить флору и фауну страны.

”



Карташов Илья
МАОУ Лицей № 2
г. Южно-Сахалинск
11 класс

Научный руководитель
Зимина Наталья Юрьевна
МАОУ Лицей № 2
г. Южно-Сахалинск
Учитель биологии

Цель

Выявление наиболее эффективных способов запоминания.

Основные задачи

1. Изучить основные свойства и виды памяти.
2. Рассмотреть способы запоминания и хранения информации.
3. Проверить их на практике.
4. Сделать выводы об эффективности способов.

Объект исследования

Память.

Предмет исследования

Способы запоминания и хранения информации.

Гипотеза

Существуют разные методики запоминания и хранения информации.

Проблема

Анализ Красной книги позволит сделать прогноз на будущее и найти решение по многим вопросам о проблеме по охране и защите вымирающих растений и животных в современном мире.

НАПРАВЛЕНИЕ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

Память – психический процесс, проявляющийся в способности человека сохранять прошлый опыт, а также в возможности его повторного использования в своей жизни и деятельности.

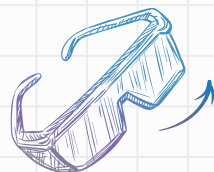
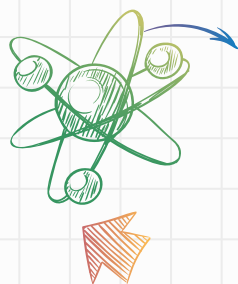
Мозг лучше усваивает информацию живую, яркую, образную и вовлекающую. Это значит, что нам нужно сделать информацию, которую мы хотим запомнить, интересной для мозга.

Существует огромное количество способов запоминания информации, отличающихся по своей методике и эффективности. В данной же работе я разберу лишь несколько из них, это будет:

- Метод лоскутов;
- Мнемоника;
- Дробление информации;
- Интервальные повторения.

Для проведения исследования была подобрана однородная информация примерно равного объема. В качестве источника использованы отдельные главы и статьи Уголовного Кодекса Российской Федерации.

Информация изучалась отдельно и на каждый метод уделялось 2 недели изучения и проверки информации, а также было около 3–5 дней перерыва между исследованием каждого способа.



Задачей исследования было в устной форме дословно пересказать выученный текст. Результат проверялся сторонним человеком по тексту источника. Можно отметить, что большинство использованных методов позволили запомнить основную суть прочитанного, не дословно.

Эффективность методов оценена, путем соотношения выученной информации к общему объему.

- На метод «дробление информации» потребовалось около 45 минут для запоминания всей информации (приложение 1), размером 347 слов, проверка качества сохранения информации проводилась на 3, 7, 10 день (последующие проверки проводились в такие же интервалы времени), результат эффективности составляет 75%, 65%, 55% соответственно. По итогу можно сделать вывод, что наиболее эффективен этот способ для хранения информации на небольшое количество времени. (приложение 2)

- На метод «мнемоника» потребовалось около 59 минут (время запоминания напрямую зависит от типа выбранной информации и от навыка подбора ассоциаций) для запоминания всей информации (приложение 3), размером 356 слов. Результат эффективности составляет 65%, 55%, 55% соответственно. Этот метод можно назвать наиболее перспективным, но для его эффективного использования нужно иметь хорошее пространственное мышление и уметь подбирать подходящие ассоциации. (приложение 4)

- На метод лоскутов потребовалось около 57 минут для запоминания всей информации (приложение 5), размером 336 слов. Результат эффективности составляет такой же, как и у метода «мнемоника» с небольшой погрешностью. Этот метод является производным от мнемоники, но более перспективным в долгосрочной перспективе за счет более четком структурировании информации.

- На метод «интервальные повторения» потребовалось около 7 дней суммарно, а точнее на 1, 3, 7 день уделялось около 40, 10, 5 минут соответственно для запоминания всей информации (приложение 6), размером 316 слов. Результат эффективности составляет 85%, 75%, 70%. Этот метод наиболее пригоден для точного запоминания информации, но требует он большего объема времени. Также этот метод можно назвать дополнительным, так как это наилучший вариант для сохранения на долгосрочный период, но для этого необходимо постоянно повторять информацию. (приложение 7)

Приложение 1.

УК РФ Статья 1. Уголовное законодательство Российской Федерации

УК РФ Статья 2. Задачи Уголовного кодекса Российской Федерации

УК РФ Статья 3. Принцип законности

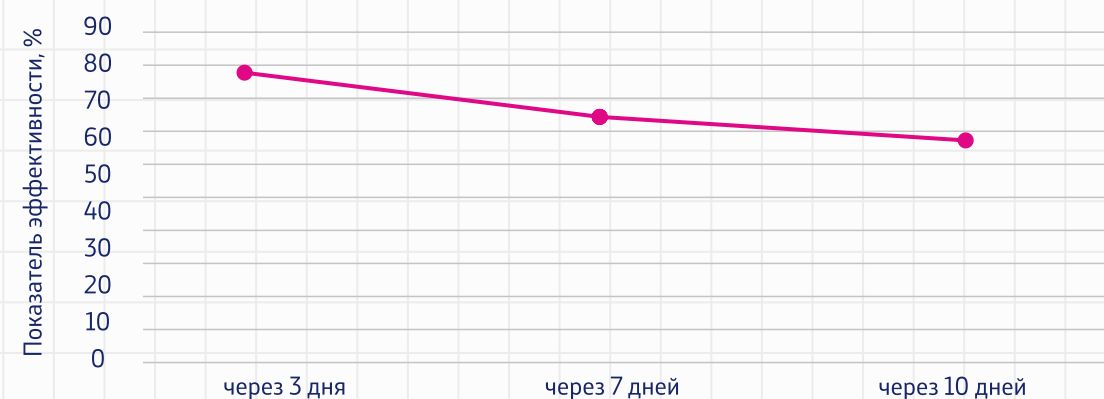
УК РФ Статья 4. Принцип равенства граждан перед законом

УК РФ Статья 5. Принцип вины

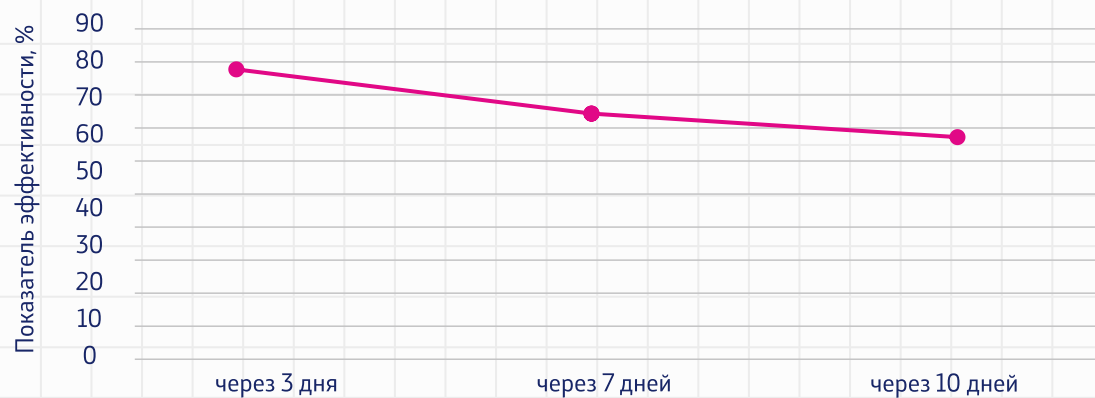
УК РФ Статья 6. Принцип справедливости

УК РФ Статья 7. Принцип гуманизма

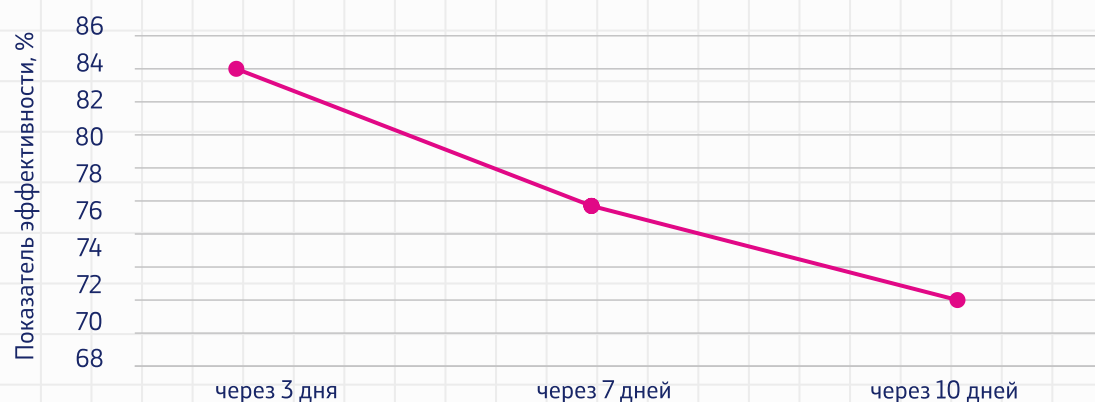
Приложение 2.



Приложение 2.

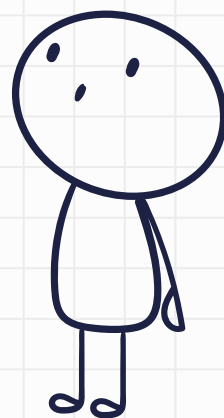


Приложение 2.



Приложение 5.

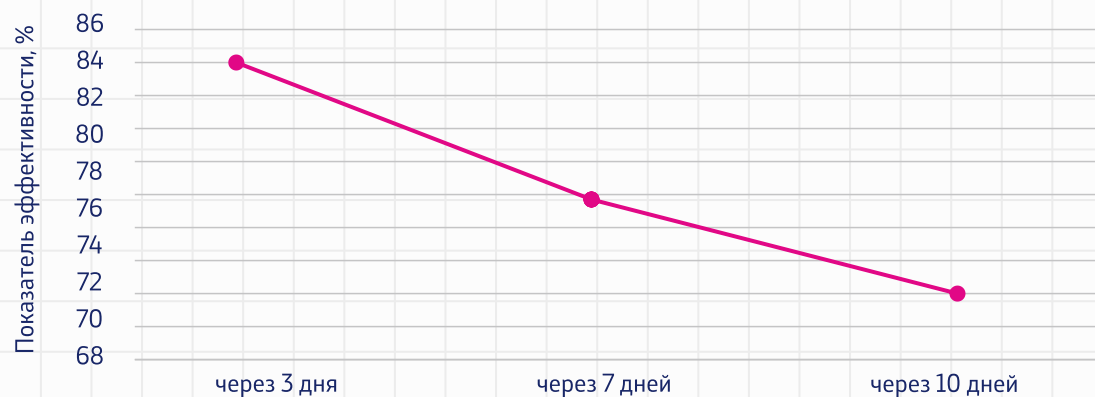
УК РФ Статья 14. Понятие преступления
УК РФ Статья 15. Категории преступлений



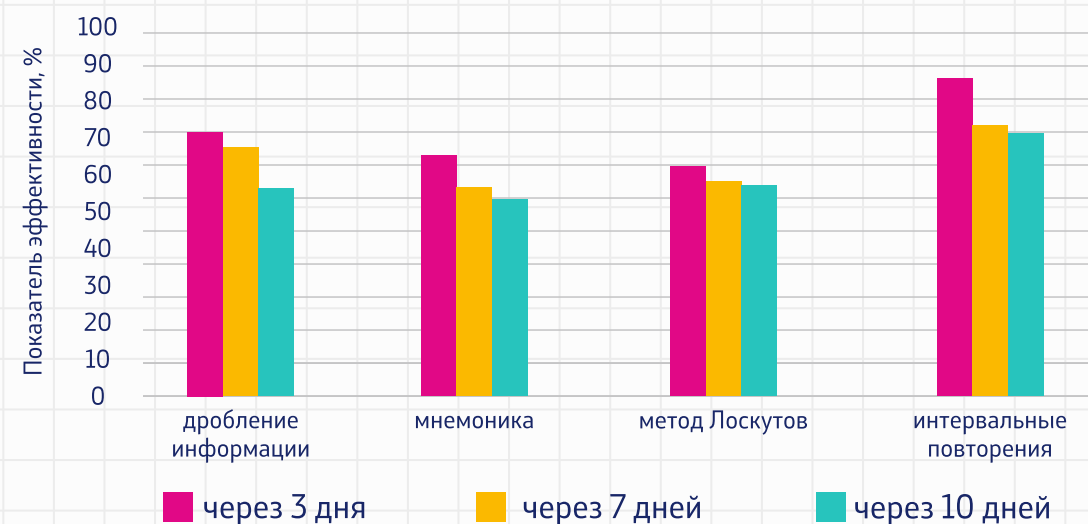
Приложение 6.

УК РФ Статья 17. Совокупность преступлений
УК РФ Статья 18. Рецидив преступлений

Приложение 7.



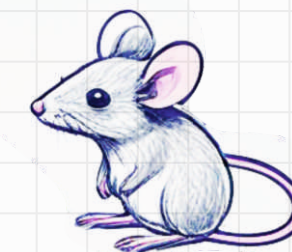
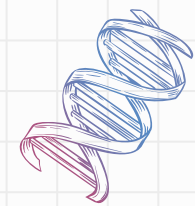
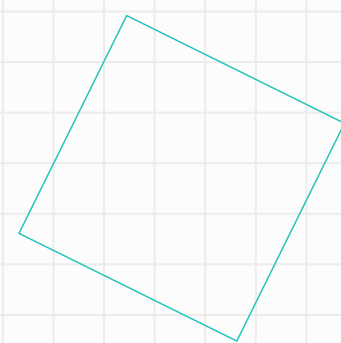
Приложение 8. Зависимость эффективности воспроизведения информации от времени



Заключение

По итогам исследования был составлен общий график зависимости эффективности воспроизведения информации от времени (приложение 8). На общем графике можно заметить, что в начале проверки результатов наибольшую эффективность запоминания показал метод интервальные повторения, однако данный метод имеет наиболее резкий спад эффективности с течением времени, для того чтобы он уменьшился требуется срок больше, чем неделя для закрепления информации. Не такой большой процент эффективности по сравнению с остальными показал метод локусов, но у него наилучший результат в плане поддержания эффективности запоминания.

“ **Вывод:** из этого следует вывод, что лучший вариант для запоминания большей информации является метод интервальные повторения, а для более длительного периода сохранения информации подходит метод локусов. Таким образом гипотеза подтвердилась, действительно существуют разные методики хранения и запоминания информации. ”



Лаптева Ксения
МБОУ СОШ № 1
пгт Тымовское
11 класс

Научный руководитель
Белихина Вера Николаевна
МБОУ СОШ № 1
пгт Тымовское
учитель

Цель

Проверить, можно ли заменить гидрогелевые патчи телом чайного гриба.

Основные задачи

1. Изучить литературу по теме исследования;
2. Провести органолептический анализ чайного гриба;
3. Исследовать химический состав чайного гриба в условиях школьной лаборатории;
4. Проверить опытным путём воздействия тела чайного гриба на кожу человека;
5. Обобщить результаты эксперимента и сделать выводы.

Предмет исследования

Косметические свойства чайного гриба.

Гипотеза

Из тела чайного гриба можно изготовить патчи, которые будут положительно влиять на кожу вокруг глаз.

Практическая значимость

Изготовление бюджетного косметического средства по уходу за кожей вокруг глаз.

НАПРАВЛЕНИЕ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

- содержит теоретический материал о чайном грибе, патчах и их влиянии на здоровье человека;
- проведён органолептический и химический анализ чайного гриба;
- проведены эксперименты по замене чайным грибом и его составляющими патчей;
- составлены таблицы, иллюстрирующие влияние чайного гриба и его составляющих на кожу вокруг глаз;
- полученные данные проанализированы.

Многие говорят о невероятных лечебных свойствах настоя чайного гриба. Но и тело гриба может обладать целебными свойствами. Так может быть чайный гриб можно использовать как тонирующее средство для кожи? Заодно и заменить дорогие покупные патчи более дешёвыми народными средствами?

В исследовании я использовала чайный гриб, который выращивается по определённой рецептуре: 600 мл воды, 1 пакетик чёрного чая, 50 гр сахара. Для того, чтобы убедиться в пригодности использования тела чайного гриба как замены патчей, мы провели его органолептический анализ.

Органолептический анализ показал, что тело чайного гриба не имеет отталкивающих неприятных запахов, приятный на ощупь, напоминает патчи.

Химический анализ чайного гриба.

Проведя химический анализ, я определяла наличие только глюконовой кислоты в растворе, но содержание других кислот могло быть настолько незначительным, что реакция не смогла пройти. Однако, не стоит исключать того факта, что в настое чайного гриба всё-таки могут

присутствовать молочная, фосфорная и щавелевая кислоты.

Определив наличие глюконовой кислоты, я нашла в интернете информацию о её влиянии на кожу и применении в косметологии.

На основе полученной информации можно предположить, что и чайный гриб, содержащий глюконовую кислоту, будет так же благотворно воздействовать на кожу.



Фото 1. Чайный гриб.



Фото 2. Чайный гриб, разделенный на части.



Фото 3. Измерение pH.

Таблица 1. Оценка воздействия чайного гриба и его составляющих на кожу.

	Увлажнение	Осветление	Разглаживание	Ощущение (1-10)
Чайный гриб	+	+	+	8
Чай	+	-	+	5
Чайный квас	+	-	+ -	1
Вода	+	-	-	5
Сахар	+	-	-	1

Заключение

«Патчи» из чайного гриба справляются со своей задачей, при этом они имеют неоспоримое преимущество перед заводскими: их изготовление не дорого. Были изготовлены патчи многоразового использования.

Перспектива исследования

Для упрощения изготовления патчей из чайного гриба подобрать сосуд для выращивания соответствующей формы.

“

ВЫВОД: тело чайного гриба можно использовать в качестве патчей для ухода за кожей вокруг глаз. Гипотеза подтвердилась.

”

Лаптева Виктория
МБОУ СОШ № 1
пгт Тымовское
11 класс

Научный руководитель
Белихина Вера Николаевна
МБОУ СОШ № 1
пгт Тымовское
учитель

Цель

Изучить влияние различных условий на качество сна.

Основные задачи

1. Изучить литературу по теме исследования;
2. Провести анкетирование;
3. Определить качество сна и сравнить с нормативными показателями;
4. Экспериментальным путём выявить влияние различных условий на качество сна.

Объект исследования

Качество сна.

Предмет исследования

Рекомендации, направленные на нормализацию процесса сна.

Гипотеза

Качество сна может улучшиться, если перед сном использовать различные рекомендации, направленные на нормализацию процесса сна.

Практическая значимость

Улучшение моего сна, вследствие этого, повышение работоспособности.

НАПРАВЛЕНИЕ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ»

Номинация «ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Диплом победителя III степени

Исследовательская часть работы:

- содержит теоретический материал о сне, его фазах и влиянии на организм человека;
- проведены эксперименты по влиянию на мой организм различных рекомендаций, направленных на нормализацию сна;
- составлен дневник наблюдений, графики и диаграммы по результатам, полученным в ходе исследования;
- полученные данные проанализированы.

Сон – источник жизни. Подросткам важно хорошо спать и выспаться. Мне стало интересно, хорошо ли я сплю?

Я предположила, что, используя некоторые из вышеперечисленных рекомендаций, я смогу улучшить мой сон. Данные я решила отслеживать с помощью фитнес браслета.

Каждый будний день я делаю примерно одно и то же. В 16:00 возвращаюсь со школы

16:00-17:00 обед

17:00-18:00 играю в компьютерные игры

18:00-19:00 смотрю нейтральные видео

19:00-20:30 рисую

20:30-21:00 смотрю смешные видео

21:00-22:00 читаю в телефоне

22:00-22:40 принимаю тёплый душ, всё остальное время до сна я смотрю нейтральные видео.

Ложусь спать примерно в 12 ночи.

Это мой стандартный распорядок дня, некоторые пункты могут занимать иное количество времени, но их порядок редко меняется.

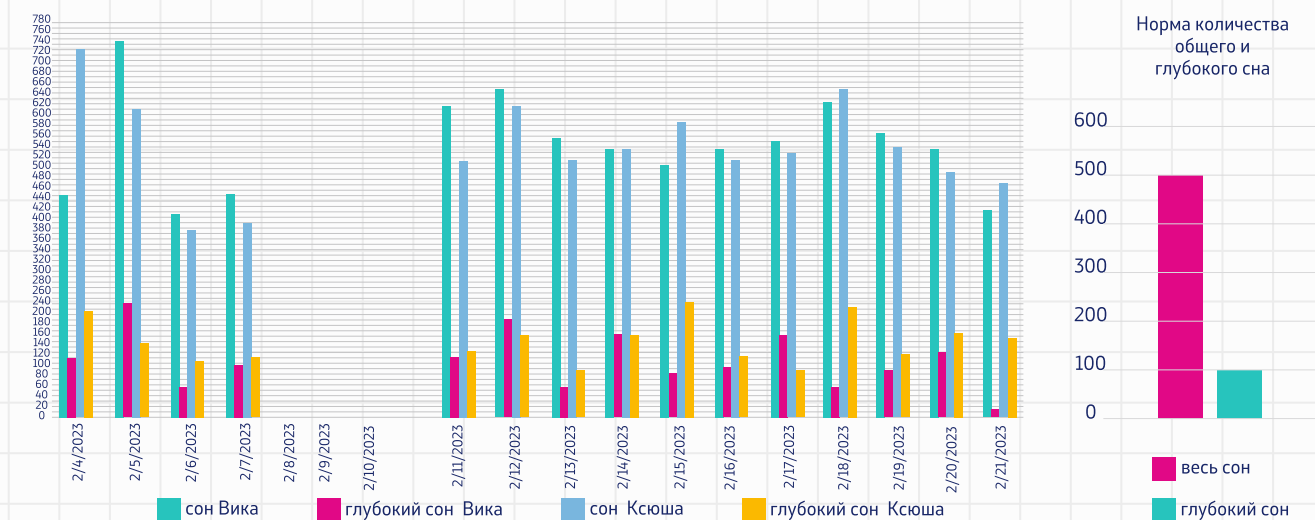
Проанализировав все попытки повлиять на качество моего сна всеми вышеописанными способами, и убедившись в их неэффективности, я решила воздействовать на организм бессонницей.

Бессонница почти никак не повлияла на мой сон. После того, как я не спала почти сутки, мне хватило шестичасового сна, чтобы вернуться в колею.

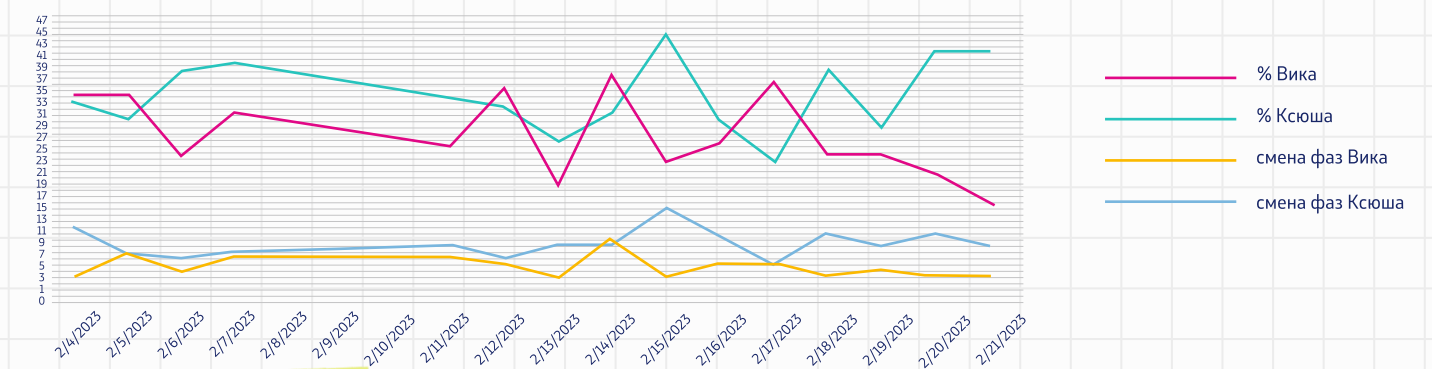
Внимательно посмотрев на диаграмму (Прил. 1), я обнаружила, что, со стопроцентной вероятностью, после продолжительного глубокого сна идёт его резкое снижение на следующую ночь. Таким образом, из диаграммы продолжительности глубокого сна, можно составить график, который будет идти зигзагом (Приложение 2). Думаю, что это происходит из-за того, что, хорошо выспавшись в один день, на следующий день мой организм не так сильно нуждается в глубоком сне, а когда глубокого сна не хватает, организм восполняет его нехватку в следующую ночь.

Также, сравнивая эту диаграмму с предыдущим графиком, можно заметить, что самые высокие оценки приложения были в дни, когда мы спали по 9 часов. Из этого можно сделать вывод, что 9-и часовой сон является оптимальным для нас вариантом.

Приложение 1. Количество общего и глубокого сна (мин).



Приложение 2. Процент глубокого сна к общему и количество смен фаз сна



Заключение

Изменение качества сна я ощутила только в первый день каждого эксперимента. Различные факторы никак не повлияли на мой сон. Браслет показывает не плохие результаты, но из-за частых смен фаз сна, после пробуждения я чувствую себя сонной.

Перспектива исследования

Увеличить количество опытных дней, и попробовать другие способы для улучшения качества сна.

“

ВЫВОД: Гипотеза не подтвердилась. Предложенные способы улучшения качества сна не привели к положительному результату.

”

Пасько Елизавета
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
6 «А» класса

Научный руководитель
Червонная
Василина Владимировна
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
учитель

Цель

Изучение темпов роста, биологических и экологических особенностей вида.

Основные задачи

1. Изучить биоморфологические особенности волоснеца мягкого и сравнить с особенностями других злаков;
2. Изучить особенности строения листа под микроскопом;
3. Исследовать экологические особенности вида в естественных популяциях;
4. Провести фенологические наблюдения;
5. Провести эксперимент по выращиванию волоснеца мягкого в песке и сравнить с всхожестью в песке и темпами роста других злаков.

Объект исследования

Волоснец мягкий *Leymus mollis* (Trin.) Pilg.

Предмет исследования

Физиологические, биологические и экологические особенности волоснеца мягкого.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ФЛОРА И ФАУНА»

Диплом «Гран-При»

Исследовательская часть работы:

- включает исследование информации по теме, работ учёных в области сельского хозяйства, сопоставление полученных ими данных с возможностью использования волоснеца мягкого как кормового и декоративного растения;

- содержит информацию о местах проведения исследования, материалах, методах и сроках выполнения исследования;

- включает результаты измерения параметров растения, исследование экосистем с *Leymus mollis*, фенологические наблюдения, отчёт о микроскопии листа, описание эксперимента по выращиванию из семян. Приводится сравнение с другими злаками.

Есть сведения о том, что *Leymus mollis* является пастбищным и сенокосным кормовым растением, а также вместе с родственными видами является отличным закрепителем песков и может быть использован в ландшафтном дизайне. Однако волоснец мягкий редко пользуется вниманием людей, поэтому важно доказать и рассказать, что данный вид имеет необходимые особенности для указанных видов использования.

Чтобы оценить выносливость растения и его проверить, действительно ли *Leymus mollis* может быть использован как закрепитель песков, в 6 контейнеров с морским песком 4 сентября были высажены семена (Фото 1). А именно: очищенные от цветковых чешуй семена волоснеца мягкого (44 зерновки); неочищенные семена волоснеца мягкого; тимофеевка луговая; пырей ползучий; пырейник сибирский. Так как попадались пустые (съеденные) зерновки волоснеца мягкого, то подсчёт неочищенных семян, посаженных в контейнер, не может быть достоверным.

В естественных условиях и в культуре волоснец будет расти из неочищенных семян, но мы хотели выяснить всхожесть волоснеца, поэтому посчитали точное количество семян,

Гипотеза

Если волоснец мягкий обладает хорошей выносливостью и высокими темпами роста, то его можно использовать в качестве закрепителя песков, как пастбищное растение и декоративное в суровых климатических и эдафических условиях.

Практическая значимость

Результаты исследования помогут рассказать людям об особенностях волоснеца мягкого и о возможностях его использования.

Экологический риск

Нарушение экосистем при проведении исследования и вытаптывание растений.



Фото 1. Высаживание семян



Фото 2. Всходы волоснеца мягкого 18 сентября

предварительно раскрыв колосковые и цветковые чешуи. На 18 сентября всхожесть составила 93,2% (41 всход из 44 семян).

13 сентября волоснец дал первые всходы, которые появились в контейнере с очищенными семенами (диаграмма 1).

18 сентября мы измерили высоту всходов (фото 2). Средняя высота всходов в контейнере с очищенными семенами была выше и составила в среднем 4,23 см (диаграмма 2). В контейнерах с неочищенными семенами среднее значение было равно 2,82 см и 2,59 см (таблица 1). Дружность роста не наблюдается (диаграмма 3). За 2 недели волоснец мягкий вырос более чем на 2,5 см.

Через 35 дней мы измерили у всходов длину корневой системы с корневищем (фото 3), результаты приведены в таблице (таблица 2). Оказалось, что самое длинное корневище у пырея ползучего, на втором месте волоснец мягкий, семена которого не очищались (диаграмма 4).

Часть семян, собранных 3 сентября, была помещена для стратификации в холодильник. В декабре заложили эксперимент с волоснецом мягким по выращиванию из стратифицированных семян, однако всхожесть оказалась гораздо хуже, из 30 семян получили один всход в песке, а вот в комбинированной почве, купленной в магазине, всходы получить не удалось. Также не взошёл волоснец в речном песке (песок с реки Буюклинка Смирныховского района). В научных трудах для родственного вида волоснеца гигантского также отмечается большая эффективность озимого посева, как в нашем первом случае, и снижение всхожести при позднем посеве (в ноябре) и посеве весной.

Выводом к данной главе является заключение, что волоснец отлично всходит и растёт в морском песке из семян сразу после их созревания осенью, опережая по многим параметрам другие злаки, но в других условиях (другой грунт, после стратификации) всхожесть будет хуже.



Фото 3. Измерение длины корневой системы и корневищ.

Диаграмма 1. Сравнение всхожести семян.

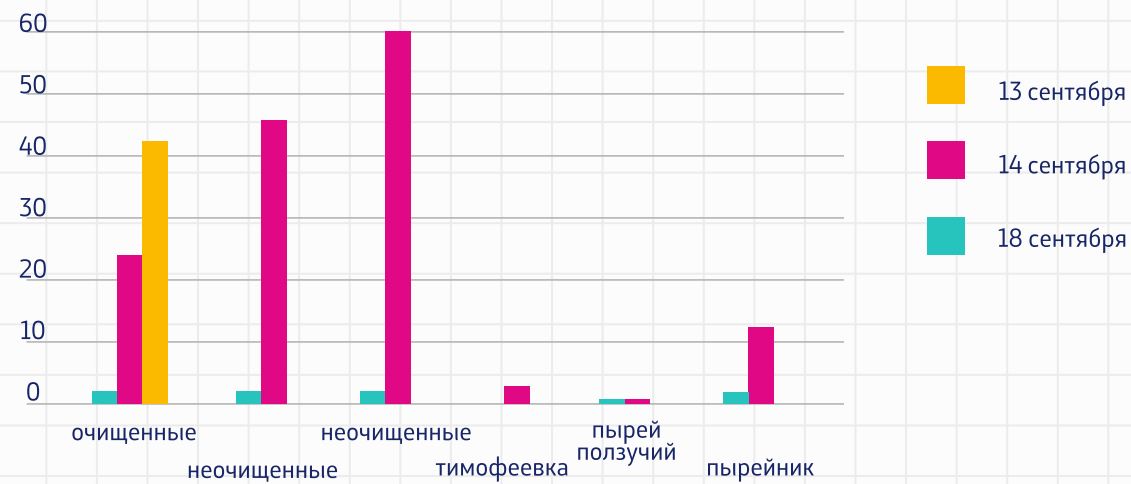


Диаграмма 2. Вариационные ряды высоты всходов волоснеца мягкого в сантиметрах по измерениям 18 сентября.

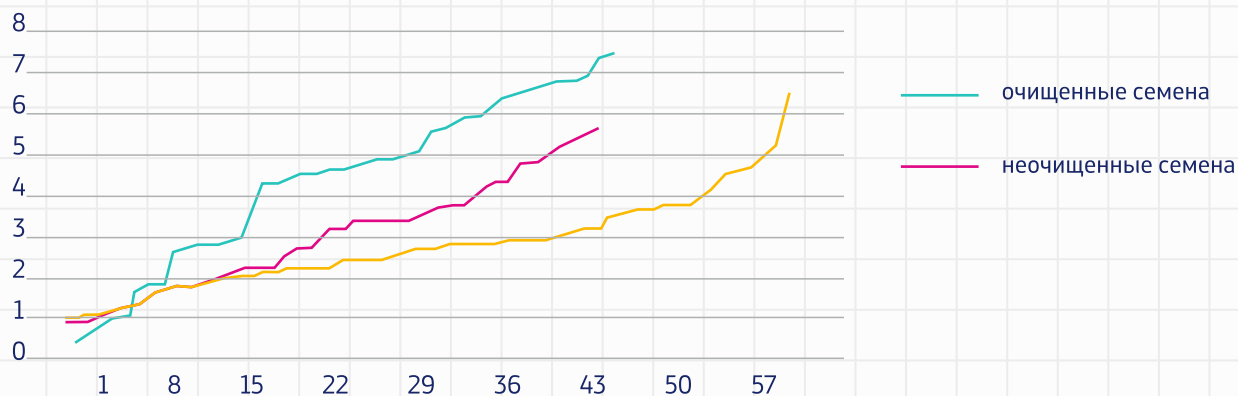


Диаграмма 3. Вариационная кривая высоты всходов очищенных семян.

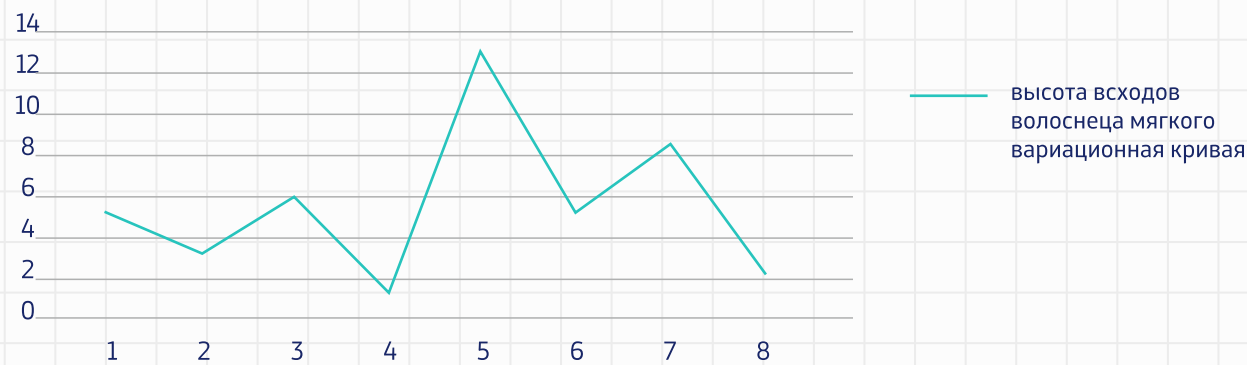


Диаграмма 3. Вариационная кривая высоты всходов очищенных семян.

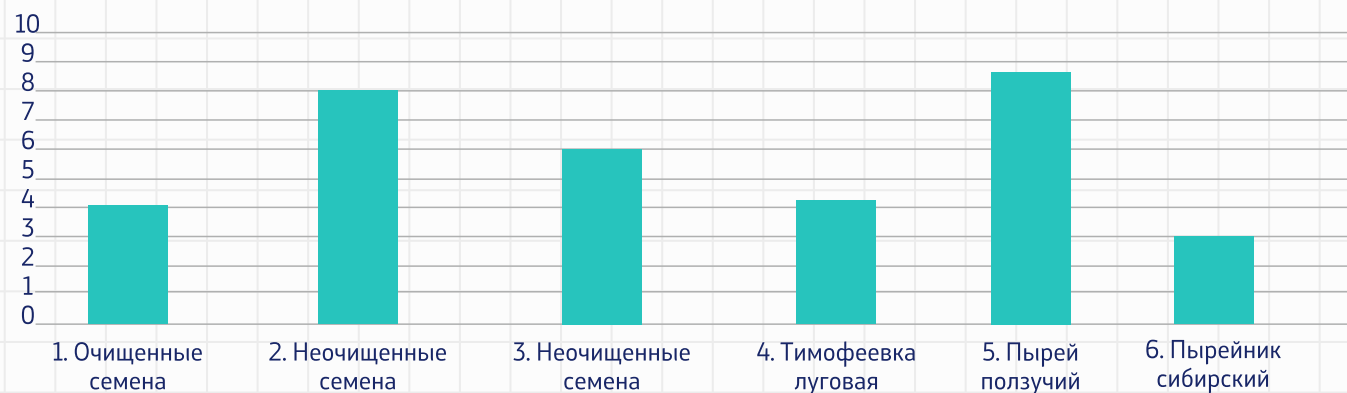


Таблица 1. Сравнение всхожести семян (в шт) и средней высоты всходов.

Дата	Волоснец мягкий			Тимофеевка луговая	Пырейник ползучий	Пырейник сибирский
	44 семян без чешуй	Очищенные семена	Неочищенные семена			
13 сентября	2	0	0	0	0	0
14 сентября	23	2	2	0	0	2
18 сентября	41/4,23 см	44/2,82 см	57/2,59 см	3	1	12

Таблица 2. Сравнение средней длины корневой системы всходов (в см).

Очищенные семена	Неочищенные семена	Неочищенные семена	Тимофеевка луговая	Пырейник ползучий	Пырейник сибирский
3,72	7,9	6,14	4,34	8,75	3,1

Заключение

Leymus mollis приспособлен к суровым условиям на анатомическом уровне, отлично всходит и растёт в морском песке, где другие виды представлены редко и менее обильно, имеет быстрые темпы роста, наращивает большую зелёную массу, чем другие злаки, дольше остаётся зелёным, можно получить сорта с голубыми листьями и коротким корневищем. Однако в органах растения могут быть фитолиты.

Перспектива исследования

изучение особенностей Leymus mollis при выращивании на разных субстратах и использовании его в ландшафтном дизайне на участках около моря, эксперимент по выращиванию на разном удалении от моря на клумбах.

“

Вывод: Гипотеза подтвердилась частично. Вид обладает особенностями для указанного использования, однако, как кормовое растение малопригоден.

”

Кухта Полина
МБОУ СОШ №1
пгт Тымовское
7 «Б» класса

Научный руководитель
Паламарчук
Оксана Викторовна
МБОУ СОШ №1
пгт Тымовское
учитель географии

Цель

Создать систему работы по переработке полиэтилена с помощью личинок зофобас морио.

Основные задачи

1. Выявить влияние полиэтилена на процессы жизнедеятельности организма личинок зофобас морио;
2. Определить эффективность переработки полиэтилена личинками зофобас морио;
3. Создать мини-завод по переработке пластика в домашних условиях.

Объект исследования

Личинки зофобас морио.

Предмет исследования

Способность переработки личинками зофобас морио пластика и его производных.

Гипотеза

Личинки зофобас морио способны перерабатывать пластик и это никак ни влияет на их жизнедеятельность.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ФЛОРА И ФАУНА»

Лауреат Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

- содержит о живых организмах, способных поедать пластик;
- описывает возможности утилизации пластика при помощи личинок *Zophobas morio*;
- представляет эксперимент по переработке полиэтилена личинками зофобас морио.

В литературе имеются сведения о возможности переработки насекомыми пластика. Согласно исследованиям, пластик подвергается разрушению, благодаря действию внутренних бактерий личинки восковой огневки, жука зофобас морио и других насекомых.

В исследовании принимали участие личинки *Zophobas morio* (Фото 1). Мы изучали процесс переработки пластика и влияние синтетических полимеров на процессы жизнедеятельности личинок *Zophobas morio*. Для исследования был выбран наиболее распространённый вид пластика, чаще всего используемый в быту – полиэтилен. Мы считаем, что, правильное соотношение питательного субстрата и полиэтилена должно обеспечить его эффективное биологическое разложение с помощью личинок *Zophobas morio*.

Мы выделили 3 опытные группы и 1 контрольную (Фото 1-2). Личинок помещали в толстые пластиковые контейнеры по 20 штук. В качестве питательного субстрата использовали овсяные хлопья. Кормовой базой контрольной группы были овсяные хлопья без добавления полиэтилена.

Эксперимент продолжался неделю. После проведения эксперимента было установлено оптимальное соотношение – питательный субстрат/полиэтилен – только полиэтилен. В группах, где производилось смешивание хлопьев и полиэтилена, личинки предпочитали питаться

Актуальность работы

Промышленный и бытовой мусор, отходы – это глобальная экологическая проблема современности, которая несет угрозу для здоровья людей, а также загрязняет окружающую среду.



Фото 1.



Фото 2.



Фото 3.



Фото 4.

Таблица 1.

Время	Температура, °С	Влажность, %	Количество личинок, шт.	Масса пластика, г
12:00 02.12.2023	25	55	60	1000
12:00 03.12.2023	25	55	60	860
12:00 04.12.2023	25	60	60	590
12:00 05.12.2023	25	55	60	390
12:00 06.12.2023	25	55	60	120

Заключение

Проведенное исследование позволило определить влияние синтетических полимеров на процессы жизнедеятельности личинок. Полученные данные могут помочь решить проблему утилизации полиэтилена эффективным и безопасным способом, если не в мировом масштабе, то в пределах квартиры точно.

хлопьями и пластик оказался почти нетронутым.

Далее постановка опыта по переработке полиэтилена. Для этого 60 личинок помещались в толстый пластиковый контейнер (тонкий пластик личинки со временем прогрызали). Полиэтилен измельчался и вносился в контейнер. Через пять суток определяли эффективность биодеградации (таблица 1).

Проведенное исследование позволило определить влияние синтетических полимеров на процессы жизнедеятельности личинок: личинки, что в контрольной, что в экспериментальных группах, содержащихся на разном рационе, окукливаются, а из куколок выходят здоровые имаго. Это означает, что, разложение пластика не наносит вреда жизнедеятельности организма и может применяться без вреда для популяции.

“ **Вывод:** Гипотеза подтвердилась, взрослые личинки *Zophobas morio* успешно поедают пластик и его производные, такой тип питания не наносит вреда, личинки в своем дальнейшем развитии ничем не отличаются от других личинок, они жизнеспособны, активны, возможно размножение (фото 4). ”

Черепенникова Эвелина
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
7 «А» класса

Научный руководитель
Червонная
Василина Владимировна
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
учитель

Цель

Изучение биологических и экологических особенностей шиповника морщинистого.

Основные задачи

1. Найти популяции шиповника морщинистого в г. Поронайске и его окрестностях, описать условия его произрастания;
2. Сравнить биоморфологические особенности с другими видами шиповника;
3. Изучить содержание витамина С в плодах шиповника с помощью йодометрического метода;
4. Провести эксперимент по вегетативному размножению шиповника из черенков.

Объект исследования

Шиповник морщинистый.

Предмет исследования

Биологические и экологические особенности шиповника морщинистого.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ФЛОРА И ФАУНА»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

- содержит анализ информационных источников, на основе которых выявлены многообразие рода Шиповник на Сахалине, в частности в Поронайском районе, морфологический, экологический, географический и биохимический критерии вида;

- содержит информацию о местах проведения исследования, методы 66 исследования;

- включает анализ результатов измерения основных параметров растения, сравнение с родственным видом *Rosa amblyotis*, определения содержания витамина С йодометрией, сравнение с другими источниками этого витамина и эксперимента по укоренению черенков.

Сложно представить морское побережье Сахалина без шиповника морщинистого, который не просто красиво цветёт и имеет морщинистые покрытые воском блестящие листья, но и даёт хороший урожай ярких красных плодов, богатых витамином С. Однако не все люди по достоинству оценивают это растение.

Были измерены следующие параметры: длина междоузлий для сравнения интенсивности роста, ширина, высота и масса плодов для сравнения урожайности двух видов (фото 1-2). Для этого использовали штангель-циркуль и электронные весы. Выборка была равна 30. Результаты измерений показали, что междоузлия у шиповника морщинистого короче, чем у шиповника тупоушкового (диаграмма 1). Следовательно, *Rosa rugosa* Thunb. растёт медленнее, поэтому при культивировании обрезку куста часто проводить не нужно. Среднее значение длины междоузлий в городе 1,69 см, на окраине города 2,05 см (таблица 1).

Нами были срезаны по 10 побегов двух видов шиповника для проверки возможности укоренения с помощью черенков. Побеги были обработаны слабым раствором «Корневина»,

Гипотеза

Следует ожидать, что шиповник морщинистый *Rosa rugosa* Thunb. является неприхотливым, быстрорастущим и урожайным кустарником в условиях Поронайского района и может быть использован как декоративное и витаминное растение.

Экологический риск

Вытаптывание растений, нарушение экосистем при проведении исследования.

Практическая значимость

Результаты исследования будут использованы для информирования населения об особенностях вида и возможности его использования.



Фото 1.



Фото 2.



Фото 3. Проведение эксперимента по вегетативному размножению шиповника (укоренению черенков).



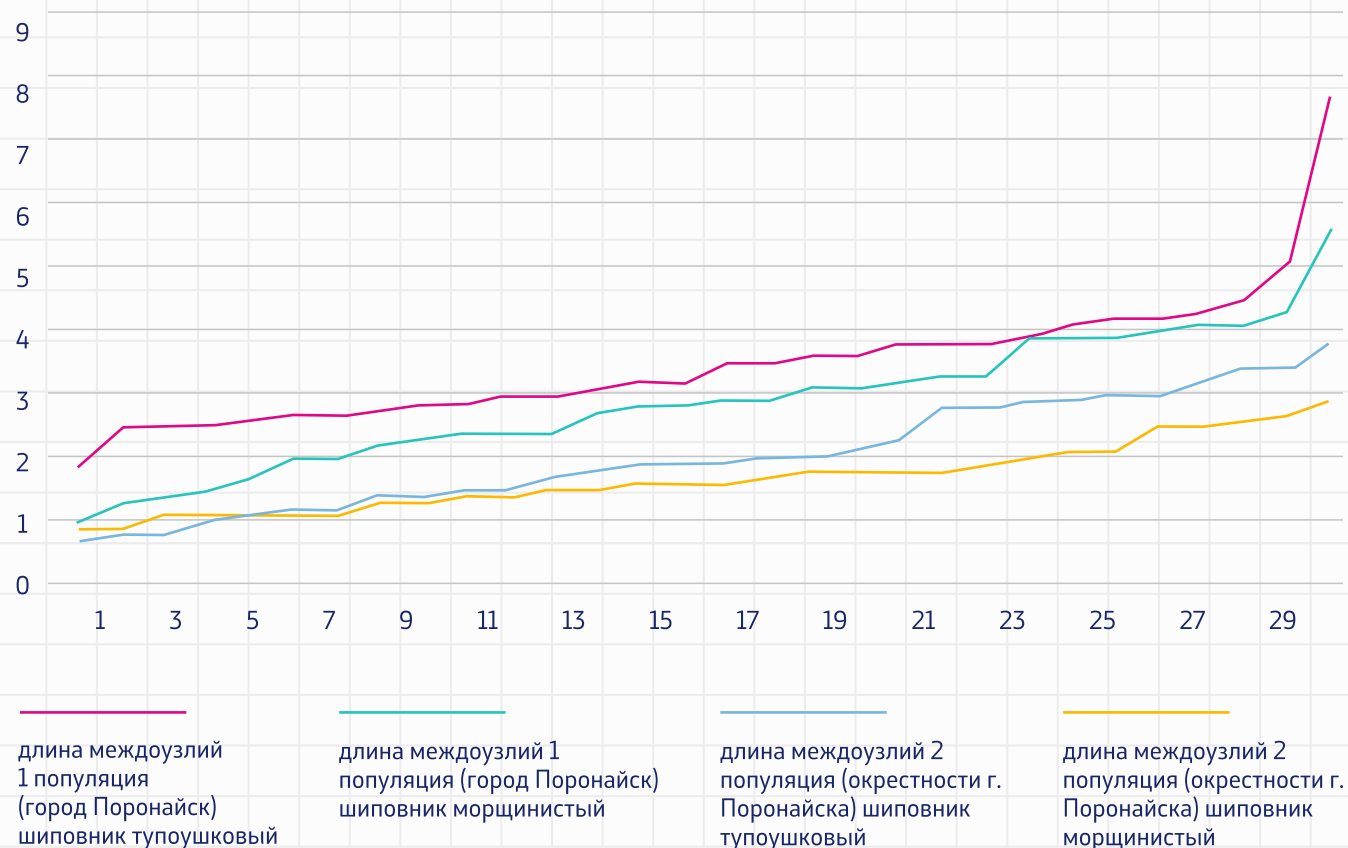
Таблица 1. Сравнение длины междоузлий шиповников морщинистого и тупоушкового (в см). Средние значения.

1 популяции (город Поронайск)		2 популяции (окрестности г. Поронайска)	
Шиповник тупоушковый	Шиповник морщинистый	Шиповник тупоушковый	Шиповник морщинистый
3,503333	1,69	2,883333	2,046667

приготовленным по инструкции. После этого побеги поместили в банки с водой. Листья с побегов удалялись.

Начало эксперимента: 5 сентября, окончание эксперимента: 6 октября. Спустя 1 месяц было замечено, что некоторые срезанные побеги дали новые листочки (фото 3). Из 10 побегов шиповника тупоушкового выжили 9 побегов, 1 погиб. Из 10 побегов шиповника морщинистого выжили только 5 побегов, а 5 погибли. Результаты эксперимента можно объяснить нетерпимостью шиповника морщинистого к излишней влажности. Опыт следует повторить, посадив черенки сразу в грунт. Данные эксперимента необходимо учитывать при выращивании этого растения.

Диаграмма 1. Сравнение длины междоузлий шиповников морщинистого и тупоушкового (в см).



Заключение

Rosa rugosa отлично подходит для ландшафтного дизайна в городе Поронайске. Оно отлично приспособлено к местным условиям, а при хорошем уходе, в хорошо дренированной почве будет расти лучше. Также плоды шиповника морщинистого можно собирать в качестве витаминного растения, так как он содержит много витамина С, что подтвердилось в результате эксперимента, но лучше собирать плоды на окраине города.

Перспектива исследования

Проведение эксперимента по укоренению черенков непосредственно в грунте, фенологических наблюдений за видом в естественных экосистемах для грамотного использования в ландшафтном дизайне.

Вывод: гипотеза подтвердилась частично. *Rosa rugosa* является неприхотливым растением, более урожайным кустарником, может быть использован как декоративное и витаминное растение, но по темпам роста побегов уступает шиповнику тупоушковому.

Морунов Богдан
МБОУ СОШ с. Восток
Поронайский район
6 класс

Научный руководитель
Кобец Полина Александровна
советник директора
по воспитательной работе
МБОУ СОШ с. Восток
Поронайский район

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ФЛОРА И ФАУНА»

Диплом победителя III степени

Исследовательская часть работы:

Цель

Выяснить, как изменится жизнь колонии *Messor structor* (муравьёв жнецов) после смерти матки в домашнем формикарии.

Основные задачи

1. Составить видовое описание.
2. Изучить *Messor structor* в домашнем формикарии.
3. Исследовать жизнь муравьиной семьи после смерти матки

Объект исследования

Зоология насекомых.

Предмет исследования

Колония *Messor structor* (муравьёв жнецов).

Гипотеза

Колония муравьёв жнецов продолжит свою жизнь после смерти матки.

Методы исследования

Анализ, наблюдение, эксперимент.

Практическая значимость

Практическая значимость нашего исследования будет заключаться в том, что результаты исследования могут быть использованы мирмекиперами и участниками школьных лесничеств.

В нашем формикарии умерла матка и мы задались вопросом, что будет дальше с колонией, ведь подселить матку из другой семьи нельзя, потому что брательники её воспримут как врага и убьют.

Первые дни в колонии была заметна паника: муравьи хаотично передвигались по комнатам, муравьи-няньки переносили яйца и личинок. В своё время яйца и личинки вылупились. Наступило затишье на 10 дней. Мы предположили, что колония в скором времени вымрет, но неожиданно мы обнаружили яйца. Прочитав литературу, мы выяснили, что один из рабочих муравьёв может взять на себя роль матки. Какой именно муравей выполняет функцию выяснять не удалось, поскольку остались только рабочие муравьи, ни один из них не находился постоянно в гнезде. Количество муравьёв сокращалось.

В конце января появилось яйцо намного большего размера (фото 1). Мы выяснили из источников, что подобное яйцо является источником белка для муравьёв. После появления кормового яйца численность муравьёв некоторое время не сокращалась. Но позже вновь пошло на спад.

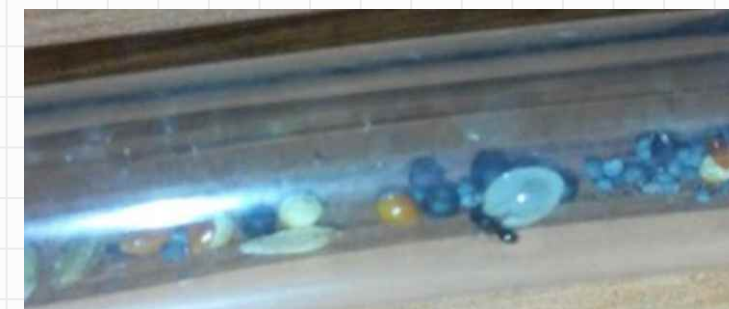


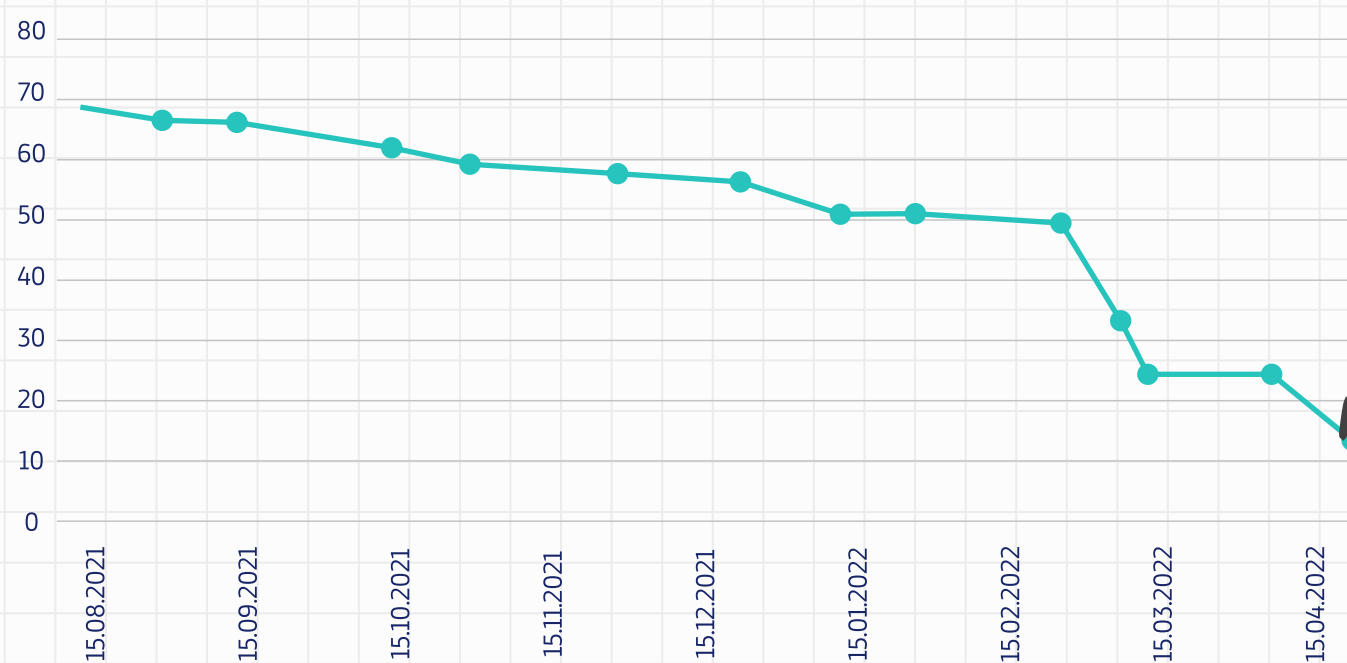
Фото 1. Огромное яйцо (кормовая личинка)

В марте появился крылатый самец. Определить, что это именно самец, а не самка можно по форме брюшка. У самцов оно заостренное. Это было удивительно для нас, и появилась необходимость выяснить, возможно ли появление новой матки, оплодотворение рабочих, которая плодится в настоящее время. Данные литературы в этом вопросе очень рознятся: в литературе 1980-1990 годов авторы допускают роение домашних муравьёв, современные авторы, в том числе авторы статей в магазине, где мы приобретали муравьиную семью, утверждают, что этот процесс невозможен.

Через 10 дней наш крылатый самец исчез. Скорее всего, его съели. Количество муравьёв стремительно уменьшалось (график 1), несмотря на появление новых. В формикарии стало грязно – из проходов и камер не выносились мертвые муравьи и остатки семян. Это говорит о том, что рабочие не справлялись со своей функцией. В последний месяц наблюдений мы заметили, что муравьи стали неполноценными: с искривлённым телом и лапками, отсутствием последних. Поэтому одной из причин вымирания колонии мы считаем однообразное питание, возникшее вследствие отсутствия особей солдат, способных добыть белковую пищу, необходимую для формирования тела муравья и разгрызть крупные семена.

В мае вся колония была мертва.

График 1. Динамика численности муравьёв после смерти матки



Заключение

К сожалению, наша гипотеза не подтвердилась. Смерть матки в домашнем формикарии ведёт к гибели всей колонии.

Вывод: Нами сделан вывод, что при разведении муравьёв нужно учитывать их видовые особенности, а также то, что муравьи находятся в закрытом пространстве и не могут полностью позаботиться о себе сами. Поэтому владельцы формикариев - мирмекиперы должны быть предельно внимательны и не допускать подобной ситуации.

Изменения скорости разрушения морского берега и формы косы озера Изменчивое под воздействием техногенного фактора

НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ»

Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

Береговые процессы могут быть активизированы техногенной деятельностью человека, поэтому во многих развитых странах она сильно ограничена. В частности, добыча песка на береговых карьерах часто приводит к активизации размыва морских берегов.

Для определения отступления берегового уступа морской террасы за счет разрушения морем, на её поверхности был оборудован участок наблюдений с реперами. В качестве реперов были выбраны стволы деревьев, на которые краской были нанесены номера.

Для определения величины отступления между замерами мы от предыдущего промера вычитали данные нового промера. Полученная разность измерений показывает, на какое расстояние отступил берег за прошедший период.

Для определения изменений положения, размеров и формы аккумулятивной косы озера мы сравнивали изображение разновременных космических снимков, которые находятся в общем доступе на платформе Google Earth (фото 1-4).

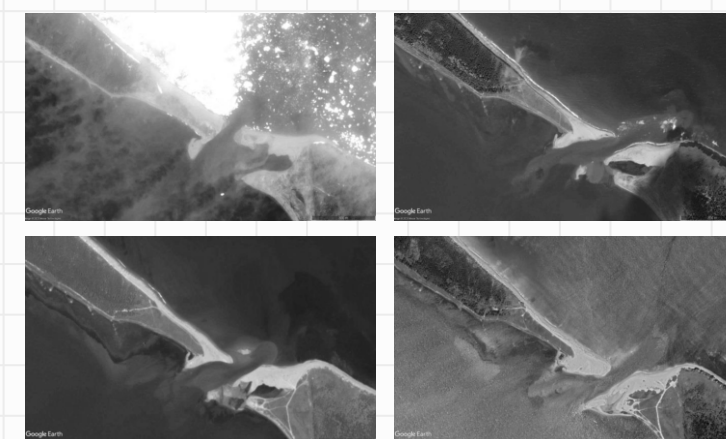


Фото 1-4. Примеры разновременных космических снимков Google Earth, использованных в работе (1-2000; 2-2011 г.; 3-2013 г.; 4-2017 г.)

Цель

Выяснить влияние добычи прибрежно-морских наносов на динамику морского берега и стабильность косы озера Изменчивое.

Основные задачи

1. Собрать необходимую информацию по данной теме.
2. Провести полевые наблюдения на морском берегу и аккумулятивной косе озера.
3. Выполнить необходимые измерения для определения величины и скорости отступления берега.
4. Сравнить разновременные космические снимки исследуемой местности для определения более ранних состояний берега.
5. Сделать выводы и обобщение.

Объект исследования

Морской берег и аккумулятивная коса.

Предмет исследования

Динамика берега (величина и скорость отступления) и состояние аккумулятивной косы.

Горбунов Денис
МАОУ Восточная
гимназия
г. Южно-Сахалинск
5 «А» класс

Научный руководитель
Горбунов Алексей Олегович
МАОУ СОШ №20
учитель географии

Гипотеза

На состояние морского берега и аккумулятивной косы озера Изменчивое добыча прибрежно-морских наносов окажет негативное воздействие – скорость отступления (разрушения) берега увеличится.

Методы исследования

1. Работа с литературой.
2. Полевые наблюдения и измерения.
3. Работа с дистанционными материалами (сравнение космоснимков).
4. Сравнение и обобщение результатов.

Практическая значимость

полученные данные могут быть использованы на уроках окружающего мира, экологии и познавательных часах в школе, а также будут полезны при планировании добычи прибрежно-морских наносов в будущем.

Актуальность

Добычу песка на морском берегу в развитых странах не ведут, так как от этого усиливается разрушение морских берегов. В нашем случае под предлогом борьбы с замыванием протоки озера Изменчивое происходит избыточная выемка наносов, что должно негативно отразиться на состоянии рядом расположенных берегов.

Изменяя дату проведения космической съемки, мы на каждом новом изображении отрисовывали береговую линию косы. Замыкая контур, определяли её площадь, а накладывая их друг на друга, – определяли места, где происходили наиболее заметные изменения формы и расположения косы, определяли тенденцию смещения в определённые периоды.

Вычислив скорости отступления на современном этапе, когда ежегодно происходит выемка наносов из протоки и косы озера, и сравнив их со значениями полученными 10-15 лет назад мы можем определить наличие воздействия техногенного фактора в активизации береговых процессов данного района. Если различия окажутся незначительными, то влияние слабое или его нет, если различия окажутся заметные или даже сильные, то техногенное воздействие определенно есть.

В районе пункта наблюдений берег настолько сильно отступал в течение прошлого года, что в его основании выработались волноприбойные ниши, глубина которых превышали 0,5-0,6 м (фото 5).

Сопоставление изображений северной косы озера Изменчивое на разновременных космических снимках (фото 6) показало, что её состояние отличается непостоянством.



Фото 5. Пример волноприбойной ниши в основании берегового уступа.

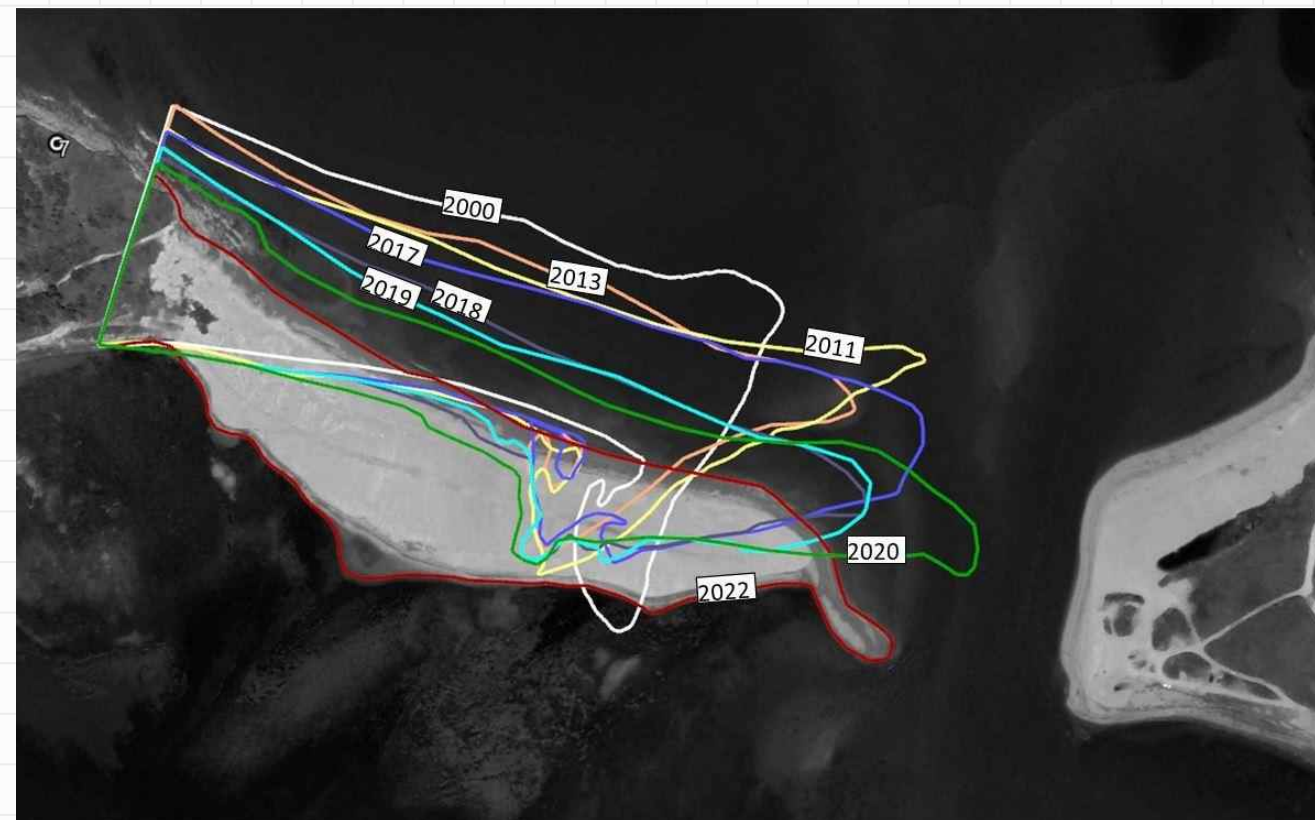


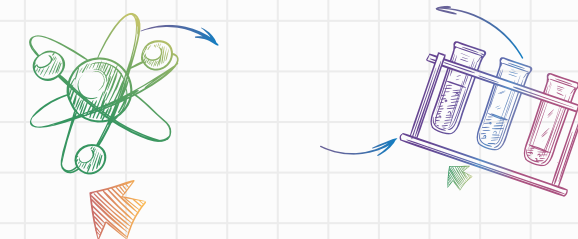
Фото 6. Схема сопоставления контуров береговой линии лагунной косы по данным разновременных космических снимков.

Наложённое изображение береговых линий косы с 2000 по 2022 гг. хорошо отражает смещение тела косы в сторону озера. Морской край косы сместился в сторону озера на 120 м, что даже превышает ширину косы по состоянию на 2000 г. Причем за последние три года, это смещение стало более быстрым.

Более активное разрушение морского берега приводит не только к сокращению суши острова, но и к более быстрому разрушению леса – деревья в большем количестве падают в море. Смещение косы в сторону озера привело к частичному перекрытию дна озера, на котором жили донные водные организмы, что также служит определенным ущербом для озера. Оценка этих воздействий может быть интересна экологам, изучающих лес или водные организмы.

Заключение

Выявлена связь добычи песка в протоке озера Изменчивое со скоростью отступления морского берега. Берег моря стал гораздо быстрее разрушаться. Так, до активной добычи песка скорость отступления составляла 0,38 м/год, то за последние пять лет она превышала 0,7 м/год и даже достигала 2,76 м/год.



“

Вывод: Гипотеза подтвердилась. Добыча прибрежно-морских наносов негативно воздействует на состояние берега – скорость отступления берега увеличилась, коса озера уменьшилась и сместилась в сторону озера.

”

Кундюкова София
СОШ №3
пгт Тымовское
7 класс

Научный руководитель
Юрченко
Надежда Владимировна
МБОУ СОШ №3
пгт Тымовское
учитель химии и биологии

Цель

Изучить эколого-ботанические особенности древесной растительности пгт. Тымовское и использование их в озеленении.

Основные задачи

Выявить, какая древесная растительность по своим эколого-ботаническим особенностям подходит для озеленения пгт. Тымовское.

Актуальность

Видится в том, что деревья и кустарники уникальны, требуют большего внимания и ухода. Много древесных растений в нашем поселке в плохом состоянии. Хотелось выяснить, какие древесные растения по своим эколого-ботаническим особенностям подходят для озеленения нашего пгт. Тымовское.

НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

Для определения жизненных форм и ритмов годичного развития, приняла классификацию И. Г. Серебрякова.

При рассмотрении вопросов использования определенных видов в озеленении мы учитывали сведения об эколого-ценотической приуроченности этих видов и соответствии имеющихся данных условиям местности, где осуществляется озеленение.

Нами были выделены следующие эколого-ценотические группы видов: таежная, хвойно-широколиственная, долинно-лесная, высокогорная.

Распределение видов по эколого-ценотическим группам показано в таблице 3.

Для оценки декоративности древесных растений пгт. Тымовское, мы выделили следующие критерии оценивания: обилие цветения, окраска и величина цветков, продолжительность облиствления и зимостойкость видов.

Использовали шкалу для комплексной оценки декоративности дендрофлоры в городских условиях Залывской О. С. в соавторстве с Бабич Н. А., 2012 года. Данные записали в таблицу 1.

Начало эксперимента: 5 сентября, окончание эксперимента: 6 октября. Спустя 1 месяц было замечено, что некоторые срезанные побеги дали новые листочки (фото 3). Из 10 побегов шиповника тупоушкового выжили 9 побегов, 1 погиб. Из 10 побегов шиповника морщинистого выжили только 5 побегов, а 5 погибли. Результаты эксперимента можно объяснить нетерпимостью шиповника морщинистого к излишней влажности. Опыт следует повторить, посадив черенки сразу в грунт. Данные эксперимента необходимо учитывать при выращивании этого растения.

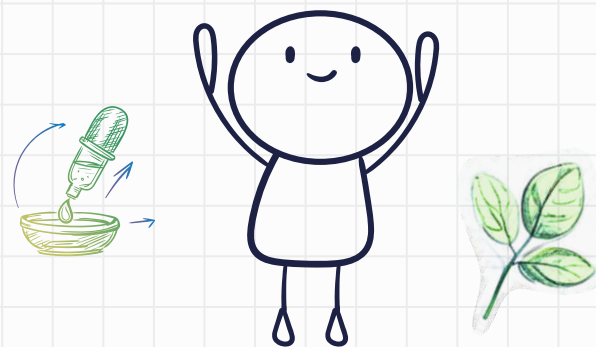


Таблица 1. Оценка декоративности видов.

Вид	Обилие цветения	Окраска, величина цветков	Продолжительность облиствления	Зимостойкость видов	Сумма баллов	Степень декоративности
Berberis vulgaris	5	3	4	3	15	средняя
Cotoneaster lucidus	4	2	4	5	15	средняя
Physocarpus opulifolius	4	2	4	4	14	средняя
Pyrus calleryana	5	3	4	4	16	высокая
Malus baccata	5	3	4	3	15	средняя

Мы произвели анализ микроструктуры листьев древесных растений, используемых в озеленении в плане выявления их экологических особенностей в городских условиях. Были рассмотрены морфологические показатели эпидермы листа (плотность и размер устьиц), определяющий устойчивость к засухе (закон Зеленского). Данные занесены в таблицу 2.

Таблица 2. Морфологические показатели эпидермы листа.

Вид	Плотность устьиц на 1 мм ²	Размер устьиц (длин. x шир.)
Berberis vulgaris	92,56	20,19 x 17
Cotoneaster lucidus	97,06	19,6 x 16
Physocarpus opulifolius	71,53	25,6 x 19,2
Pyrus calleryana	87,51	26,8 x 18,6
Malus baccata	86,62	22,4 x 16,5

Мы произвели сравнительный анализ анатомической структуры побегов древесных растений.

Выяснили, что наблюдаются особенности, которые свидетельствуют о низкой зимостойкости годичных побегов барбариса обыкновенного и яблони ягодной – это наличие однослойной пробки, которая мало обеспечивает защиту от низких температур, и поэтому, по нашим данным, годичные побеги растения этого вида страдают от морозов, требуют укрытия зимой.

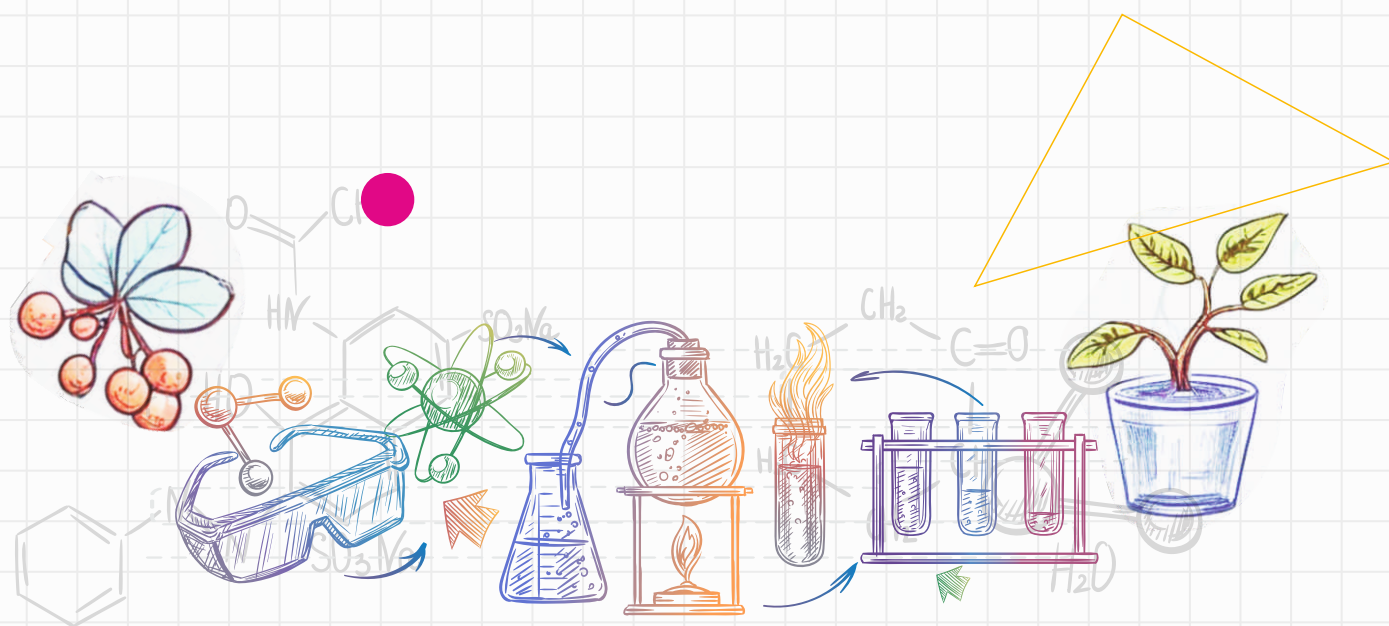
Наоборот, у пузыреплодника клинолистного, груши Каллери, кизила блестящего имеется многослойная пробка, которая позволяет растениям переживать зимние низкие температуры, поэтому растения не нуждаются в укрытии.

Изучив анатомическое строение видов, мы выяснили, что по высокой плотности и маленькому размеру устьиц кизильник блестящий и барбарис обыкновенный - засухоустойчивые растения или ксерофиты, следует рекомендовать их посадки под пологом крупных деревьев или более-менее затененных экотопах.

Пузыреплодник калинолистный, груша Каллери, яблоня ягодная по небольшой плотности и крупному размеру устьиц - растения умеренного увлажнения или типичные мезофиты, тем самым позволяет устройство посадок на освещенных экотопах без затенения.

Наличие однослойной пробки в анатомическом строении стебля свидетельствуют о низкой зимостойкости годичных побегов барбариса обыкновенного и яблони ягодной - это наличие однослойной пробки, которая мало обеспечивает защиту от низких температур, и поэтому, по нашим данным, годичные побеги растения этого вида страдают от морозов, требуют укрывания зимой. Наоборот, у пузыреплодника клинолистного, груши Каллери, кизила блестящего имеется многослойная пробка, которая позволяет растениям переживать зимние низкие температуры, поэтому растения не нуждаются в укрытии.

Вывод: Таким образом, по всем показателям лучший для озеленения пгт. Тымовское подходит вид груши Каллери. Этот вид можно высаживать на освещенных территориях без затенения (засухоустойчивый), не нуждается в укрытии зимой (зимостойкое) и имеет высшую оценку декоративности.



НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ»

Диплом победителя III степени

Исследовательская часть работы:

- содержит характеристику деревьев, наиболее распространенных в пгт. Тымовское;
- описывает их пылеудерживающие свойства;
- представляет эксперимент по изучению пылеудерживающих свойств деревьев и кустарников в разных зонах поселка.

Мы решили проверить пылеулавливающие способности наиболее распространенных в пгт. Тымовское пород деревьев и кустарников.

Для исследования пылеулавливающей способности растений были выбраны разные функциональные зоны города, где расположены основные объекты-загрязнители - котельная, транспорт и для сравнения менее «пыльные» территории - жилая зона (Фото 1).

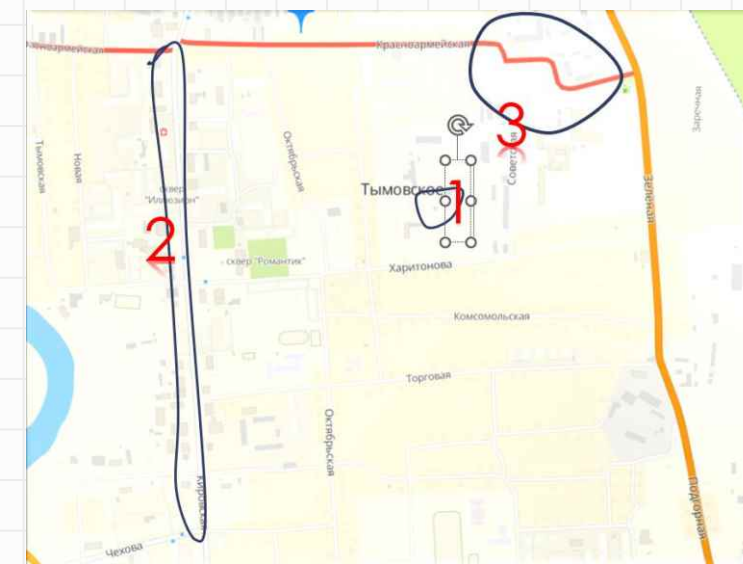


Фото 1. Разные функциональные зоны: 1- промышленная; 2 - транспортная; 3 - жилая.

Кургак Анастасия
МБОУ СОШ №1
пгт Тымовское
7 «Б» класс

Научный руководитель
Паламарчук
Оксана Викторовна
МБОУ СОШ №1
пгт Тымовское
учитель географии

Цель

На основе данных о пылеудерживающих свойствах растений проанализировать состояние ландшафтного дизайна в пгт. Тымовское.

Основные задачи

1. Проанализировать литературные источники по теме исследования.
2. Подобрать методы исследования.
3. Провести сравнительную оценку пылеулавливающей способности наиболее распространенных в пгт Тымовское пород деревьев и кустарников.

Объект исследования

Деревья и кустарники пгт Тымовское.

Предмет исследования

Их пылеудерживающие свойства.

Гипотеза

Если правильно использовать знания о пылеудерживающих свойствах деревьев и кустарников при благоустройстве территорий, то они станут эффективным средством экологической защиты.



Фото 2. Были исследованы деревья в различных функциональных зонах пгт. Тымовское. Для оценки степени запыленности листьев опытных деревьев и кустарников отобрали по 3 листка. Массу пыли на листьях определяли методом смыва.

В качестве объектов исследования выбраны 3 вида древесных и 1 вид кустарниковых растений, наиболее широко распространённых среди зеленых насаждений пгт. Тымовское: тополь, береза, боярышник, сирень.

Наиболее важными критериями для оценки пылефильтрующей способности растений являются морфологические характеристики листьев, их биомасса, количество и качество частиц пыли. Также большое значение имеют физиологическое состояние листа, электростатические и адгезионные свойства, расположение листьев на ветке.

Было обследовано 20 деревьев в различных функциональных зонах пгт. Тымовское — в промышленной, транспортной и жилой. Для оценки степени запыленности листьев опытных деревьев и кустарников отобрали по 3 нормально развитых цельных листа. Массу пыли на листьях определяли методом смыва, взвешивали на аналитических весах (Фото 2, Таблица 3).

Результаты, полученные по одному среднему листу для каждого из изученных видов, приведены в таблицах.

Таблица 3. Масса пыли (мг) в расчете на 1 лист в жилой зоне (район СХТ)

№	Название дерева или кустарника	Масса запыленных листьев (мг)	Масса чистых деревьев (мг)	Масса удержанной пыли (мг)
1	Береза	4850	4810	40
2	Тополь	7087	7069	18
3	Сирень	5207	5111	96
4	Боярышник	4713	4671	42

Заключение

Исследование показало, степень, что запыленность воздуха неодинакова в разных функциональных зонах поселка; это зависит от характера расположения основных объектов-загрязнителей. В таких участках нужно увеличить количество и плотность зеленых насаждений.

Вывод: В ходе исследования наша гипотеза подтвердилась. Действительно, если правильно использовать знания о пылеудерживающих свойствах деревьев и кустарников при благоустройстве территорий, то они станут эффективным средством экологической защиты.

Цыганков Геннадий
МАОУ НОШ № 21,
2 «Ж» класс
г. Южно-Сахалинск

Научный руководитель
Цыганкова Ирина Игоревна
Публицист,
исследователь о. Сахалин

Актуальность

Летяга обыкновенная ведёт ночной и сумеречный образ жизни и поэтому мало изучена

Цель

1. Узнать суточную активность летяги.
2. Сформировать данные по численности летяги на участке изучения.
3. Подтвердить данные о том, что летяга является индикатором старо-возрастного леса.

Основные задачи

1. Провести наблюдения за летягами днём и вечером.
2. Измерить и рассмотреть деревья, в которых располагаются дупла летяг.
3. Ознакомиться с литературой о популяции летяги обыкновенной.

Объект исследования

Локальная популяция летяги обыкновенной.

Гипотеза

Летяги заселяются в дупла, сделанные дятлами.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ЗООЛОГИЯ»

Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

- исследованы места обитания летяги обыкновенной: долины реки Еланька, Рогатка и Красносельская.

- проведены наблюдения за суточной активностью летяги.

- определено количество особей, постоянно проживающих на территории долины реки Еланька.

- осмотрены и измерены окружности деревьев с дуплами, в которых проживают летяги.

- нашел ответ на вопрос - занимают ли летяги дупла, сделанные дятлами.

Южная часть нашего острова является комфортным местом обитания популяции летяги обыкновенной, которая ведет ночной и скрытный образ жизни. Необходимо сохранить этот редкий вид млекопитающих. А для этого нужно знать особенности жизни, места обитания.

Суточная активность летяги: исходя из наблюдений 2020, 2022 и 2023 годов, отмечаю что летяги проявляют наибольшую активность в феврале, марте - их можно увидеть днём, и вечером в сумерках.

Вечерние наблюдения: после захода солнца летяги появляются из дупла. Время выхода всегда разное. Сначала летяга выглядывает, присматривается, принимает решение - это бывает и 1-2 минуты, а бывает и затягивается на 10-15 минут. И если, по её мнению, опасности нет, то она стремительно выходит из дупла. Садится на ближайшую ветку и неподвижно сидит несколько минут, потом опять стремительно взбирается вверх и оттуда планирует на ближайшее кормовое дерево и начинает кушать.

Через 10-15 минут она планирует на другое дерево и в темноте уже летягу не разглядеть. Иногда летяги выходят друг за дружкой. Иногда с интервалом в 5-15 минут.

Неоднократно наблюдая за семьёй летяг в одном из деревьев - я понял, что там живёт 6 зверьков.

В долине реки Еланька мы обнаружили 9 деревьев с подобными дуплами летяг. На проживание летяг указывают остатки сережек ольхи, которыми летяги питаются, и следы жизнедеятельности.

Таким образом на обследуемом участке живёт 54 зверька.

Измерение окружности стволов деревьев с дуплами, в которых живут летяги.

Проведены измерения 9 деревьев на реке Еланька.

Деревья с дуплами летяг - огромные, с окружностью ствола от 109 см до 250 см. Это старо-возрастной лес. И живущие в нём летяги подтверждение этому.

Размер окружности деревьев в приложении номер 2.

Я осмотрел дупла на следующих реках:

- Еланька - 9 дупл
- Рогатка - 4 дупла
- Красносельская - 1 дупло

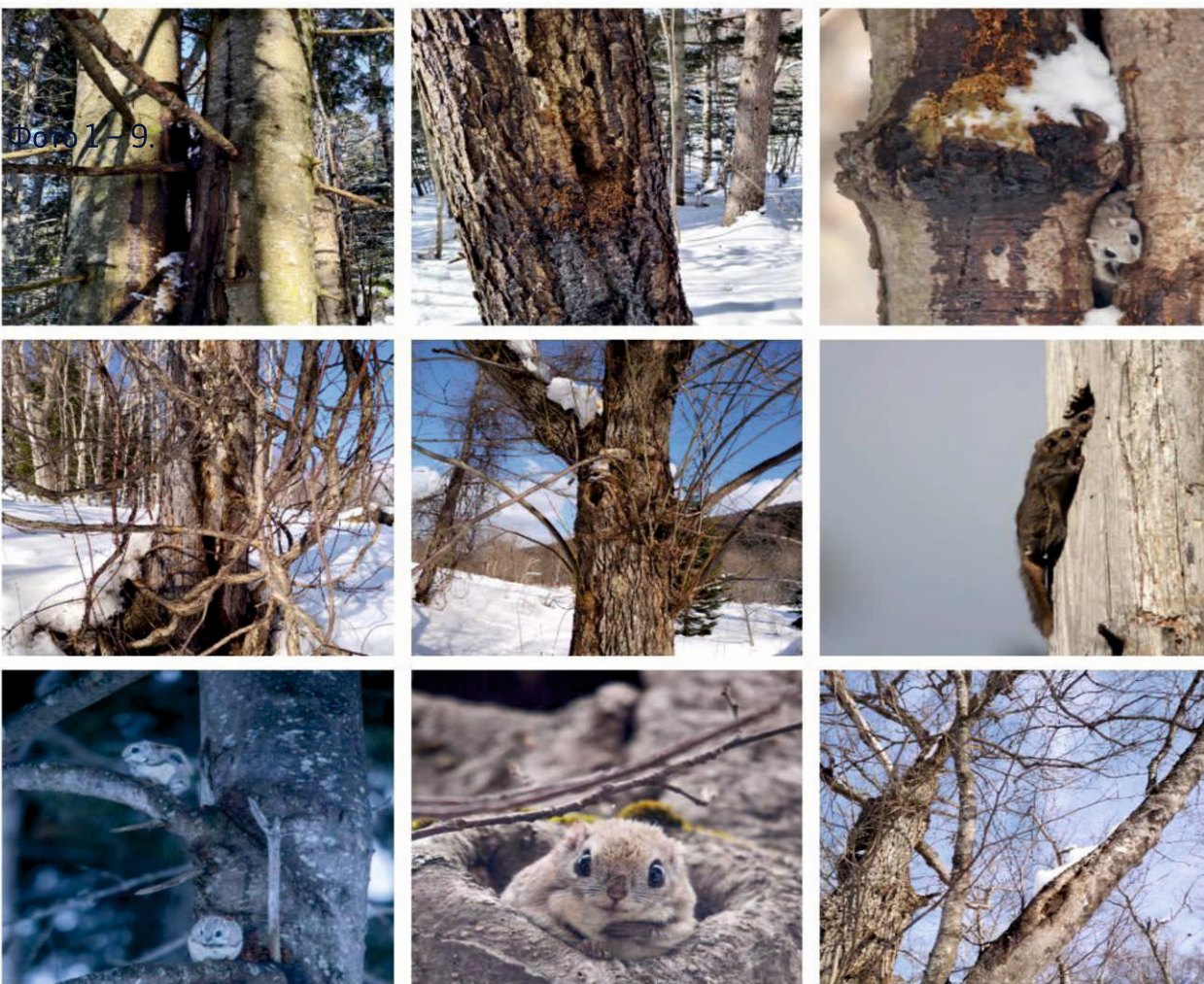


Фото 1-9.

Заключение

Из всех осмотренных дупл, я определил, как дупло, сделанное дятлом - только 1 дупло на реке Рогатка и 1 дупло на реке Еланька. Все остальные - это естественные полости в деревьях.

Вывод: гипотеза не подтвердилась - летяги живут в естественных полостях деревьев и редко занимают дупла дятлов, на исследованной мною территории рек Еланька, Рогатка и Красносельская.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ЭТОЛОГИЯ»

Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

Кошачьи лемуры содержатся в нашем зоопарке в отдельном вольере. Группа взрослых особей состоит из 3 животных. Это самец Джулиан и две самки Лола и Нэнси. У животных есть все для вольготной жизни, вольер оборудован специально для них искусственными элементами: камнями, скальной стеной и стволами деревьев. Животные могут совершать самые разные прыжки вверх, вниз и в длину. На стенах расположены домики, где они могут скрыться от посторонних глаз.

По моим наблюдениям, лемуры довольно спокойные животные, конечно, они играют, много двигаются, но и много времени спят и отдыхают.

В ходе своих наблюдений за кошачьими лемурами я узнал, что действительно, взрослые ведут себя с детенышем очень дружелюбно, все члены стаи ухаживают за ним, могут вылизывать, носить на спине, играть. Детеныш чувствует себя очень привольно и спокойно. При наблюдении за поведением детеныша в возрасте от 1 до 2 месяцев, я выделил еще одну форму поведения детеныша, которую условно назвал «сам-спина». Это такое поведение, когда невозможно четко зафиксировать время, которое детеныш проводит на спине матери, а какое - рядом, тк он в этом возрасте очень быстро прыгает и перемещается, проводя на спине мамы по несколько секунд и прыгая дальше.

Иванов Степан
Клуб юных биологов зоопарка
ГБУК «Сахалинский
зооботанический парк»
2 класс

Научный руководитель
Падей Людмила Викторовна
ГБУК «Сахалинский
зооботанический парк»

Цель

Целью моей работы было узнать, как развивается детеныш кошачьего лемура, как изменяется его поведение на протяжении первых 2,5 месяцев жизни.

Основные задачи

1. Узнать о жизни кошачьих лемуров в природе и в условиях нашего зоопарка. Узнать об особенностях размножения кошачьих лемуров.
2. Провести наблюдение за поведением детеныша в первые месяцы после его рождения, фиксировать изменения в его поведении, свидетельствующие о взрослении детеныша.
3. Проанализировать изменения в поведении детеныша.

Объект исследования

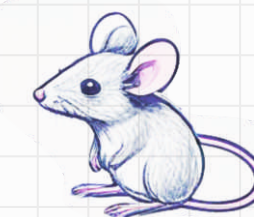
Детеныш в семье кошачьих лемуров Сахалинского зооботанического парка.

Гипотеза

По мере своего взросления детеныш кошачьего лемура будет все меньше проводить времени со своей матерью и все больше - самостоятельно.

Предмет исследования

Поведение детеныша кошачьего лемура.



Заключается в знании особенностей лемуру, в том числе о развитии их потомства, чтобы учитывать поведение животных при уходе за ними.

Заключается к 1,5 месяцам и в этом возрасте примерно равно самостоятельному поведению и немного больше нахождения детеныша на спине матери. Интересно, что поведение «сам-спина» исчезает в возрасте около 2 месяцев и полностью заменяется на самостоятельное поведение.

Самостоятельное поведение появляется также в возрасте 1,5 месяцев и его длительность сильно и резко возрастает. К 2 месяцам детеныш сохраняет только две формы поведения – самостоятельное и на спине у матери в небольших значениях. Это характерно для периодов бодрствования детеныша, так как спит он по-прежнему только на животе у матери.

Еще хочу отметить, что детеныш ведет себя очень активно. Если в возрасте 1,5 месяцев в его поведении наблюдалась некоторая осторожность, особенно при прыжках; детеныш старался держаться всегда в поле зрения матери, удалялся от нее не более чем на 1,5-2 м. Но уже к 2 месяцам он освоил весь вольер, смело и уверенно совершает самые разнообразные прыжки и по камням, и по веткам и лианам; удаляется от матери в любой конец вольера без опаски.

Таблица 1. Время, которое заняли у детеныша разные формы поведения.

Дата наблюдения	Общее время наблюдения	Детеныш на животе матери	Детеныш на спине матери	Поведение «сам-спина»	Самостоятельное движение
25.12.2022	1 час	Все время	-	-	-
05.01.2023	1 час	Все время	-	-	-
10.01.2023	1 час	27 мин.	29 мин.	4 мин.	-
18.01.2023	1,5 часа	18 мин.	20 мин.	26 мин.	26 мин.
28.01.2023	0,5 часа	11 мин.	5 мин.	9 мин.	6 мин.
04.02.2023	1 час	1,5 мин.	4 мин.	3 мин.	51,5 мин.
05.02.2023	0,5 часа	-	0,5 мин.	1 мин.	28,5 мин.
08.02.2023	0,5 часа	4 мин.	1 мин.	-	26 мин.
15.02.2023	1 час	-	3 мин.	-	57 мин.
24.02.2023	1,5 часа	-	14 мин.	-	76 мин.

В таблице 1 показаны результаты наблюдений по дням в минутах. Затем минуты были переведены в проценты для удобства сравнения. На рисунке 1 в Приложении 1 эти данные представлены более наглядно в виде графиков.

Поведение «сам-спина» появляется у детеныша также в возрасте 1 месяца с небольших значений, количество этого поведения увеличивается к 1,5 месяцам и в этом возрасте примерно равно самостоятельному поведению и немного больше нахождения детеныша на спине матери. Интересно, что поведение «сам-спина» исчезает в возрасте около 2 месяцев и полностью заменяется на самостоятельное поведение.



Фото 1. Детеныш кошачьего лемура сидит на спине у матери и интересуется «внешним миром».

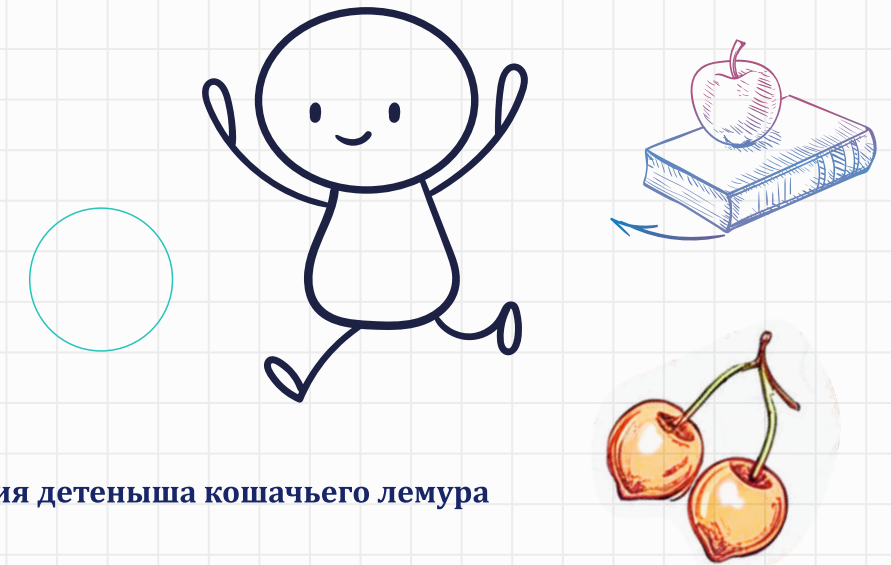
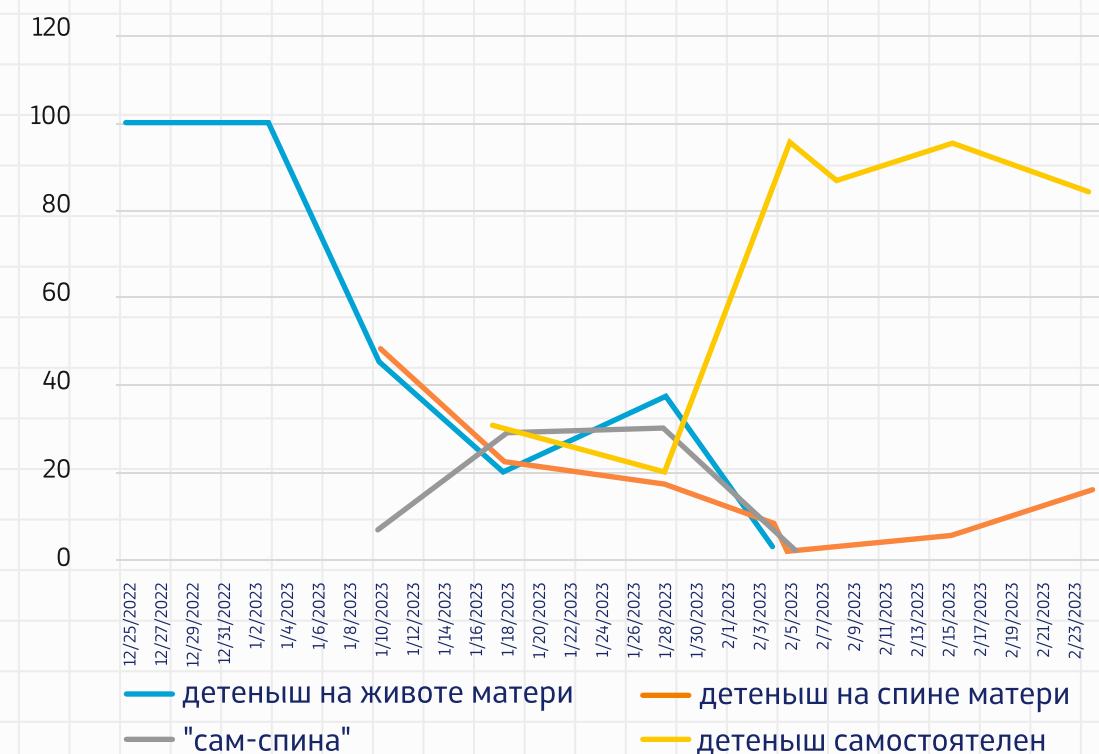


График 1. Динамика поведения детеныша кошачьего лемура



Заклучение

Изучение поведения детеныша показало, что его рост и взросление происходит очень быстро. Время, которое он проводил на животе матери примерно равно времени, проводимом на спине до возраста 1 месяца и одной недели (около 45 % времени).

На шестой неделе жизни в поведении детеныша присутствуют все 4 выделенных типа поведения примерно в равной продолжительности (20-30 %).

Вывод: Гипотеза подтвердилась, детеныш, по мере своего взросления, все меньше времени проводит на матери и с матерью, и становится практически самостоятельным (при передвижении по вольеру) в возрасте 2 месяцев.

Киреев Илья
МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск
2 «Б» класс

Научный руководитель
Червоная
Василина Владимировна,
Киреева Елена Александровна
Учителя МБОУ СОШ № 7
г. Поронайск

Цель

Изучить особенности питания и связанные с ними особенности строения и ухода за хищными растениями.

Основные задачи

1. Выяснить особенности миксотрофного питания хищных растений;
2. Создать условия для роста и развития хищных растений у себя дома;
3. Провести наблюдения за комнатными хищными растениями, изучить их ловушки в деле, исследовать их под микроскопом.

Объект исследования

Хищные растения.

Гипотеза

Если создать необходимые условия, то хищные растения можно вырастить в домашних условиях, и они не только украсят интерьер, но и станут интересными объектами для изучения.

Предмет исследования

Физиология, морфология и анатомия хищных растений.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «БОТАНИКА»

Лауреат

Диплом победителя I степени

Диплом «Приз зрительских симпатий»

Исследовательская часть работы:

- содержит информацию о материале (обзор собственной коллекции из 30 горшков с насекомоядными растениями разных видов из 4 семейств и 6 родов) и методах исследования;

- включает анализ литературы по строению и распространению хищных растений;

- имеет описание результатов исследования под микроскопом ловчих листьев, опыты по кормлению и выращиванию в домашних условиях и на даче насекомоядных растений.

Выращивание хищных растений дома имеет свои особенности. Как оказалось, насекомоядным растениям нужны свет, большая влажность (особенно для непентеса и росянки), досвечивание, полив дистиллированной водой (так как она не содержит никакие микроэлементы), грунт с торфом, перлитом и мхом, а также подкормка живыми насекомыми. Однако, так как эти растения в природе растут в разных условиях, то и требования у них разные.

Для выращивания росянок и пузырчатки мы использовали аквариум с крышкой, на дно аквариума положили мох сфагнум и залили на 2 см водой, что позволило нам сохранять стабильно высокую влажность 80% (фото 1). Содержались растения при температуре, чуть выше комнатной. Было замечено, что при низкой влажности капельки липкой жидкости росянки быстро уменьшаются в размерах, что может сделать охоту менее эффективной. Я заметил, что осенью в сентябре и октябре без досвечивания фитолампой росянка капская красная зацвела, образовав высокий цветонос с цветами (фото 2). На сегодняшний день она сильно разрослась в своём

Экологический риск

Некоторые хищные растения занесены в Красную книгу и находятся под охраной, однако чрезмерный интерес к ним со стороны человека может привести к ещё большему сокращению численности популяций этих растений.

Практическая значимость исследования

Использование полученного опыта при выращивании и разведении хищных растений в домашних условиях, создание музея хищных растений, проведение мастер-классов по уходу за такими растениями, используя свой опыт. Из сделанных фотографий был создан атлас с советами по уходу за хищными растениями.



Фото 1. Аквариум, оборудованный для выращивания росянок и пузырчатки.



Фото 3. Контейнер, оборудованный для выращивания непентесов небольшого размера. На дне 2 см воды.

горшке, что свидетельствует о том, что мне удалось дома создать для неё благоприятные условия.

Маленькие непентесы содержатся нами в контейнерах, на дне которых присутствует 2 см воды для повышения влажности воздуха (фото 3). Мы заметили, что при недостаточном уровне влажности, зачатки кувшинов засыхают, либо кувшины вырастают недоразвитыми. Наблюдая за непентесом дома, я установил, что его ловчий кувшин развивается в течение 3 недель. За это время кувшин непентеса вентрикоза вырос до 18 см. Это самый большой кувшин, который я когда-либо выращивал.

Сравним, непентес хуккериана вырастал до 6 см, непентес гайя до 9 см, непентес вентрата до 12 см, непентес сангвиния до 14 см. (фото 4-5). Летом был проведён эксперимент: в 3 горшках непентес вентрата с конца июня до начала августа выращивался на даче без укрытия. Непентес привлекал запахом насекомых: кувшины были заполнены мухами и комарами. В этот период кувшины росли очень активно. Следовательно, в летний период при условии тёплых ночей их можно содержать на открытых балконах, вывозить на дачу в условиях среднего Сахалина.



Фото 2. Цветущая в домашних условиях росянка капская красная.

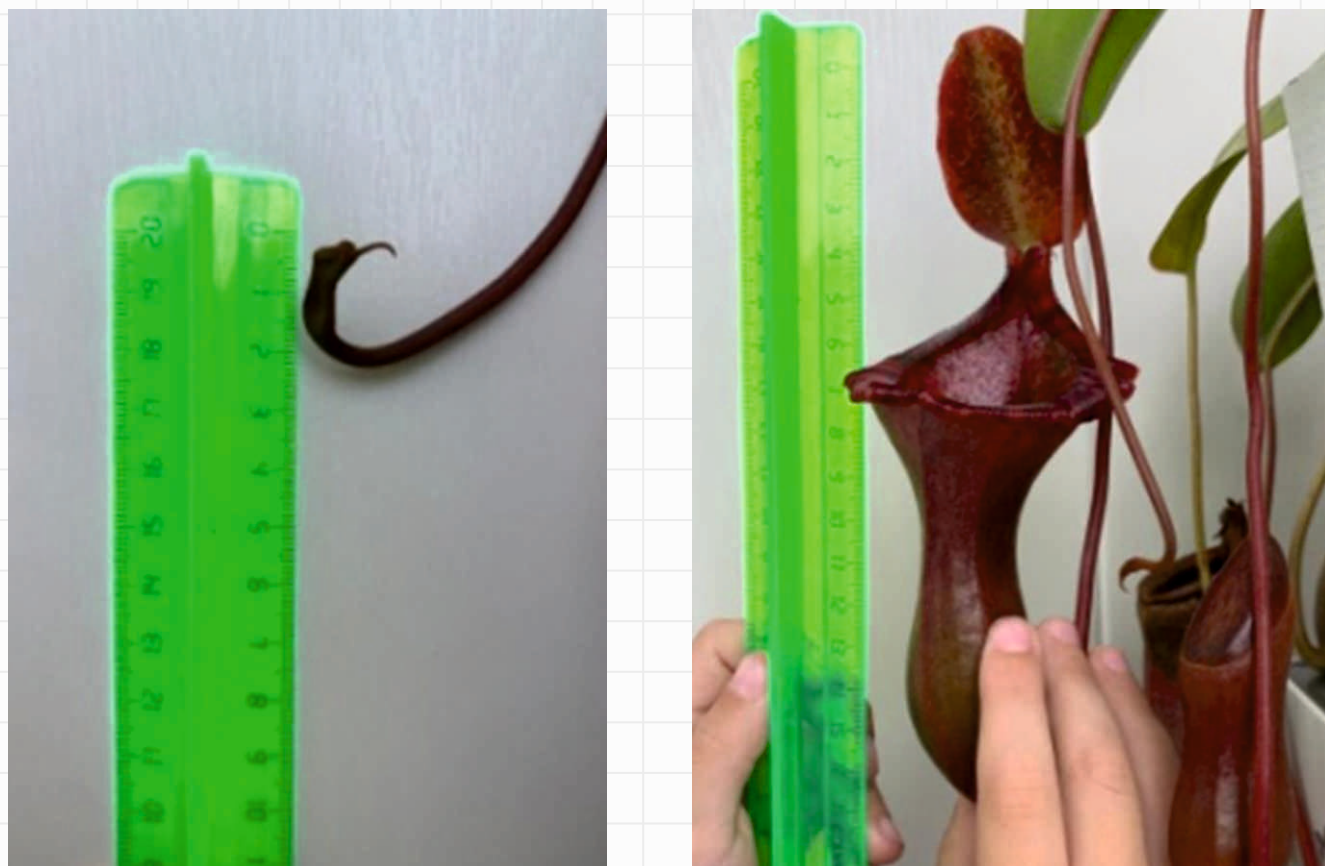


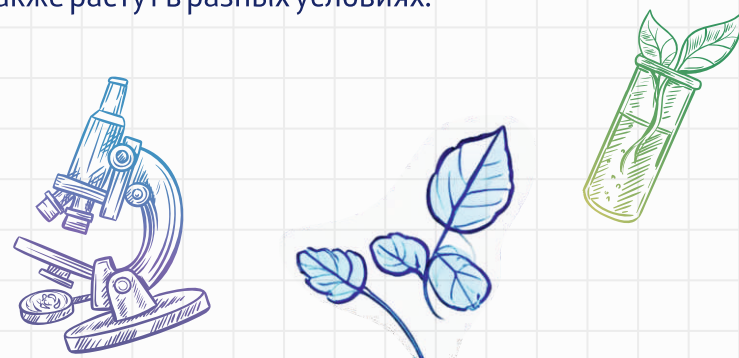
Фото 4, 5. Рост кувшина непентеса вентрикоза за три недели.



Фото 6. Наблюдение за ловушками насекомоядных растений моей коллекции.

Заключение

Особенности функционирования ловушек насекомоядных растений отражаются и в особенностях строения, обнаруженных при микроскопии. У них есть железистые клетки, выделяющие пищеварительный фермент, а также хлоропласты для фотосинтеза. Насекомоядные растения не всегда имеют одинаковые потребности к условиям содержания из-за того, что в природе также растут в разных условиях.



Вывод: Гипотеза подтвердилась. Хищные растения можно выращивать в домашних условиях, хоть это и непросто. Они интересные объекты для исследования.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «БОТАНИКА»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

Тема актуальна, поскольку из растений получают множество полезных материалов и продуктов. Только растения способны создавать из воды и воздуха органические вещества, которые служат нам пищей, растения поглощают углекислый газ, выдыхаемый людьми и животными. Можно сказать, что в растениях находится настоящая химическая лаборатория по производству жизненно необходимых веществ. Но для жизни и роста растений необходимы определённые условия. Эти условия зависят от различных факторов природы.

Наблюдения за влиянием условий внешней среды на рост и развитие гороха мы проводили в условиях домашней комнаты, самостоятельно меняя эти условия. Для исследования мы купили в магазине семена гороха и замочили. Набухшие горошины посадили в подготовленные стаканчики с влажной землей. Дождались их прорастания (фото 1-2).

Цель

На основе анализа внешних факторов выявить их влияние на рост и развитие гороха.

Основные задачи

1. Собрать информацию о растении горох.
2. Выделить основные условия, влияющие на рост гороха.
3. На практике установить, как влияет на рост гороха наличие или отсутствие света, влаги, почвы и тепла.

Объект исследования

Природная среда.

Методы и приёмы, используемые в работе

Изучение научно-познавательной литературы; опыт; наблюдение; анализ; обобщение.

Предмет исследования

влияние факторов среды на рост и развитие всходов гороха.

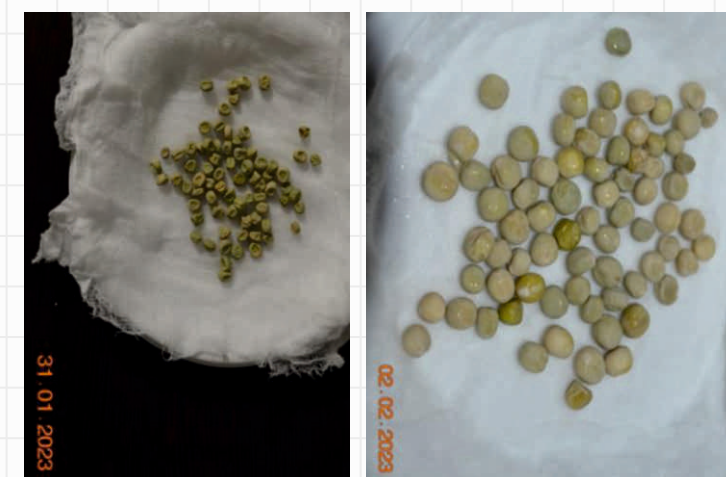


Фото 1, 2. Начало эксперимента.

Влияние температуры воздуха на рост и развитие гороха

Оборудование: три баночки с проростками.

1. Несколько проростков оставили в теплой комнате, несколько – вынесли на балкон, а еще для нескольких ростков создали тепличку из прозрачной бутылки (фото 3-4).
2. Будем наблюдать за развитием ростков и через 1-2 недели сравним их.



Фото 3.



Фото 4.

Влияние света на рост и развитие гороха

Оборудование: три баночки с проростками.

1. Поставили 3 баночки с проростками в комнате: первую – на хорошо освещенное место, вторую – в темное место (под коробку из-под молока), третью – в слабоосвещенное (под обрезанную темную бутылку) (приложение 3)
2. Не забываем поливать проростки в трех баночках одинаковым количеством воды.
3. Через 1-2 недели, когда растения достаточно разовьются, сравним их.

Таблица 1. Влияние света на рост и развитие гороха

Где находилось растение	Дата начала наблюдения	Дата окончания наблюдения	Что наблюдаю
Хорошо освещенное место	09.02.2023	23.02.2023	Полив умеренный. Росток крепкий, темно-зеленого цвета. При дальнейшем наблюдении – развитие нормальное, листья крупные.
Под коробкой из-под молока	09.02.2023	23.02.2023	Полив умеренный. Росток стал быстро тянуться вверх. Растение бледное, слабое, длинное, листья хилые.
Под темной пластиковой бутылкой	09.02.2023	23.02.2023	Росток высокий, но листьев меньше.

Влияние воды на рост и развитие гороха

Оборудование: четыре баночки с проростками.

1. Баночки с проростками поставили в теплое светлое место.
2. Поливали почву в баночках ежедневно: первую – отстоянной водой, вторую – морской водой, третью – газированной водой «Буратино». Проростки с четвертой баночке поливать не будем (фото 5).
3. В течение 1-2 недель будем наблюдать за развитием и ростом растений.



Фото 5.

Влияние почвы на рост и развитие гороха

Оборудование: две баночки с проростками.

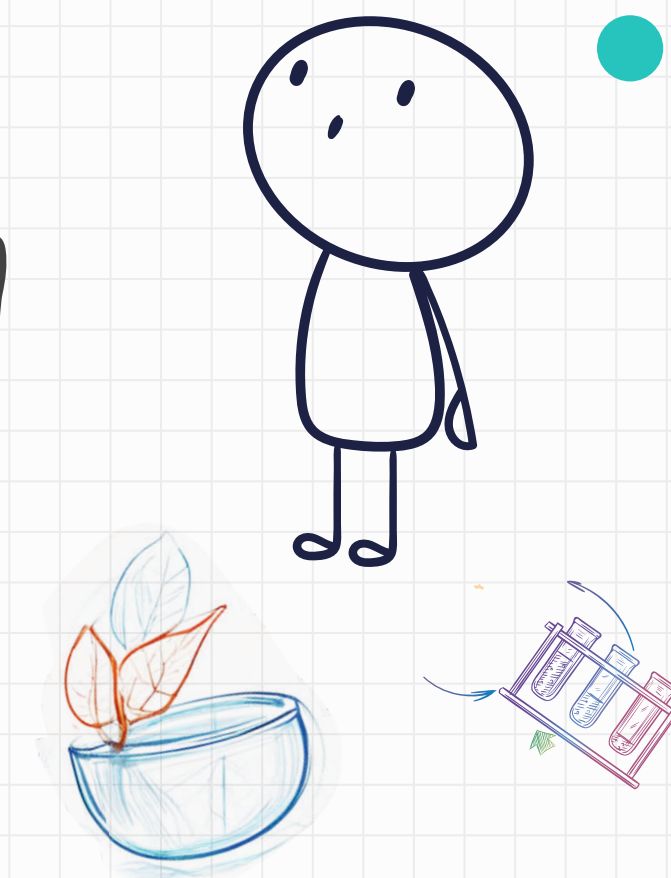
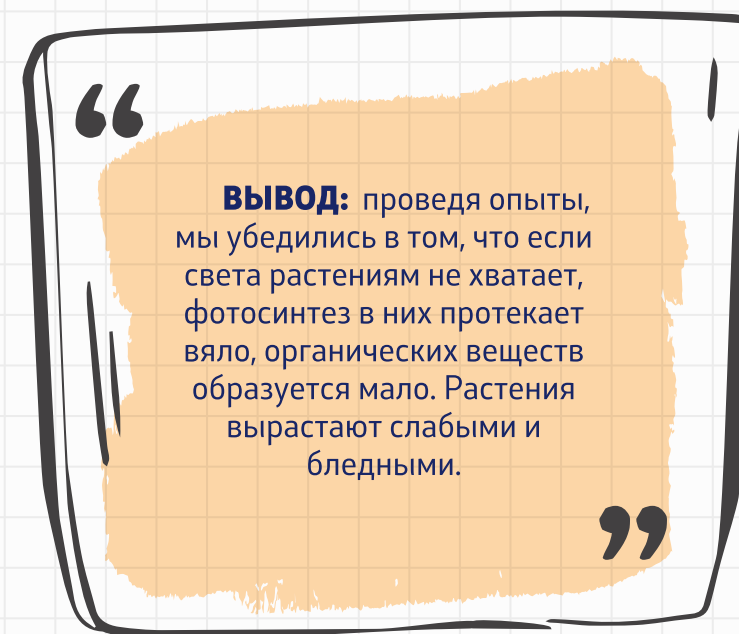
1. Несколько проростков поместили в обычную почву, а несколько – положили на тарелочку (фото 6).
2. Поливали растения одинаковым количеством воды по норме.
3. Спустя 1-2 недели оценим изменения, произошедшие с ростками.



Фото 6.

Заключение

Для наилучшего роста и развития растений необходима совокупность внешних факторов (света, тепла, влаги, почвы).



Паршин Петр
МАОУ СОШ № 2
г. Анива
4 класс

Научный руководитель
Ермакова
Татьяна Владимировна
МАОУ СОШ № 2 г. Анива
учитель начальных классов

Цель

Поиск наиболее благоприятных условий для выращивания картофеля в домашних условиях.

Основные задачи

1. Узнать, какие условия более благоприятно влияют на прорастание картофеля;
2. Практическим путем определить, какие условия необходимы для прорастания картофеля;
3. Посчитать время, которое необходимо для того, чтобы корнеплод был готов к высадке в грунт;
4. Практическим путем определить, какие условия благоприятно влияют на рост картофеля;
5. Определить какой сорт картофеля лучше всего подходит для жарки, пюре или же для добавления в салат.

Объект исследования

Клубни картофеля.

Предмет исследования

Условия выращивания картофеля в домашних условиях.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «БОТАНИКА»

Диплом победителя III степени

Исследовательская часть работы:

1. Необычный кулинарный эксперимент с картофелем.
2. Определение крахмала в картофеле в лабораторных условиях.
3. Поход в совхоз «Тепличный»
4. Проращивание клубней картофеля.
5. Практическая работа по выращиванию картофеля, поиск наиболее благоприятных условий для его роста и развития.
6. Обобщение результатов работы.

С картофелем Россия познакомилась при Петре I. Сегодня картошка самый любимый овощ для большинства россиян. Её не зря называют «вторым хлебом» – она всегда выручала людей в трудные времена. В своём исследовании, я постараюсь не только вырастить картофель в домашних условиях, но и провести необычный кулинарный эксперимент по определению типа картофеля, который лучше подходит для определенного блюда.

Прежде чем приступить к работе, я прочитал немало литературы, о том, как правильно нужно выращивать картофель, на какие моменты нужно обратить внимание, какой сорт лучше выбрать для посадки.

Я взял картофель трех типов, поместил их в кастрюлю с холодной водой и поставил на плиту вариться.

В ходе эксперимента я определил следующие: лучше всего показала себя восковая картошка. В процессе варки она не разварилась и не рассыпалась, она получилась упругой, кусочки легко отделяются, не прилипали друг к другу, такая картошка отлично подойдет для салата. Средний тип картофеля не разварился во время варки, но при порезке в салат картофель немного склеился между собой и в салат попадает кусками. Мучная

Актуальность

Заключается в том, что в последнее время стоимость картофеля на прилавках магазинов постоянно растет, и качество товара порой не соответствует цене, не каждый из нас может себе позволить употреблять качественный продукт в своем рационе.

Гипотеза

Если посадить картофель зимой в благоприятных условиях, то можно получить неплохой урожай, что в свою очередь значительно сэкономит семейный бюджет и позволит питаться экологически чистым продуктом без ГМО.



Фото 1.

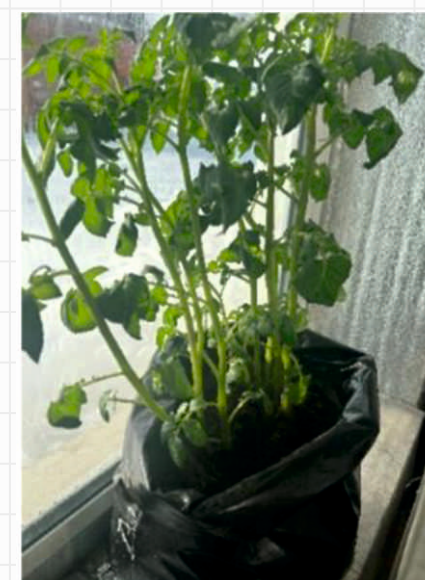


Фото 2.



Фото 3.

По второму способу картофель выложили на картонку и разместили на окне в бойлерной при температуре 13-16°C. Каждый день я проводил осмотр картофеля, тот что находился в опилках время от времени приходилось увлажнять.

Далее я приступил к посадке картофеля. Первым делом я разрезал картофель, оставил самые сильные глазки, затем папа помог мне приготовить растительный грунт.

Для этого нам понадобился растительный грунт, перегной. Затем мы взяли мешки по 10 литров, уложили дренаж. В качестве дренажа мы использовали вермикулит слоем 5-7 см, затем мешки наполнили грунтом, грунт увлажнили и разместили картофель в завершении посадочный материал присыпали грунтом на 8-10 см и полили. Подписали мешки и разместили их в разные места.

Мешок № 1 разместил на балконе при температуре +8+9 °C, мешок №2 разместил в бойлерной при температуре +13+16 °C, а мешок № 3 разместил в комнате при температуре +20+22°C.

В дальнейшем необходимо поливать картофель по мере высыхания грунта и рыхлить почву. Также необходимо будет досыпать грунта, когда картофель подрастет.

картошка не очень хорошо показала себя еще во время варки, кожура треснула, во время чистки картофель плохо резался и крошился в руках.

Можно сделать вывод о том, что чем больше в картошке крахмала, тем лучше она держит форму. Поэтому для салата лучше всего использовать восковую картошку.

Мне в голову пришла замечательная идея, попробовать самому, в домашних условиях вырастить понравившийся мне сорт картофеля.

В начале моего эксперимента мы решили посетить совхоз «Тепличный», ведь он является основным поставщиком картофеля для населения. В 2022 г. было выращено 4 515 тонн картофеля и с каждым годом объемы нарастают.

Первым что мы сделали, отобрали картофель, который будем проращивать. Проращивать картофель я решил двумя способами: первый способ, как нам посоветовала агроном, проращивание во влажных опилках и второй способ оставить картофель на рассеянном свете.

Дневник наблюдений №1

Дата	Проращивание картофеля
14.12.2022 г.	Отбор картофеля для проращивания.
14.12.2022 г.	Проращивание картофеля.
17.12.2022 г. - 28.12.2022 г.	Проверка корнеплодов на проращивание. Увлажнение опилок.
30.12.2022 г.	Проверка корнеплодов на проращивание. Обнаружены первые отростки у картофеля, который находился в опилках.
30.12.2022 г. по 04.12.2022 г.	Появились отростки у корнеплодов, которые прорастали под рассеянным светом.

Дневник наблюдений №2

Дата	Посадка картофеля		
	Мешок № 1 t +8+9 °C (балкон)	Мешок № 2 t +13+16 °C (веранда)	Мешок № 3 t +20+22 °C (комната + ночное освещение)
04.01.2023 г.	Посадка картофеля		
05.01.2023 г. - 08.01.2023 г.	Осмотр; полив.		
09.01.2023 г. - 11.01.2023 г.	Осмотр; полив корнеплодов; рыхление почвы.		
12.01.2023 г.	- осмотр; - всходов не обнаружено	- осмотр; - всходов не обнаружено	- осмотр; - обнаружены первые всходы
14.01.2023 г. - 21.01.2023 г.	- осмотр; - всходов не обнаружено	- осмотр; - обнаружены первые всходы	- осмотр; - всходы продолжают расти.
22.01.2023 г. - 29.01.2023 г.	- осмотр; - полив; - обнаружены первые всходы.	- осмотр; - полив; - всходы продолжают расти	- осмотр; - полив; - всходы продолжают расти



Фото 4



Фото 5



Фото 6.



Фото 7.

Заключение

В ходе своего исследования я выяснил, что к благоприятным условиям для выращивания картофеля можно отнести такие показатели как:

1. Высаживать следует пророщенный картофель,
2. Грунт для посадки должен быть питательный;
3. Температурный режим +20+22°C.
4. Световой день.
5. Поддержание влажности почвы.

Практическим путем я определил, что вырастить в домашних условиях экологически чистый продукт - это возможно. Это связано с необходимостью соблюдения оптимальных условий роста и развития корнеплода. Если не учитывать данные факторы, то мы можем не добиться того результата, к которому стремимся.

Вывод: моя гипотеза полностью подтвердилась. В домашних условиях мне удалось вырастить картофель. Выращивая картофель дома, я так же выделил плюсы:

- Никакой зависимости от погодных условий;
- Отсутствует заражение болезнями и поедание картофеля вредителями.
- При соблюдении необходимого освещения, влажности почвы и необходимой температуры, выращивать можно круглый год.

Конечно же, урожай в квартире не обеспечит полностью Вашу потребность, но как приятно наблюдать за процессом роста и развития, а затем полакомиться молодой картошечкой в то время, когда другие об этом могут только мечтать.

На этом мой эксперимент не заканчивается, я продолжаю наблюдать за ростом и развитием картофеля и готовлюсь через пару месяцев собрать первый свой урожай.

Холодовская Ульяна
МАОУ Гимназия № 3,
г. Южно-Сахалинск
3 «Г» класс

Научный руководитель
Борисенкова
Вера Владимировна
МАОУ Гимназии № 3
г. Южно-Сахалинск
учитель начальных классов

Цель

Выяснить, действительно ли биоразлагаемые пакеты являются экологичными и наносят меньше вреда окружающей среде.

Основные задачи

1. Изучить теоретический материал по вопросу разложения биоразлагаемых пакетов;
2. Сравнить процесс разложения биоразлагаемых пакетов с процессом разложения пакетов из других материалов;
3. Провести эксперимент по разложению биоразлагаемого пакета и пакетов из других материалов (для сравнения);
4. Сформулировать выводы.

Объект исследования

Биоразлагаемые пакеты.

Предмет исследования

Свойства разложения биоразлагаемых пакетов.

Гипотеза

Биоразлагаемые пакеты — это лучшая альтернатива полиэтиленовым пакетам.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЧЕЛОВЕКА»

Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

- проведен эксперимент по разложению трех видов пакетов (бумажного, полиэтиленового и биоразлагаемого) в почве.

- составлены сравнительные таблицы по результатам исследования и при обобщении теоретического материала.

- сформулированы рекомендации как использовать пакеты, чтобы уменьшить их влияние на экологию.

Производители и продавцы биоразлагаемых пакетов, утверждают, что биоразлагаемые предметы будут разлагаться гораздо быстрее, чем обычный пластиковый пакет. Мне стало интересно: действительно ли биоразлагаемый пакет наносит меньше вреда окружающей среде. Насколько быстро он разлагается? Какой материал будет быстрее разлагаться: бумага, биопластик или обычный полиэтилен?

Мы решили провести эксперимент по разложению пакетов в грунте. Так как зачастую пакеты людьми просто выкидываются и попадают в почву, или закапываются в землю на отдыхе. Для наблюдения и анализа взяли три вида пакета, о которых рассказывали в теоретической части: полиэтиленовый пакет, биопакет и бумажный пакет. Главная цель эксперимента: посмотреть, как биопакет из магазина разлагается в почве. Мы заведомо знаем, что бумажный пакет разлагается достаточно быстро, а полиэтиленовый пакет разлагается очень долго. Эти два образца пакетов мы взяли для сравнения с разложением биоразлагаемого пакета.

Практическая значимость исследования

Полученные выводы и сформулированные рекомендации возможно и необходимо использовать в докладах и рефератах учащихся школ, а также для проведения классного часа или другого разъяснительного мероприятия по экологии.

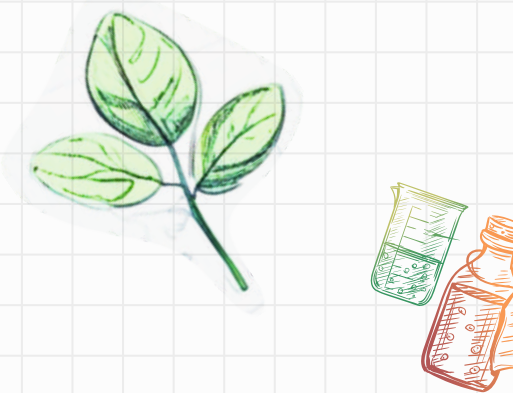


Таблица 1. Свойства и экологичность исследуемых видов пакетов.

Вид пакета	Плюсы	Минусы	Срок разложения
Полиэтиленовый пакет	Прочный, можно использовать много раз. Дешевая стоимость	Долгое разложение. Наносят огромный вред природе до разложения	100 – 200 лет
Бумажный пакет	Сам материал пакета экологичен. Разлагается за несколько месяцев.	Для производства бумажных пакетов вырубается деревья. Не крепкий, можно использовать пару раз. Выдерживает не большой вес.	От 1 до 3 месяцев
Биоразлагаемый пакет	Из-за специальных добавок сократился срок разложения.	Процесс разложения может занимать 1,5–2 года, но только на специальных полигонах, которых в России пока нет. негативное воздействие цепи их производства на окружающую среду.	Разложение зависит от условий переработки и может продлиться от 1-го до 2-х лет. При обычных условиях биопакет разлагается так же и полиэтиленовый.



Фото 1.

От каждого пакета мы отрезали не большой кусочек и закопали его в почву. На каждом контейнере написали дату начала эксперимента (фото 1). Для контроля эксперимента будем доставать фрагменты пакетов раз в два месяца.

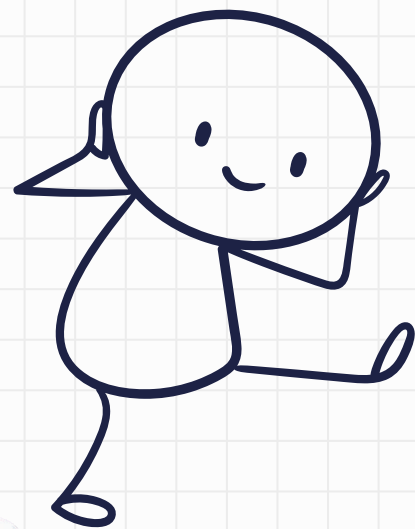


Фото 2.

11 декабря 2022 года мы достали фрагменты каждого вида пакета из земли для анализа разложения. На фото 2 представлен фрагмент бумажного пакета. Бумажный пакет распался на кусочки, стал ломкий, в целом можно сказать, что процесс разложения начался.



Фото 3.

На фото 3 представлен фрагмент полиэтиленового пакета, после двух месяцев эксперимента. Полиэтиленовый пакет не поменял своего внешнего вида, нет никаких изменений. Можно сказать, что процесс разложения не начался.

Записав изменения, которые произошли с фрагментами пакетов, закапываем фрагменты пакетов обратно в землю ещё на 2 месяца.

После истечения срока, достаем фрагменты каждого вида пакета и анализируем их.

Бумажный пакет практически полностью разложился. Мы с трудом нашли в земле остатки бумаги. Фрагмент бумажного пакета практически исчез. Остались только небольшие кусочки, больше похожие на маленькие комочки, по которым не сразу понятно, что это бумага.



Фото 4.

На фото 4 представлен фрагмент биоразлагаемого пакета, после двух месяцев эксперимента. Биопакет также, как и полиэтиленовый не поменял своего внешнего вида. Никаких изменений нет. Процесс разложения не начался.

Полиэтиленовый пакет по-прежнему не поменял своего внешнего вида. Краска на фрагменте осталась такая же яркая, как будто на новом пакете. Процесс разложения так и не начался.

Биоразлагаемый пакет не поменял своего внешнего вида. Однако, на ощупь фрагмент стал заметнее тоньше. Видимо процессы разложения в биоразлагаемом пакете начались. Результаты эксперимента представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты эксперимента.

Наименование пакета	Изменения через 2 месяца	Изменения через 4 месяца
Полиэтиленовый пакет	не поменял своего внешнего вида, нет никаких изменений. Можно сказать, что процесс разложения не начался.	не поменял своего внешнего вида. Краска на фрагменте осталась такая же яркая, как будто на новом пакете. Процесс разложения так и не начался.
Биоразлагаемый пакет	не поменял своего внешнего вида. Никаких изменений нет. Процесс разложения не начался.	не поменял своего внешнего вида. Однако, на ощупь фрагмент стал заметнее тоньше. Видимо процессы разложения в биоразлагаемом пакете начались.
Бумажный пакет	распался на кусочки, стал ломкий, в целом можно сказать, что процесс разложения начался.	фрагмент бумажного пакета практически исчез. Остались только небольшие кусочки, больше похожие на маленькие комочки.

По итогам эксперимента можно сделать вывод, что биоразлагаемый пакет разлагается быстрее полиэтиленового, но гораздо медленнее бумажного пакета. По пришествию четырех месяцев бумажный пакет разложился практически полностью, в биоразлагаемом пакете процесс разложения только начался, с полиэтиленовым пакетом не было никаких изменений.

Заключение

Самое экологичное использование, это многоразовое использования любого вида пакета или сумки.

Перспектива исследования

Подготовить сценарий и провести классный час на тему экологичного использования пакетов.

Вывод: Гипотезу опровергли. Биоразлагаемые пакеты не являются, лучшей альтернативой полиэтиленовым пакетам.

Алексеева Варвара
Алексеева Лада
МАОУ СОШ
с. Чапланово, Холмский ГО
2 класс

Научный руководитель
Алексеев Алексей Васильевич
МАОУ СОШ с. Чапланово
Холмский ГО
учитель химии

Цель

Экспериментально установить эффективность медицинской маски в защите дыхательных путей от вирусов.

Основные задачи

1. Изучить теоретический материал по данной проблеме;
2. Приобрести все необходимые материалы и средства для проведения экспериментальной части работы;
3. Изучить основные методы и приёмы лабораторных исследований;
4. Разработать, изготовить все необходимые средства для проведения экспериментальной части работы;
5. Приготовить стерильные агаризированные среды для фиксации микроорганизмов;
6. Собрать и обработать экспериментальные данные. Сделать соответствующие выводы;
7. Оформить исследовательскую работу.

Объект исследования

Медицинская маска.

Предмет исследования

Барьерная функция маски.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЧЕЛОВЕКА»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

- содержит описание всей проделанной работы. Подготовительный этап, приготовление питательных сред, забор проб, анализ полученных данных;
- детально приведена рецептура приготовления питательной среды;
- подробно прописана методика отбора проб;
- сделаны основные выводы на основе полученных данных.

До сих пор не утихают споры на тему: есть ли толк от защитной маски.

Клинико-лабораторная диагностика стала необходимым фундаментом для проведения нашей исследовательской работы. Весь цикл планируемых работ мы строили исходя из данного вида диагностики.

Для культивирования микроорганизмов необходимы особые субстраты – питательные среды. На средах микроорганизмы осуществляют все жизненные процессы (питаются, дышат, размножаются и т.д.).

Питательные среды являются основой микробиологической работы, и их качество нередко определяет результаты всего исследования. Среда должна создавать оптимальные (наилучшие) условия для жизнедеятельности микробов.

Питательную среду мы готовили на лабораторных столах, предварительно все хорошо дезинфицирую антисептическими растворами. А готовую среду хранили, также предварительно продезинфицировав, в плотно закрытом вытяжном шкафу.

Т.к. питательная среда играла роль основного регистрирующего элемента в нашей работе, то мы решили приготовить мясопептонный бульон.

Метод исследования

Бактериологическая лабораторная диагностика.

Гипотеза

Если закрыть защитной маской стерильную агаризированную среду, то повлияет ли это на ее сохранность?

Практическая значимость исследования

Внесение ясности в основной спорный вопрос связанный с ковидными ограничениями на основе полученных данных.

На следующий день, к 0,5 л мясного бульона добавили 0,5г сухого пептона и 2,5г хлорида натрия, внимательно следя за уровнем pH, который должен иметь нейтральные значения. Прокипятили в течении 30 минут, довели уровень воды до первоначального объема и добавили 2 г агара-агара.

Дав немного остыть, профильтровали всю смесь через бумажный фильтр. Еще раз проверив уровень pH, окончательно довели его до необходимых значений насыщенным раствором гидрокарбоната натрия. Для окончательной стерилизации прокипятили всю получившуюся смесь 20 минут при температуре +100С°. Выпавший осадок после вторичной стерилизации удалять не стали, т.к. его было мало и при аккуратном переливании в чашки Петри он не попал.

С помощью малярного скотча мы снабдили каждую чашку этикеткой на которых написали номера чашек.

Таблица 1.





№ чашки	Описание
1	Посев производился без маски.
2	Во время посева использовалась маска «чистая» (упаковка вскрывалась непосредственно перед использованием)
3	Посев с «грязной» маской (маска была извлечена из упаковки предварительно за два дня и лежала на открытом воздухе)
4	Посев с использованной маской (маска была «чистой», но предварительно не менее двух часов использовалась по назначению)
Контрольная	Контрольная чашка (в данной чашке посев не производился, чтобы в последствии была возможность сравнить с ней остальные чашки)

Также на этом этапе нами были изучены сами маски с помощью микроскопа, на предмет плотности материала, из которого они изготовлены. Анализ показал, что материал этот выполнен из тканого синтетического материала, волокна которого имеют местами между собой достаточно большие расстояния, гораздо превышавшие размеры даже больших микроорганизмов. Вывод был сделан на основании того, что по разным оценкам здоровый человеческий глаз способен различить наименьший размер в пределах от 380 до 720 нанометров, а расстояние между волокнами и сами волокна легко различимы уже при четырехкратном увеличении.

Данный факт уже вызывает подозрения в эффективности данного медицинского изделия в качестве барьера для респираторных вирусов, которыми являются коронавирусы, т.к. их размеры находятся в пределах между 100 и 150 нанометров.

По прошествии 72 часов пробы были извлечены из инкубатора и подвергнуты визуальному анализу. Анализ пришлось проводить с помощью лупы, т.к. не получилось настроить микроскоп так чтобы получить хорошее увеличенное изображение питательных сред.

Но даже при таком способе нам удалось хорошо изучить полученный материал. Все результаты анализа мы свели в таблицу 2.

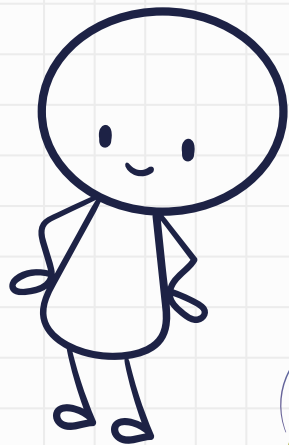
№ чашки	Изображение	Описание	Примечание
1		В этой чашке посев производился без маски. По характеру посева можно предположить, что воздух с которого должен был произойти перенос микроорганизмов, двигался с достаточной скоростью и потому наблюдается неравномерное распределение по питательной среде. Имеется характерный запах.	Надо отметить, что данная чашка оказалась самой чистой из всех в которых производился посев. Среда достаточно чистая, хорошо просматривается.
2		В данной чашке мы видим разные колонии микроорганизмов. И также довольно плотный посев. С характерным запахом.	Помимо того, что маска пропустила довольно много микроорганизмов, она сама стала источником большого количества патогенной флоры, т.к. долгое время находилась на открытом воздухе.
3		Маска для этой чашки была подвергнута активному использованию в течение 2 часов. Здесь мы наблюдаем не равномерный посев микроорганизмов, которые мы наблюдали в предыдущих чашках. Очевидно, что микрочастицы слюны, попавшие на материал маски, задержали часть микроорганизмов. Но при этом мы наблюдаем ярко выраженную зернистость в посевах, что указывает на наличие переноса флоры с пользователя маски.	В данном случае маска выступала как аккумулятор микроорганизмов сначала с человека, который ей пользовался, а при проведении забора проб - с воздушной массы.
Контроль		Данная чашка использовалась в качестве контрольной. В ней посев не производился. Поэтому питательная среда в ней осталась чистой, микроорганизмов не наблюдается. Запах приятный характерный для мясного бульона.	По данной чашке также можно судить о высокой стерильности, которой мы смогли добиться, что очень важно при проведении подобных работ.

Заключение

Вопрос пока остается открытым, т.к. одного исследования для этого мало. Мы подтвердили старую истину - новое знание всегда приносит еще большее количество вопросов.

Перспектива исследования

Необходимо провести еще несколько подобных работ, расширить ассортимент тестируемых масок, использовать разные питательные среды, проработать более детально саму методику проведения исследований.



Вывод: Гипотеза не подтвердилась, т.к. оказалось, что с маской опаснее чем без нее.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ»

НОМИНАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЧЕЛОВЕКА»

Диплом победителя III степени

Актуальность данной темы подтверждается тем, что согласно Указу Президента Российской Федерации определены ряд национальных целей развития нашей страны. Одна из целей - обеспечить сортировку отходов в объеме 100 процентов и снизить объем отходов, направляемых на полигоны, в два раза.

Так родился наш исследовательский проект.

Мы привыкли каждый день брать с собой обеды в одноразовых пакетах, пользоваться машиной без всякой меры, покупать воду в пластиковых бутылках, вытирать руки бумажными полотенцами, закупать бесчисленные химические средства для ухода за собой и домом.

Смешиваясь и подвергаясь действию солнечных лучей, отбросы выделяют ядовитые вещества, загрязняя атмосферу, грунт и воду. Не редки и случаи самовозгорания такого «мусорного пирога», отчего ущерб окружающей среде возрастает в десятки раз. Однако главной проблемой является скорее не наличие отходов, а неумение правительства грамотно ими распорядиться.

В исследовании было также проведено анкетирование среди обучающихся станции юных натуралистов. Не все ребята готовы сортировать и собирать отдельно отходы, а многие просто не знают о такой возможности или не задумываются об этом.

Проведён эксперимент, цель которого - выяснить сколько «живёт» мусор в земле. Был закопан в землю газетный лист, полиэтиленовый пакет, консервная банка, пластиковая бутылка, фантики от конфет, упаковка от йогурта и свежий огурец. Огурец разложился через два месяца, через семь месяцев разложилась газета, консервная банка заржавела, а с пластиковой бутылкой, фантиками, стаканчиками от йогурта и полиэтиленовым пакетом никаких изменений не произошло.

Зайцев Захар
Павловская Василиса
МБОУДО Станция
юных натуралистов
г. Холмск
2 класс

Научный руководитель
Павловская
Наталья Николаевна
МБОУДО СЮН, г. Холмск
педагог доп. образования

Цель

Уменьшить количество выбрасываемого мусора на свалку через сортировку отходов.

Гипотеза

Если в семье будут сортироваться отходы, то количество выбрасываемого мусора на свалку уменьшится.

Объект исследования

Данного исследования являются отходы, предметом - пути уменьшения мусора.

Методы исследования

1. Изучение и анализ литературы;
2. Наблюдение и фотографирование;
3. Анкетирование;
4. Измерение и сравнение;
5. Эксперименты.

Был проведён ещё один эксперимент, цель которого выяснить, сколько мусора накопится в одной семье за неделю. Каждый день в течение недели взвешивался мусор, который собирался у нас дома. Получилось, за неделю мы выбросили 8,5 кг мусора, в среднем за сутки 1,2 кг. Проведя простые вычисления, получим за месяц 36 кг, за год 445 кг.

Следующим экспериментом был сбор отходов по фракциям. Мы стали собирать отдельно пластик, металл и стекло.

В результате этого эксперимента наше ведро для отходов уменьшилось вдвое в объёме. Это произошло потому, что значительную часть в нём занимал пластик, которого много используется в упаковке приобретаемых нами товаров

График 1. Итоги взвешивания мусора.



Заключение

Если отходы собирать отдельно и направлять на вторичную переработку (утилизировать в синие контейнеры), то количество мусора можно сократить в два раза.

Вывод: В результате проведенной работы можно сделать вывод – в нашем городе в настоящее время отдельный сбор мусора мало применяется жителями, однако если отходы собирать отдельно и направлять на вторичную переработку, то количество мусора можно сократить в два раза. Выдвинутая гипотеза о том, допустим, что если в семье будут сортироваться отходы, то количество выбрасываемого мусора на свалку уменьшится, подтвердилась. А если так будет поступать каждая семья нашего города, то значительно уменьшится размер свалки нашего города.

Котельникова Ксения
МБОУ СОШ с.Торящие Ключи
Курильский район
5 «А» класс

Научный руководитель
Макарова
Елена Владимировна
Учитель МБОУ СОШ
с.Торящие Ключи
Курильский район

Цель

Составить сборник математических задач на краеведческом материале, с помощью которого можно улучшить вычислительные навыки учеников и повысить уровень знаний о родном крае.

Основные задачи

- Подобрать краеведческий материал для составления задач;
- Изучить краеведческую литературу;
- Составить задачи и оформить их;
- Апробировать данные задачи на одноклассниках;
- Провести опрос и сделать выводы.

Объект исследования

Краеведческий материал

Предмет исследования

Текстовые задачи

Методы исследования

Поиск, сбор и анализ материала из разных источников; анализ полученной информации; составление задач.

НАПРАВЛЕНИЕ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ»

НОМИНАЦИЯ «МИР ВОКРУГ НАС»

Диплом победителя I степени

Исследовательская часть работы:

Актуальность темы в том, что большое значение для формирования представления о Родине, воспитания любви к родному краю имеет применение на уроках местного краеведческого материала. Математика позволяет сделать доступным для усвоения числовой материал краеведения. В результате у учащихся формируется целостное восприятие окружающего мира.

На наш взгляд, самой распространенной формой реализации применения краеведческого материала на уроках математики являются задачи и математические диктанты.

Этот сборник поможет учащимся в совершенствовании математических навыков и одновременно будет способствовать появлению интереса к краеведению. Надеемся, что сборник текстовых задач, содержащих краеведческий материал об острове Итуруп, станет интересным не только для ребят, но и для всех желающих побольше узнать о нашем удивительном регионе.

Для решения поставленной цели исследования, связанного с необходимостью подбора краеведческого числового материала было организовано посещение школьной библиотеки, музея г. Курильска, изучение интернет-ресурсов.

Материал для составления задач может быть получен не только из краеведческой литературы, но и при изучении объектов природы во время экскурсий. Так мы использовали наблюдения из поездок на вулкан Баранского, Белые Скалы, плато Янкито, «Ванночки» г. Курильска и др. Задачи-расчеты, информация о животном и растительном мире, протяженность территориальных границ, площади территорий, протяженность местных рек и т.п. – это неполный перечень краеведческого материала для составления текстов задач.

Практическая значимость

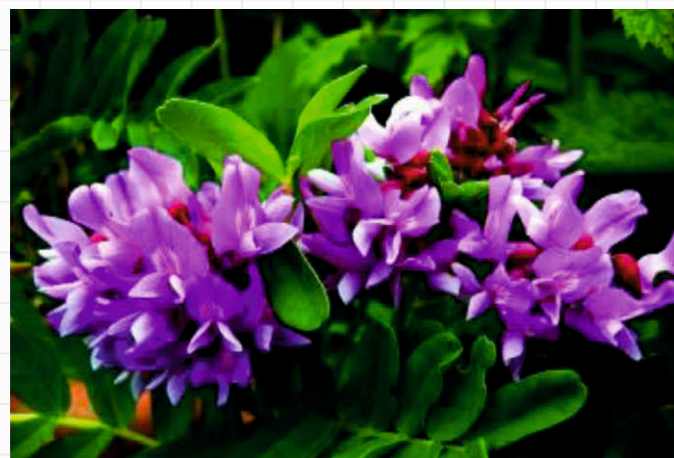
Использование сборника в качестве дополнения к основному учебнику на уроках математики и на занятиях внеурочной деятельности «Краеведение».

Теоретическая значимость

Привлечь интерес обучающихся к изучению математики через составление и решение задач с использованием местного краеведческого материала. Учась математике по нашему сборнику, ученики увидят, насколько неповторим наш край.



Лиана



Астрагал японский

1

На острове Итуруп насчитывается 172 вида растений. Из них 35 видов южных растений, лиан на 25 видов меньше, чем южных растений. Редких растений на 12 видов больше, чем лиан. Найдите, сколько видов лиан и редких растений на острове.

ОТВЕТ: 18 видов лиан, 9 видов редких растений

2

Поставь в порядке возрастания вулканы о. Итуруп:

Кудрявый – 986 м

Меньший брат – 562 м

Чирип – 1589 м

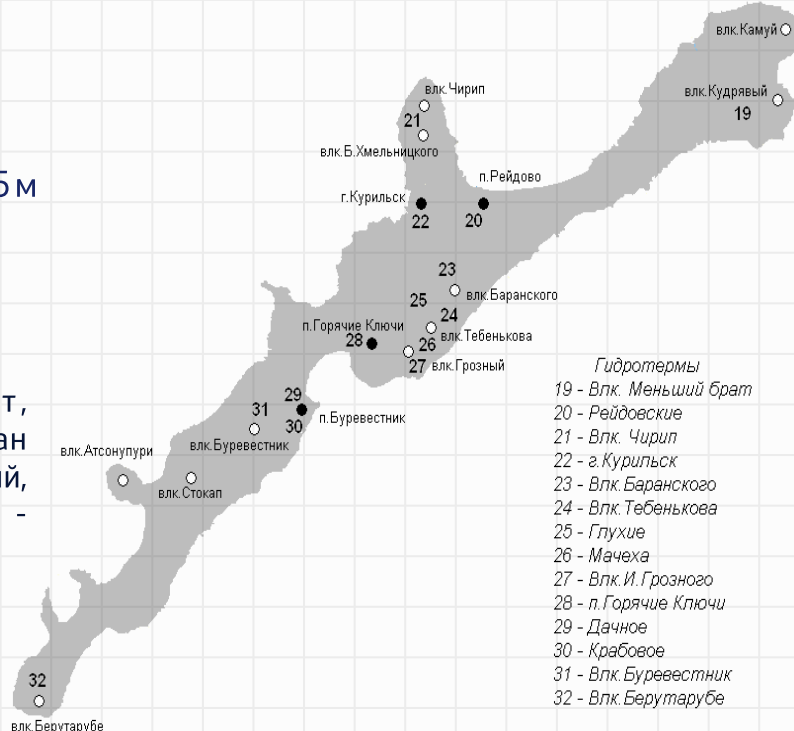
Богдан Хмельницкий – 1585 м

Баранского – 1134 м

Иван Грозный – 1159 м

Определи самый высокий.

ОТВЕТ: Меньший брат, Кудрявый, Баранского, Иван Грозный, Богдан Хмельницкий, Чирип. Богдан Хмельницкий – самый высокий.



3

На острове Итуруп лес занимает 80 % территории, из них хвойный – 8 %, лиственный – 50 %, кедровый – 42%. Найди площадь занимаемых лесов, если площадь острова 3174,7 км.

ОТВЕТ: хвойный лес – 253,98 кв. км, лиственный – 1587,4 кв. км, кедровый – 1333,4 кв. км.



4

Школа в с. Горячие Ключи открылась в 1980 году. Сколько лет исполнится школе в 2023 году? В каком году школа отметит полувековой юбилей?

ОТВЕТ: 43 года. В 2030 году.

5

Решив пример, вы узнаете год образования Курильского района.

$982 + 1924 : (378 + 584) * 482 =$

ОТВЕТ: 1946 год.



6

Автомобиль расходует 14 л топлива на 100 км пути. Хватит ли 30 л топлива доехать от с. Горячие Ключи до горячих источников у подножия вулкана Баранского и обратно, если расстояние от с. Горячие Ключи до вулкана Баранского 250 км.

ОТВЕТ:



7

В 2023 году Курильскому району исполнится 77 лет. В каком году образовался Курильский район?

ОТВЕТ: 1946 год.

8

Лососевая путина на о. Итуруп отличилась уловом. Из 28 тыс. тонн горбуши, пойманной в Сахалинской области на долю острова приходится 14 тыс. тонн. Какую часть составляет улов острова Итуруп?

ОТВЕТ: 1/2 часть. (половина)



9

Село Горячие Ключи входит в состав Курильского района. По результатам переписи населения 2021 года численность населения Курильского района составило 6874 человека, что на 4196 больше, чем жителей Горячие Ключи. Сколько жителей в с. Горячие Ключи?

ОТВЕТ: 2678 человек.

10

Длина рек Славная, Курилка, Рейдовая 23 км, 22 км, 18 км. Найди длину реки Куйбышевка, если известно, что ее длина на 35 км меньше этих трех вместе взятых.

ОТВЕТ:



3

Российские ученые обнаружили на пляжах Курильских островов необычный песок. Чтобы найти его, нужен обычный магнит – песок налипает на него, образуя интересные формы. Если дробы расположить в порядке убывания, то узнаете, из чего состоит песок.

ОТВЕТ: железо. Самураи использовали вулканический титано-магнетитовый песок, которым богаты Курилы, для создания мечей. Именно уникальный сплав ванадия и титана придавал холодному оружию прочность и легкость – это придавало мечам самураев особую эффективность в сражениях.

$\frac{16}{21}$	$\frac{6}{21}$	$\frac{8}{21}$	$\frac{19}{21}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{11}{21}$
Е	З	Е	Ж	О	Л

Заключение

Если решать задачи, построенные на краеведческом материале, то школьники лучше узнают и запомнят разнообразные факты о родном крае. Составление и решение таких задач способствует развитию творческого, логического мышления, эрудиции, умению обобщать, расширяет наш кругозор.

“ **Вывод:** Сборник поможет учащимся в совершенствовании математических навыков и одновременно будет способствовать появлению интереса к краеведению. ”



Фото 1. Сбор краеведческого материала.

НАПРАВЛЕНИЕ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ»

НОМИНАЦИЯ «МИР ВОКРУГ НАС»

Диплом победителя II степени

Исследовательская часть работы:

-содержит раскрытие понятия о кристаллах, область применения и условия для выращивания
-описываются созданные условия для выращивания кристаллов из поваренной соли и сахара, ход проведенного эксперимента в домашних условиях.

Кристалл – объект, который всегда притягивает. Увидеть мы его можем в музеях, украшениях и даже в сказках. Но хотелось бы смотреть на них и дома.

Для начала я взяла медную проволоку, из которой была сделана заготовка будущего продукта, проволоку скрутила в форме дерева, после каждую веточку дерева обмотала нитками для того чтобы кристаллам соли было на чем расти. Когда дерево было готово, приступила к изготовлению раствора.

Результат:

Кристаллы выросли (фото 1), исследуемый продукт действительно экологический и эстетически приятный для восприятия.

Опыт №2 и №3 проводились с целью определить кристаллы, какого раствора вырастут быстрее, находясь в одних и тех же условиях и за один и тот же временной промежуток.



Фото 1.

Головачева Стефания
МБОУ СОШ
с.Горячие Ключи
Курильский район
1 «А» класс
Научный руководитель
Марковская
Людмила Сергеевна
МБОУ СОШ
с. Горячие Ключи
учитель начальных классов

Цель

Вырастить кристаллы в домашних условиях.

Основные задачи

- Изучить свойства кристаллов разнообразных веществ из сахара и поваренной соли, сравнить их свойства.
- Определить оптимальные условия для выращивания кристаллов
- Найти применение кристаллам выращенных в домашних условиях

Объект исследования

Выращивание кристаллов из сахара и поваренной соли.

Предмет исследования

Кристаллы

Методы исследования

1. Исследовательский метод
2. Метод наблюдения

Продукт

Выращенные кристаллы или не выращенные кристаллы.

Гипотеза

Если я создам определенные условия для выращивания кристаллов, то можно вырастить их и в домашних условиях.

Практическая значимость

Выращенные кристаллы в домашних условиях являются экологическими, и при этом эстетическое восприятие остается неизменным.



Фото 2.

Опыт № 2. Вырастить кристаллы из поваренной соли на деревянной шпажке за 4 дня. Опыт проводился 4 дня при комнатной температуре. Полученные кристаллы покрыла бесцветным лаком для ногтей, чтобы кристаллы сохранялись как можно дольше.

Результат:

Кристаллы выросли небольшого размера (фото 2). Процесс роста кристаллов только начался, таким образом, для того чтобы вырастить кристаллы большего размера и правильной формы нужно больше времени.



Фото 3.

Опыт № 3 Вырастить кристаллы из сахара на деревянной шпажке за 4 дня.

Чтобы вырастить кристаллы из сахара нужно заранее приготовить заготовку, на которой будут расти кристаллы.

Опыт проводила 4 дня при комнатной температуре, параллельно с опытом №2. Полученный результат покрыла бесцветным лаком.

Результат:

Кристаллы выросли (Фото 3). Форма кристаллов неправильная.

Вывод к опытам № 2 и № 3:

Кристаллы в обоих опытах выросли, но кристаллы, выращенные из поваренной соли имеют более правильную форму и растут медленно, а кристаллы из сахара растут быстро, но не имеют правильной формы.

Заключение

Результаты эксперимента показали, что кристаллы из соли и сахара можно вырастить в домашних условиях. При использовании чистого раствора, соблюдении пропорций для приготовления, фильтрации и температурного режима.

“ **ВЫВОД:** Гипотеза подтвердилась, созданные условия для выращивания кристаллов дали результат. Полученные кристаллы являются экологическими, и при этом эстетическое восприятие остается неизменным. ”





Дорогие ребята!

Поздравляю вас с успешным завершением XV научно-практической конференции!

Сахалинский филиал компании «Газпром трансгаз Томск» уже несколько лет поддерживает конференцию школьников Сахалинской области «Войдите в волшебные двери». Здесь собираются активные исследователи, неравнодушные к проблемам окружающего мира, выступающие за сохранение природы и животных.

Мы хорошо знаем, те ребята, которые занимаются исследовательскими и проектными работами на тему экологии и защиты биоразнообразия, в будущем никогда не нарушат принцип уважения к природе, ведь каждое живое существо и растение имеет право на жизнь.

В дальнейшем мы ждем таких специалистов к нам на предприятие. Наша компания обеспечивает надежную эксплуатацию газопроводов в Сибири и на Дальнем Востоке. Мы доставляем природный газ в города и поселки, развиваем их, делаем жизнь людей более комфортной.

Мне нравятся слова, которые сказал Колумб: «Ты никогда не переплывешь океан, если будешь бояться потерять берег из виду».

Друзья! Всегда двигайтесь вперед, учитесь, занимайтесь творчеством и наукой с полной самоотдачей! Желаю вам новых достижений и побед!

*Начальник Сахалинского филиала
ООО «Газпром трансгаз Томск»
С.В. Шешуков*

