СТАРТ В НАУКЕ № 4 2019
Часть 2

Общероссийский научный журнал для школьников

Электронная версия: **www.science-start.ru**

Правила для авторов: **www.science-start.ru/rules**

Главный редактор
Стукова Наталья Юрьевна, к.м.н.

Зам. главного редактора
Бизенков Кирилл Александрович

Ответственный секретарь редакции
Нефедова Наталья Игоревна

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абакарова Э.Г. (Ставрополь), Асанова Н.А. (Краснодар), Астапов В.Н. (Самара), Баймолдина С.М. (Астана), Баранов П.Ф. (Томск), Беззубцева М.М. (Санкт-Петербург), Бейсембаев К.М. (Караганда), Береговой Н.А. (Новосибирск), Бутенко Д.В. (Волгоград), Ветвицкая С.М. (Минеральные Воды), Владимиров С.А. (Санкт-Петербург), Гам В.И. (Омск), Гаюров Х.Ш. (Худжанд), Глазырина Н.Л. (Рудный), Глинкина Г.В. (Красноярск), Горяев В.М. (Элиста), Гринёва Е.А. (Ульяновск), Демидова Н.Н. (Нижний Новгород), Дуров В.А., Евдокимов П.А. (Санкт-Петербург), Ефременко Е.С. (Омск), Жанысбекова Г.А. (Шымкент), Железнов Л.М. (Оренбург), Жеребило Т.В. (Грозный), Жуков С.В. (Тверь), Жукова Л.П. (Орел), Иванов В.В. (Новочеркасск), Иванова В.С. (Томск), Ивасенко А.Г. (Новосибирск), Извин А.И. (Тюмень), Имангулова Т.В. (Алматы), Кавцевич Н.Н. (Североморск), Касымова Ж.С. (Семей), Кашкенова А.М. (Астана), Клемантович И.П. (Москва), Клиточенко Г.В. (Волгоград), Коваленко Е.В. (Омск), Ковров К.Н. (Архангельск), Кожалиева Ч.Б. (Москва), Кокаева И.Ю. (Владикавказ), Кокоева Р.Т. (Владикавказ), Колесникова Е.И. (Самара), Копылов Ю.А. (Москва), Коротченко И.С. (Красноярск), Кошаев В.Б. (Москва), Кошебаева Г.К. (Караганда), Краснощекова Г.А. (Таганрог), Левина Ж.Е. (Омск), Лепилин А.В. (Саратов), Литвинов С.А. (Москва), Луговской А.М. (Москва), Лузина И.И. (Саратов), Лушников А.А. (Пенза), Максимов И.В. (Воронеж), Малыхин Ф.Т. (Ставрополь), Манасян С.К. (Красноярск), Мартемьянов В.Ф. (Волгоград), Матвейкина Е.А. (Ялта), Милорадов К.А. (Москва), Минин Д.Л. (Великий Новгород), Мирнова М.Н. (Аксай), Миронова М.Д. (Казань), Михайлова А.В. (Якутск), Мукашева М.А. (Караганда), Никифоров И.К. (Улан-Удэ), Николаев Е.В. (Нерюнгри), Никонова Я.И. (Новосибирск), Оконешникова А.В. (Якутск), Олейник А.Д. (Белгород), Олива Т.В. (Белгород), Парушина Н.В. (Орел), Пивен И.Г. (Томск), Плескановская С.А. (Ашхабад), Полежаев В.Д. (Москва), Поляков Ю.А. (Москва), Поносов Ф.Н. (Вараксино), Попов И.О. (Рязань), Попова И.Н. (Москва), Попова Т.Г. (Москва), Поставничий Ю.С. (Вологда), Прянишников В.В. (Москва), Рамазанова Ш.И. (Агры), Ращепкина С.А. (Балаково), Рыбакова М.В. (Тверь), Савин И.А. (Набережные Челны), Салаватова С.С. (Стерлитамак), Семиненко А.С. (Белгород), Сероусова О.В. (Челябинск), Симонян Г.С. (Ереван), Скатова Е.В. (Нижний Новгород), Соловьева А.Г. (Нижний Новгород), Стрельченок В.Ф. (Рига), Строзенко Л.А. (Барнаул), Суетин С.Н. (Москва), Сульдина Т.И. (Саранск), Сухенко Н.В. (Нижний Новгород), Таланов С.Л. (Рыбинск), Токарева Ю.А. (Екатеринбург), Угаров Г.С. (Якутск), Унарова Л.Д. (Якутск), Федоров Г.М. (Якутск), Федорова Е.Н. (Москва), Хливненко Л.В. (Воронеж), Хованский И.Е. (Хабаровск), Чибаков А.С. (Яранск), Чухланов В.Ю. (Владимир), Шалагинова К.С. (Тула), Шантарин В.Д. (Тюмень), Шачнева Е.Ю. (Астрахань), Шешукова Т.Г. (Пермь), Шкирмонтов А.П. (Москва), Яковенко Н.В. (Воронеж), Яковлева Н.Ф. (Красноярск).

Журнал «Старт в науке» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (ЭЛ № ФС 77-67279).

Доступ к журналу бесплатен.

Учредитель - ИД «Академия Естествознания»

Ответственный секретарь редакции –
Нефедова Наталья Игоревна –
+7 (499) 709-81-04
E-mail: **office@rae.ru**

Почтовый адрес
г. Москва, 105037, а/я 47
АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,
редакция журнала «СТАРТ В НАУКЕ»

Подписано в печать 06.08.2019

Формат 60x90 1/8
Типография
Издательский Дом «Академия Естествознания»,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Нестерова С.Г.
Корректор
Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 19,0
Тираж 500 экз.
Заказ СН 2019/4

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Окружающий мир

ИСКУССТВЕННЫЙ ЛИСТОПАД И СОЗРЕВАНИЕ НЕДОСПЕЛЫХ ПЛОДОВ
Бельчикова С.Р. *159*

КАЖДОЙ ПТИЦЕ СВОЯ КОРМУШКА
Бобоков И.И., Чайкина В.А. *165*

ВЫРАЩИВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ ПОТОМСТВА ЕЖЕЙ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ
Гаврилова О.Е. *173*

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ
Галкина Т.П. *182*

ЖИЗНЬ МУРАВЬИНОЙ СЕМЬИ: ЗАГЛЯНЕМ ВНУТРЬ
Караваев А.А. *191*

КРАСНОКНИЖНЫЕ НАСЕКОМЫЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
Котлевский Д.О. *200*

ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ И РАЗВИТИЯ АВОКАДО
Малицкий Д.Р., Малицкая П.Р. *209*

ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ БЕЗ ГАДЖЕТОВ (ПРОЕКТ)
Мишин А.В. *216*

СЕКРЕТЫ ЖЕМЧУЖНОГО ЛУКА
Муллаянова С.А. *222*

ОГОРОД В МЕШКЕ ИЛИ КАК ВЫРАСТИТЬ КАРТОФЕЛЬ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ?
Окунев Е.П. *230*

MYTILUS-СЕТЬ
Омельченко А.Б. *240*

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ОТРЯДА ПАУКОВ (ARANEI) ЗЕЛЕНЫХ ЗОН ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ТОМСКА
Пергаев А.В. *250*

СОЛЬ. ВРЕД И ПОЛЬЗА
Петров В.В. *258*

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
Плеве А.С., Морозкин Р.Е. *266*

СТОИТ ЛИ СОБИРАТЬ МЕЛКИЙ БУМАЖНЫЙ МУСОР?
Попова Я.А. *279*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА НА ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ «ПРЕЗИДЕНТ»
Розенберг А.В., Розенберг М.В. *286*

Экономика

БИЗНЕС-ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ ТУРА ВЫХОДНОГО ДНЯ «ЖЕМЧУЖИНА ТОРАТАУ»
Захарова К.А., Искандарова Г.Т. *292*

СОЗДАНИЕ МОЕГО БИЗНЕСА
Панова Т.Д. *298*

Изобразительное искусство

МУДРЫЙ ВЗГЛЯД
Тульская О.С. *304*

ВЗГЛЯД ВЕСЁЛОГО ЧЕЛОВЕКА
Тульская О.С. *305*

ИСКУССТВЕННЫЙ ЛИСТОПАД И СОЗРЕВАНИЕ НЕДОСПЕЛЫХ ПЛОДОВ

Бельчикова С.Р.

г. Евпатория, МБОУ «СШ № 15» , 4 «Б» класс

Руководитель: Жетикова Р.В., г. Евпатория, МБОУ«СШ № 15», учитель химии

Мы все не раз слышали, что некоторые продукты нельзя хранить вместе. Когда речь идёт о сыром мясе, это понятно. Но когда мама не разрешала вместе хранить яблоки и морковь, огурцы и помидоры, я удивлялась. Однако замечала, что листья и плоды меняют свою окраску вблизи яблок и некоторых других плодов. Меня это заинтересовало. А недавно прочла про «искусственный листопад» и решила попробовать дома осуществить этот опыт.

Основной целью данной работы является изучение влияния этилена на опадание листьев и на созревание недоспелых плодов, а также расширение знаний о правильном хранении овощей и фруктов.

Для того чтобы добиться поставленной цели, необходимо решить следующие **задачи:**

1) изучить свойства этилена, как стимулятора роста и созревания;

2) сравнить экспериментальные данные с литературными;

3) оценить полученные результаты.

Объектом данного исследования являются листья софоры, бананы, а предметом исследования – влияние этилена на листья софоры и созревание бананов.

Материалы: побеги софоры, яблоки, бананы, банки, колбы.

Основными методами в данной работе являются эксперимент и сравнение.

1. Искусственный листопад

Осень – пора листопада. Деревья и кустарники с наступлением холодов переходят в состояние покоя, и листопадные породы стараются сбросить листву. Следовательно, растения получают какой-то общий для всех сигнал, по которому начинают желтеть, а потом и опадать листья. Процесс очень сложный, и мы не будем пока в него углубляться. Нас больше интересует искусственный листопад.

Для нашего опыта подходят веточки софоры. Это обычное для города Евпатории дерево, относится к семейству Бобовые, имеет сложный лист, состоящий из маленьких листочков.



Для опыта мы взяли 3 побега софоры, 2 яблока – красное и жёлтое, 3 стеклянных банки с плотно закрывающимися крышками, 3 колбы.

В колбы с водой поместили по 1 побегу софоры. Листья должны быть зелеными, без признаков пожелтения, но не слишком молодыми, так как этилен проявляет свое действие при предрасположенности ткани, в данном случае черешка, к старению. Колбы с побегами поместили в банки. В одну из них положили красное зрелое яблоко, в другую – жёлтое, в третьей – контроль. Плотно закрыли крышками (Приложение 1, фото 1). На следующий же день в банке с жёлтым яблоком начали опадать боковые листочки (Приложение 1, фото 2), а через 4 дня в банках с яблоками опали все листочки. В контрольном варианте листья остаются на побеге (Приложение 1, фото 4).

Полученные данные представим в виде таблицы.

Таблица 1

	Контроль	Образец 1	Образец 2
1 день	Нет изменений	Нет изменений	Началось опадение листочков
2 день	Нет изменений	Началось опадение листочков	Продолжилось опадение листочков
3 день	Нет изменений	Продолжилось опадение листочков	Продолжилось опадение листочков
4 день	Опали 2 листика	Листочки опали	Листочки опали

Мы повторили опыт три раза, чтобы получить более точные данные, а также убедиться в достоверности результатов.

Результаты опыта позволяют сделать вывод, что газообразные выделения зрелых яблок стимулируют преждевременное опадение листьев. Этим газообразным веществом является этилен. У яблонь выделение этилена созревающими плодами усиливается после сбора плодов. Поэтому для проведения описанного опыта яблоки более удобны, чем другие сочные плоды.

К сожалению, про опыты с бананами я прочитала позже, когда листва уже опала, и мы не смогли провести подобный эксперимент с бананами.

2. Свойства этилена. Хранение овощей и фруктов

Этилен представляет собой бесцветный горючий газ (строение молекулы показано на рис. 1), который обладает слабым запахом. Плохо растворяется в воде. Этот простой газ способствует созреванию плодов, вызывает опадение листьев и прорастание семян, а также стимулирует рост корней и сеянцев (Приложение 2).

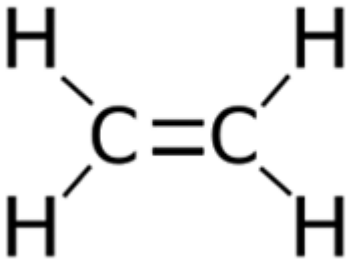


Рис. 1. Строение молекулы этилена

Ещё в 1911 г. русский учёный Д.Н. Нелюбов установил, что он тормозит рост стебля в длину, одновременно вызывая его утолщение и изгиб в горизонтальном направлении. Потом было доказано, что сочные плоды ряда растений (яблоки, апельсины, бананы и др.) выделяют этилен, и что он стимулирует созревание плодов.

Наиболее сильно выделяют этилен бананы, яблоки, груши, абрикосы, персики, сливы, дыни, томаты, перец, баклажаны, арбузы, тыква. Относительно слабо выделяют его листовые и капустные овощи, спаржа, картофель, корнеплоды, цитрусовые, виноград, земляника.

Гормональная функция этилена в растениях состоит в стимуляции процессов, характеризующих старение, таких как созревание и опадение плодов, опадение листьев и цветов. Поэтому этилен нашел практическое применение в некоторых отраслях растениеводства. Его применяют для ускорения созревания и облегчения уборки томатов, для их послеуборочного дозревания, что особенно важно в условиях короткого лета. В северных районах страны за короткий вегетационный период у многих культур плоды не успевают вызревать до полной зрелости.

Яблоки, груши, перец, томаты в процессе хранения выделяют этилен. Под его влиянием ускоряется созревание овощей, и тогда они теряют свои качества. Овощи сильнее поражаются болезнями, ускоряется прорастание картофеля, моркови, сельдерея. Изменяется консистенция овощей. Ускорение созревания почти не наблюдается при нулевой температуре, однако оно резко усиливается при ее повышении. Поэтому овощи и фрукты, выделяющие этилен, необходимо хранить отдельно от других овощей.

Закладывая томаты на хранение, учитывайте, что капуста или сельдерей могут ухудшить их вкус. Корнеплоды моркови, хранящиеся вместе с томатами и перцем, приобретают горький вкус под влиянием большого количества этилена, выделяемого последними. Аналогично действует этилен и на столовую свеклу. При хранении лука в одном помещении с перцем вкус лука изменяется. Огурцы и перец, у которых желательно сохранить зеленый цвет, не нужно хранить рядом с яблоками, томатами и другими плодами и овощами, выделяющими этилен.

3. Ускорение созревания бананов

Иногда на прилавках мы видим зелёные бананы. Но если их принести домой, они достаточно быстро желтеют. Эта особенность и доступность этих плодов в любое время года и сделали банан нашим следующим объектом исследования. Кроме того, бананы очень быстро созревают, что позволяет оценить результат в кратчайшие сроки.

Для проведения своего следующего эксперимента мы приобрели в магазине спелые и недозрелые бананы (Приложение 3, фото 1, 2). В первую банку поместили спелый и недозрелый бананы. Во вторую банку положили неспелый банан и яблоко. В третью банку поместили 1 незрелый банан для контроля. Все банки герметично закрыли. По прошествии двух дней существенных изменений не наблюдалось (Приложение 3, фото 3 и 4).

Изучив литературные источники, мы выяснили, что для активного выделения этилена растение должно поглощать кислород. Без доступа кислорода ускорения

созревания не происходит. В случае с листочками кислород в банках присутствовал, благодаря процессу фотосинтеза. Для обеспечения притока кислорода, банки были раскрыты (Приложение 3, фото 5). И на следующий день мы оценили результаты: появились признаки созревания во всех образцах, включая контроль. Образцы плодов со спелым бананом и яблоком, по ускорению созревания опередили контрольный вариант и на них появились признаки старения (Приложение 3, фото 6). И на 5-й день опыта процесс созревания в образцах 1 и 2 завершился (Приложение 3, фото 7–8).

Результаты занесли в таблицу (табл. 2).

широко используется для дозревания тропических фруктов при их реализации.

Список литературы

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2014.

2. Словарь терминов и понятий по физиологии и биохимии растений: уч. пособие. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева. 2007. – 100 с.

3. Третьяков, Н.Н. «Физиология растений». – М.: Колос, 1998.

4. Энциклопедия для детей. Т. 2 / Ред. и сост. тома А.Майсурян – М.: «Аванта+», 1994. – С. 219–225.

5. https://studfiles.net/preview/431216/page:39/.

6. http://www.povarenok.ru.

7. http://studopedia.su

8. http://fizrast.ru

Таблица 2

	Контроль	Образец 1 (с бананом)	Образец 2 (с яблоком)
1-й день	Нет видимых изменений	Нет видимых изменений	Нет видимых изменений
2-й день	Нет видимых изменений	Нет видимых изменений	Нет видимых изменений
3-й день	Признаки созревания	Признаки созревания	Признаки созревания
4-й день	Признаки созревания	Признаки созревания и старения	Признаки созревания и старения
5-й день	Признаки созревания	Полностью зрелые плоды с признаками старения	Полностью зрелые плоды с признаками старения

Мы повторили опыт три раза, чтобы получить более точные данные, а также убедиться в достоверности результатов.

Опыт с бананами ещё раз доказал, что созревание неспелых плодов происходит под действием газообразного вещества – этилена. А также мы узнали, что без доступа кислорода ускорения созревания не происходит.

Выводы:

1. Газообразные выделения зрелых яблок стимулируют преждевременное опадение листьев. Этим газообразным веществом является этилен.

2. Без доступа кислорода ускорения созревания не происходит.

3. Газ этилен способствует созреванию плодов, вызывает опадение листьев и прорастание семян, а также стимулирует рост корней и сеянцев.

4. Этилен, в большом количестве вырабатывающийся в плодах некоторых растений, влияет на созревание неспелых плодов, находящихся рядом. Яблоки, бананы, томаты и другие плоды в процессе хранения выделяют этилен, под влиянием которого ускоряется созревание овощей. Иногда овощи теряют свои качества, поражаются болезнями, ускоряется прорастание картофеля, моркови, изменяется консистенция овощей.

5. Этилен находит широкое применение в сельскохозяйственной отрасли, а также

Приложение 1

Искусственный листопад



Фото 1. 1 день опыта



Фото 2. 2 день опыта



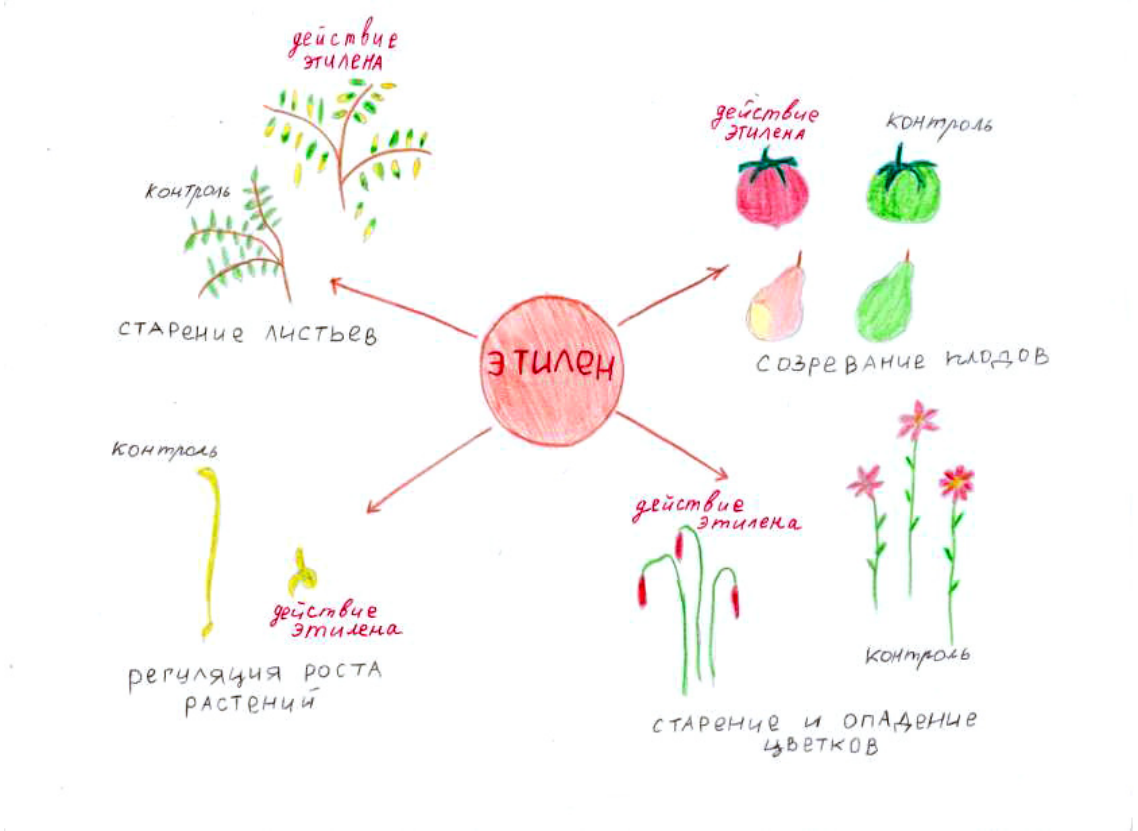
Фото 3. 3 день опыта



Фото 4. 4 день опыта

Приложение 2

Роль этилена в жизни растений и плодов (схема)



Приложение 3

Опыт с бананами



Фото 1. Образцы для опыта



Фото 2. Начало опыта



Фото 3. 1 день опыта



Фото 4. 2 день опыта



Фото 5. 3 день опыта



Фото 6. 4 день опыта



Фото 7. 5 день опыта



Фото 8. Образцы после опыта

КАЖДОЙ ПТИЦЕ СВОЯ КОРМУШКА

Бобоков И.И., Чайкина В.А.

МОУ «Николо-Кропоткинской ООШ», 4 класс

Руководитель: Кузнецова И.А., МОУ «Николо-Кропоткинской ООШ», учитель начальных классов

Большинство наших пернатых друзей, спасаясь от холодов и бескормицы, давно мигрировали в теплые края. Но немало птиц остается с нами – как говорили в старину – зимогорить: синицы, дятлы, поползни, снегири. С наступлением холодов им становится очень трудно добывать и искать себе корм.

Все зимующие птицы нуждаются в подкормке и укрытиях для ночевки! Чтобы им помочь, в первую очередь, нужно своевременно смастерить и развесить кормушки. Перед нами встали вопросы: Какие птицы зимуют в наших краях? Чем они питаются? Какие кормушки лучше всего для них подходят?

Поэтому на заседании нашей школьной экологической организации «Журавлик» мы предложили каждому классу поучаствовать в исследовательской работе «Каждой птице – своя кормушка».

Цель работы: изготовить для зимующих птиц нашего села кормушки.

Задачи:

1. Изучить видовой состав зимующих птиц села Николо-Кропотки;
2. Познакомиться с пищей птиц и запастись кормом;
3. Выяснить, какие кормушки предпочитают птицы и изготовить кормушки
4. Провести наблюдения за зимующими птицами

Объект исследования: птицы, прилетающие на кормушки.

Предмет исследования: поведение и питание птиц на кормушках.

Гипотеза: если каждый из нас будет много знать о птицах нашего края, знать особенности обитания разных птиц, уметь различать их голоса, заботиться и охранять их, то:

– возможно, мы сможем сохранить многие виды птиц от исчезновения их с лица Земли;

– станем относиться добрее и внимательнее не только к птицам, но и друг к другу;

– на земле будет меньше зла, а наш мир станет красивее, прекраснее и радостнее.

Актуальность работы. Тема исследовательской работы, выбрана нами не случайно. Ведь именно птицы окружают нас круглый год, принося людям пользу и радость: они не только сохраняют зеленые насаждения и оберегают урожай, но и украшают наши леса, радуют своими звонкими чудесными песнями, часто напоминая о том, что они нуждаются в нашей отзывчивости и помощи. Птицы – неотъемлемая часть природы. Они преображают даже самый унылый ландшафт. Скучный пейзаж зимы сразу становится иным, едва появится стрекотунья сорока или резвая синичка, или красногрудый красавец снегирь. Распространены птицы на всех материках, включая Антарктиду, а также во всех зонах и морях. Значение птиц в природе и хозяйстве человека многогранно. Птицы – постоянные спутники человека. Они избраны объектом изучения: подвижные, яркие, неуловимые существа, которые всегда привлекают внимание. Знакомство с живыми птицами в природе – единственный путь узнать, оценить и полюбить их. Класс птиц – самый многочисленный среди наземных позвоночных животных. Несомненно, что эта группа в настоящее время переживает эпоху расцвета. Однако, с каждым годом гибнет множество птиц в зимний период, переживая голод и холод. В зимнее время корма мало, труднее находить и доставать его из – под снежного покрова. Особенно тяжело приходится птицам во время гололедицы, когда стволы и ветки деревьев покрываются ледяной коркой, и во время сильных снегопадов. Поэтому подкормка птиц в самое холодное и бескормное время года имеет большое значение для их успешной зимовки. При выполнении этой исследовательской работы мы познакомились с разнообразием видов и повадками птиц в зимний период.

Видовой состав зимующих птиц села Николо-Кропотки

В наших лесах можно встретить синиц нескольких видов. Самая крупная из них – большая синица (длина тела 15 см, масса около 20 г) – обитает преимущественно в лиственных лесах, садах, парках, рощах. Там же живет и другая синица – лазоревка. Щегол. Небольшая птичка, меньше воробья, с нарядным оперением, придающим ей щеголеватый вид: лоб и горло красные, на крыльях желтые полоски, щеки белые, темя и затылок черные. Большой пестрый дятел, снегирь, свиристель, галки, вороны, голуби.

Мы изучили литературу о птицах, которые зимуют в наших краях и выпустили листовки о них.

Вокруг нас обитает множество различных птиц. Среди них большой пестрый дятел, синицы, воробьи, вороны, сороки, снегири и т.д.

Часто мы и не замечаем этих маленьких пернатых, но, познакомившись с ними поближе, мы понимаем, что и они делают очень много полезного. Птицы живут рядом с нами, и приносят большую пользу, иногда даже радость. На птиц невозможно взглянуть мельком и тотчас же отвести равнодушный взгляд. Встреча с ними – всегда событие. Это поистине восхитительное зрелище, когда среди ветвей деревьев мы видим солидных или взъерошенных птиц. Как не спешишь по своим делам, непременно постоишь под деревом и полюбуешься. Наиболее важна роль птиц и в уничтожении вредных насекомых. Птицы участвуют в распространении семян различных растений.

И надо помнить, что птицам нужна наша помощь.

Из различных информационных источников я узнала, какие виды птиц обитают в нашей местности.

Воробей

Само название воробей возникло, видимо, из слов: Вора бей! Так русские крестьяне называли воробьев, которые склевывали в полях созревшее зерно.

Воробей домовый

Известный всем домовый воробей – проворная дневная пичуга (33г) с коническим клювом и короткими крыльями. У ***самца*** весной верх головы, щеки и шея по бокам серые, под глазом – черная полоса, пестрая спина, подбородок, горло и верх груди черные, серые брюшко и бока. Оперение ***самки*** буровато-серое, на голове – темная «шапочка», через глаз проходит полоса, спина и крылья в пестринах. *Песня этого воробья – простое чирикание.* По земле он быстро прыгает, летает низко. Гнездится домовый воробей в Европе и Азии. Селится рядом с человеческим жильем, в постройках, реже в дуплах. Три раза в год самка откладывает по 3–6 желтоватых или голубоватых с отметинами яиц, насиживает их 11 дней. Птенцов выкармливает 12 дней. Корм домового воробья летом – насекомые, ягоды, цветочные почки, семена растений. Зимой стайки воробьев часто посещают кормушки.

В середине 19 века несколько пар воробьев, привезенных из Европы, выпустили в Нью-Йорке. Вскоре воробьи завоевали почти весь Новый Свет.

Воробей полевой

Полевой воробей меньше домового (весит всего 23 грамма), но наряднее его. У самки и самца голова сверху коричневая, черные пятнышки на белых щеках, маленькая «бородка», спина буроватая с черными пестринами, светлый низ, охристые бока. На крыльях две – светлые полоски. Клюв черный, лапы бурые. Поет полевой воробей так – «чев-чев-чев». Эта умная подвижная птичка много времени проводит на земле и деревьях. Ведет дневной оседлый образ жизни. Людей воробей не боится. Встречается он по всей России – от западных до восточных границ. Предпочитает разреженные леса, окраины городов, поселки с фермами и сараями. Селится небольшими колониями или одиночными парами. Гнезда устраивает в дуплах, под крышами, часто в скворечниках, в береговых обрывах, расщелинах скал. Кроме стебельков и веточек для строительства использует перья и шерсть. В году этот воробей делает две кладки по 4–8 беловатых с отметинами яиц. Самка насиживает их 12 дней, а затем оба родителя выкармливают птенцов 16 дней. Летом воробьи полевые питаются насекомыми, осенью – семенами, зимой преимущественно пищевыми отходами.

Значение воробьев. Воробьи, как насекомоядные птицы, уничтожают вредителей лесов, садов и огородов. Конечно, они не задумываются над тем, какие из съеденных ими насекомых вредны, а какие полезны для человека. Наряду с вредителями птицы истребляют и полезных насекомых, однако подсчитано, что вредных насекомых они уничтожают в четыре – пять раз больше, чем полезных, снижая их численность на 45–75%. Ученые провели специальные исследования и установили, что птицы, поедая вредителей сельского и лесного хозяйства, снижают убытки от них на 28%. Исследования ученых подтверждает и исторический факт, произошедший в истории Китая. Как мы знаем, основной сельскохозяйственной культурой является рис.

Китайцам показалось, что воробьи вредят посевам риса. Воробьям объявили настоящую войну: их отстреливали, ловили специальными ловушками, капканами, травили. Сотни миллионов китайцев в один день принялись колотить в кастрюли, чтобы шумом спугнуть птиц. В конце концов, не имея возможности сесть на землю, воробьи погибали. Каждый китаец был обязан сдать определенное количество убитых птичек, которых грузовиками и вагонами вывозили на свалки и «наконец» настал такой день, когда по всему Китаю невозможно было найти не одного

воробышка. Люди победили в этой неравной войне… И что же.

В первый год урожай риса был действительно хорош. А о том, что было потом, китайцы до сих пор вспоминают с содроганием. Огромные полчища вредителей, размножившиеся и безнаказанные, в отсутствии воробьев превращали рисовые поля в бесплодные пустыни. Погиб один урожай, второй, третий: наступил голод. Вот тогда – то китайцы поняли, что они натворили, уничтожив всех воробьев. Птиц стали завозить из других стран, специально создавая им условия для размножения. Так бывает, когда человек бездумно вмешивается, преследуя лишь сиюминутную выгоду. В природе все взаимосвязано и любые изменения влекут за собой множество других, последствие которых могут быть не предсказуемы и драматичны.

Синица большая

Размером синица примерно с воробья, с прямым заостренным клювом, недлинными цепкими ножками. Верх головы у синицы блестящий черный, затылок и щеки белые, спина зеленоватая, желтый низ с черной продольной полосой, широкой у самцов и узкой у самок. На серо-голубом крыле светлая поперечная полоса, крайние перья хвоста белые.

Эта подвижная, ловкая птица, активная днем, много времени проводит в кронах деревьев, в кустарниках, на земле. Голос синицы – «пинь-пинь». В случае опасности она издает тревожное «тррр», в стайках общается негромким «ти-ти-ти». В песне слышится повторяющееся «ци-ци-пи», «ци-пи», «цити». Каждый самец исполняет несколько мелодий, но чаще всего 2–3 излюбленных.

Встречается синица, оседлая и кочующая, – от западных до восточных границ, она населяет леса и парки, поселки и города. В марте самцы выбирают участки. Гнезда эта синица устраивает в дуплах, скворечниках, нишах домов, в ящиках на балконах, на фонарных столбах. На дно она укладывает веточки, стебельки, мох и лишайники, лоток выстилает шерстью, волосом и пухом. 13 белых с отметинами яиц самка насиживает 2 недели, а самец ее кормит. Птенцов кормят обе птицы до 3 недель. Для второй кладки сооружается новое гнездо.

Выводки синицы в поисках корма кочуют по опушкам, садам и поселкам, посещая кормушки, помойки, скотные дворы. Кроме пищевых отходов и насекомых птицы поедают семена трав и деревьев, ягоды, расклевывают останки животных.

Синичка поедает столько корма, сколько весит сама. Многие синички осенью и зимой заготавливают корм про запас. Прокормиться в городе или поселке большой синице проще, она не связана жестко с хвойными лесами. Добывается любая живая мелочь, что в трещинах коры или на ветвях деревьев зимует. Семена трав и деревьев в пищу годятся, дойдет дело до ягод, и они не лишние. Станет совсем голодно, на крошках хлеба вместе с воробьями продержится. А уж если сердобольная душа кусочек сала за окном повесит или семечек насыплет, тут уж у синичек пир горой.

Снегирь обыкновенный

Зимнюю природу украшают наши любимцы – красавцы снегири. Обыкновенный снегирь крупнее воробья, с толстым коротким сильно вздутым черным клювом, мягким длинным густым оперением, удлиненным черным прямообрезанным хвостом. Сильные и цепкие ноги удерживают птицу на ветке дерева вниз головой, когда она тянется за ягодами и семенами. У самцов низ ярко-красный, у самок – буровато-серый, у обоих темя, лоб, щеки, крылья и хвост блестяще-черные, спина серая, низ брюшка, надхвостье и подхвостье белые.

Много времени снегирь проводит в кронах деревьев, добывая корм, часто спускается на землю. Человека он не боится. Птицы мелодично пересвистываются: «жю-жю-жю». С февраля и самец, и самка интенсивно поют, чередуя крики и свисты. Самцы токуют, распуская крылья и отодвигая распущенный хвост, поворачиваясь и приседая.

Обитает снегирь – птица оседлая и частично кочующая – в таежных лесах от западных до восточных границ России. Зимой встречается в крупных городах и небольших населенных пунктах. На лето птицы перебираются в глухие леса, становятся молчаливыми и осторожными. В густых елях на высоте до 5 м они строят уплощенные гнезда из переплетенных стебельков и веточек, утепленные растительным пухом, перьями и шерстью. 4–6 голубых яиц с отметинами самка насиживает около 2 недель, столько же птенцы сидят в гнезде, а оба родителя их выкармливают. За лето бывает 1 кладка.

Осенью снегири кочуют по кормным местам далеко от мест гнездования. Питаются они семенами деревьев и сорняков, ягодами рябины, черемухи, яблони-сибирки, почками яблонь.

Ворона

Весит 460—690 г. Голова, горло, крылья и хвост чёрные, остальное оперение серое. Распространена в Европе, в Малой и Передней Азии, в Туркмении и на большей части

Казахстана, в дельте Нила, на островах Средиземного моря. Населяет опушки и окраины лесов, рощи, заросли речных долин, город и посёлки. Зиму вороны проводят вблизи жилья человека. Кормятся на помойках и свалках пищевыми остатками. Особенно большие скопления вороны образуют вместе с галками и грачами в крупных городах. Ворона – всеядная птица. Она поедает различных жуков, прямокрылых, гусениц, бабочек, личинок мух, моллюсков, дождевых червей, а также грызунов, ящериц, лягушек, рыб, птичьи яйца. Потребляет также семена подсолнечника, сорных и дикорастущих растений. Самка откладывает от 3 до 6 яиц. Она же их и высиживает, но выкармливают птенцов оба родителя. Найти гнездо вороны не всегда просто: в гнезде она ведёт себя очень тихо. И птенцы в гнезде очень спокойны и смирны. Ворона – птица очень осторожная и умная. Уничтожением грызунов и насекомых-вредителей ворона приносит пользу. Перед тем как подняться на крылья, ворон делает несколько прыжков. Голос – очень характерное карканье: «крук… крук». По поведению ворон можно определить погоду. Если они сидят на верхушке деревьев – жди мороза. Если же вороны сидят на нижних ветках дерева, нахохлившись – будет ветер. К оттепели вороны разгуливают по снегу.

Сорока

Сорока – это, конечно, известная всем с детства «сорока – белобока». Она мельче вороны (200 г), черно-белой окраски, местами с металлическим блеском, с короткими широкими крыльями и длинным ступенчатым хвостом.

Голос сороки – стрекотание и повторяющееся «чек-чек-чек». Пение – скороговорка различных звуков, в том числе заимствованных. Она хорошо ходит, летает волнообразно. Возбуждаясь, качает хвостом из стороны в сторону.

В России сорока широко распространена и всюду оседла, зимой кочует. Численность в городах растет. Предпочитает негустые леса, овраги, поймы рек. Гнездится одиночными парами, сооружая из толстых ветвей сферические гнезда со сводчатой крышей. В апреле самка откладывает 3–9 голубовато-зеленых с отметинами яиц, насиживает их до 20 дней. Птенцов выкармливают обе птицы около 4 недель. Во время выкармливания птенцов сорока не только поедает мелких млекопитающих, насекомых, гусениц и разных других мелких птиц, но и охотно употребляет в пищу различные ягоды, фрукты, злаки. Подсчитано, что во время выкармливания птенцов сороки тщательно очищают окружающую территорию от вредителей сельскохозяйственных культур на площади до 0,3 га в день. Поэтому помощь этой болтливой соседки для человека считается довольно ощутимой.

Дятел большой пестрый

Неутомимый лесной барабанщик – это, конечно, дятел. Большой пестрый дятел – птица крупнее скворца, с прямым долотообразным клювом, попарно расположенными пальцами. У самца поперек затылка проходит красная полоса, лоб белый, голова черная с блеском с белыми боками, спина и надхвостье черные с блеском, брюхо белое с красным подхвостьем, на груди черная полоса. В оперении самки красный цвет отсутствует. Молодых птиц украшает красная «шапочка». Дятел держится на стволах, опираясь на жесткий заостренный хвост, подвешивается к шишкам и концевым ветвям.

На земле дятел передвигается прыжками. Увидев человека, он перемещается на противоположную сторону ствола. Сидя на дереве или летая, издает громкое «кик-кик-кинк». Когда дятел стучит клювом по стволу дерева, по лесу разносится барабанная дробь. Летает он по волнистой траектории.

Гнездится большой пестрый дятел от западных границ до Приморья, в лесной зоне и лесостепи, городах. В старых деревьях выдалбливает дупла с круглым лотком, ежегодно новые. В мае самка откладывает 5–7 белых яиц, которые насиживает до 13 дней. Кормят птенцов оба родителя.

Летом дятел питается вредными насекомыми, муравьями, орехами, желудями, ягодами, зимой – семенами ели, сосны и лиственницы, раздалбливая шишки в «кузнице». Проделав в дереве отверстие, пьет сок. В городах кормится на свалках и помойках.

Свиристель

Свиристель – очень красивая птица размером со скворца, с густым, пушистым оперением, большим хохолком на голове, коротким широким клювом. Его короткий хвост украшен ярко-желтой полосой, концы длинных крыльев ярко-красные. У самца спина и грудь буровато-серые с винным оттенком, серая поясница и надхвостье, низ буровато-серый, подхвостье каштановое, на горле черное пятно, хвост серый с желтой полосой по краю. У самки винный оттенок выражен слабее, горловое пятно неяркое. Молодые птицы буровато-серые.

Песня свиристеля – журчащая трель «сви-ри-ри-ри-ри», напоминающая звучание свирели (отсюда и название). Зимой в поисках ягод эти дневные птицы посещают крупные города. Они быстро летают

по волнистой траектории, в основном стаями. Северный житель, свиристель встречается от западных до восточных границ в таежных лесах, зимой откочевывают южнее. На местах гнездования появляется в апреле. Высоко на хвойных деревьях он строит гнездо из веточек, мхов и лишайников. 4–6 голубоватых с пятнышками яиц самка насиживает 2 недели. Кладка за лето бывает одна. В июле появляются слетки, в августе начинаются кочевки.

Летом свиристель ловит мелких насекомых, зимой клюет ягоды рябины, калины, боярышника.

Щегол

Щегол – одна из самых красивых птиц, встречающихся в наших лесах. В оперении этой пташки бросаются в глаза красный лоб и горло, а также ярко-желтые полоски на черных крыльях. За такой праздничный, щегольский наряд птицу и назвали «щеглом».

Гнездо прочно свитое, размещается на дереве далеко от ствола. С конца апреля откладывает обычно 4–6 яиц бело-голубого цвета с тёмными пятнышка ми. Насиживает самка около 12 дней. Птенцы вылетают на 13–18-й день жизни. В год две кладки. Щеглы – общительные птицы, образуют стайки, перемещающиеся в поисках корма, контакт в таких группках поддерживается с помощью звенящих позывок. Песня – трель из повторяющихся 2–3 звонких звуков, напоминающих настойчивый голос деревенской ласточки. На землю спускается редко, только для того, чтобы утолить жажду в какой-нибудь грязной луже. Преимущественно зерноядный (в основном ест семена сложноцветных), отыскивает корм среди высокой травы или в густой листве, ловко извлекает семена из соплодий с помощью заострённого клюва.

Селятся щеглы в уютных рощицах, фруктовых садах, неподалеку от пышных кустов или зарослей бурьяна.

Прекрасная песня самца состоит из звонких трелей. Песня у щегла довольно громкая, приятная, разнообразная и чрезвычайно веселая и задорная. За свое пение он в большом почете у любителей певчих птиц. Выразить песню щегла словами очень трудно. Она представляет собой довольно пестрый набор совершенно своеобразных звуков. Щегол поет ее, сидя на ветке или на вершине высокого куста. Поющий щегол во время пения ведет себя подобно канарейке, поворачиваясь вправо и влево.

Вывод. В конкурсе «Каждой птице своя кормушка» приняли участие все ребята нашей школы. Изучив видовой состав зимующих птиц, мы предложили каждому классу выбрать птицу для проведения исследования. Результаты учащиеся представили на школьной экологической конференции в ноябре.

Особенности питания птиц зимой

Пернатые практически весь день только тем и занимаются, что ищут пищу, ведь хороший слой жира под кожей образует дополнительную защиту от холодов. Значительная часть зимующих птиц погибает. Пару дней совсем без корма даже для здоровой птицы означают верную гибель.

Вывод**.** Для птиц, которые прилетают к нам на кормушку, необходимо заранее заготовить корм. Делают это летом и осенью. Семена подсолнечника едят почти все птицы и, в первую очередь, синицы и поползни. Семена дыни и тыквы охотно едят все птицы, кроме синиц и поползней. Овёс, пшено и просо едят воробьи, синицы. Семена репейника – основной корм щеглов. Семена крапивы охотно едят все зерновые птицы. Семена крапивы, репейника, конского щавеля, лебеды собирают в августе – сентябре, пока они ещё не осыпались. Для заготовки семян срезают всё растение и хранят в виде венчиков. Зимой венчики вешают возле кормушек. Ягоды рябины и калины – любимая пища снегирей и свиристелей. Заготавливать ягоды лучше после первых заморозков. Хлебные крошки, остатки мучных и мясных продуктов тоже можно давать птицам. Сырое сало – превосходный корм для синиц, поползней и дятлов. Салом (несолёным) птицу хорошо подкармливать в морозные и ненастные дни. Сырое мясо – хорошая пища для синиц и поползней, а также ворон, галок, сорок. Кусочки несолёного сала и мяса подвешивают на ниточках. Нельзя скармливать любые соленые, жареные, острые, пряные, кислые продукты. Очень опасен черный хлеб – он закисает в зобу у птиц, плохо переваривается, особенно в мороз. Учитываю все это каждый класс запасся кормом для своей птицы.

Изготовление кормушек

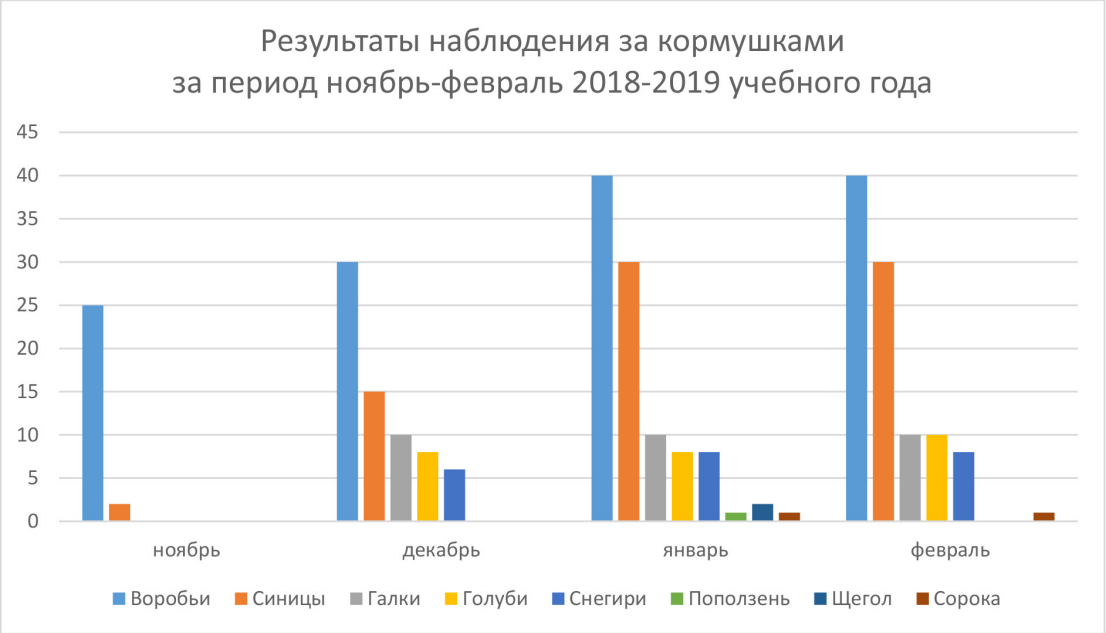
1. Главные правила для изготовления кормушки:

2. Кормушка должна быть удобна и безопасна для птиц (плотное крепление, никаких острых краёв, недоступность для соседской кошки).

3. Повесь кормушку так, чтобы туда могли попасть мелкие и ловкие птицы.

4. По возможности корм должен быть защищён от непогоды.

5. Кормушку необходимо регулярно чистить!



Эксперимент 2017–2018 учебного года по выявлению наиболее посещаемой кормушки

Еще в прошлом году мы провели эксперимент по выявлению самой посещаемой кормушки. Изготовили кормушку из пластиковой бутылки, картонной коробки, металлической кормушки и кормушки из дерева.

Ежедневно в течение месяца насыпали по 1 стакану корма. Вели наблюдения, через полчаса записывали результат. (Приложение 1)

Вывод: Наблюдения показали – самой посещаемой кормушкой оказалась из дерева(в ней раньше заканчивался корм).

Их не так сильно качает ветер, птицы спокойно садятся на бортики кормушки и клюют корм. Кормушки из бутылок надо крепко закреплять на дереве, так как их переворачивает ветром и выдувает весь корм.

Изготовление кормушек
для каждого вида птиц

Каждый класс изучил литературу об особенностях кормушки для своей птицы. На уроке технологии, совместно с классными руководителями и учителем технологии кормушки были изготовлены.

По нашим наблюдениям за предыдущие годы самые крепкие кормушки оказались из дерева. Их не так сильно качает ветер, птицы спокойно садятся на бортики кормушки и клюют корм. Кормушки из бутылок надо крепко закреплять на дереве, так как их переворачивает ветром и выдувает весь корм.

Для синицы, воробья, щегла подходит кормушка из дерева обычная. Кормушка дятла имеет кормовые отверстия, расположенных по углам (всего 12 отверстий). Они устроены таким образом, что длинный язык дятла способен доставать зерна, а белки и скворцы – нет. Две стороны кормушки, изготовленные из стекла, позволяют наблюдать за кормящимися птицами, а также следить за тем, насколько полна кормушка. Для снегиря и свиристели изготовили кормушки – сетки.

В конце января начались сильные снегопады и метели. Наиболее посещаемые птицами кормушки стало постоянно заносить снегом. Часто приходилось вместе с семечками убирать сугробы из нее.

Подумав, мы усовершенствовали птичью столовую. Она стала самозаполняющейся. Для этого взяли бутылку, в донышке бутылки сделали несколько маленьких дырочек для удаления влаги, отрезали середину, протянули через нижнюю часть ленту и закрепили ее, завязав узелки внутри емкости.

Обе половины наполнили кормом, соединили при помощи скотча. Перевернули и закрепили в кормушки так, чтобы между горлышком дном расстояние было не больше 0,5 см.

Вывод. Мы научились делать разные кормушки, чтобы все птицы были сытыми.

Наблюдение за птицами зимой

Сначала в школьной столовой для птиц нашими основными гостями были галки, а мелкие птички побаивались, но позже к нам стали прилетать воробьи, синички и даже поползень.

Наблюдение за птицами, прилетающими на кормушки

Ноябрь 2018 года

Дата	Погода	Виды и количество птиц	Корм
17.11.2018 г.	7 без осадков	3 воробья	пшено
18.11.2018 г.	8 без осадков	Стая воробьев (ок.20)	пшено
19.11.2018 г.	13 без осадков	Стая воробьев (24), синичка	Пшено, семечки
20.11.2018 г.	0 без осадков	Стая воробьев(20), сорока	Пшено, семечки
21.11.2018 г.	– 2 снег	Стая воробьев (30)	Пшено, семечки
22.11.2018 г.	– 2 снег	Стая воробьев (30), 2 синички	Пшено, семечки
23.11.201 8 г.	– 7 снег	Стая воробьев(28), 7 синичек	Пшено, сало

Декабрь 2018 года

Дата	Погода	Виды и количество птиц	Корм
15.01.2018 г.	0 без осадков	Стая воробьев, синички (15)	Пшено, сало
16.01.2018 г.	1 без осадков	Стая воробьев, голуби (10), галки (8)	Пшено, перловка, батон
17.01.2018 г.	2 без осадков	Стая воробьев, синички (15), голуби, галки, снегири рядом с кормушками	Перловка, семечки, сушеная рябина
18.01.2018 г.	1 без осадков	Стая воробьев, синички (15), голуби, галки, снегири рядом с кормушками	Пшено, семечки, кусочки яблок
19.01.2018 г.	2 снег	Стая воробьев	Перловка, семечки
20.01.2018 г.	3 снег	Стая воробьев, 2 синички	Пшено, семечки
21.01.2018 г.	1 снег	Стая воробьев, 2 синички	Пшено, сало

Январь 2018 года

Дата	Погода	Виды и количество птиц	Корм
15.01.2019 г.	– 1 без осадков	Рядом с кормушками пролетал щегол, 3 воробья	Ветки репейника, чертополоха, батон, сало, рябина
16.01.2019 г.	– 7 без осадков	Стая воробьев, синички (16)	Семечки, батон, кусочки яблока
17.01.2019 г.	– 2 без осадков	Стая воробьев, синички, поползень (10)	Пшено, семечки, семена крапивы
18.01.2019 г.	– 2 без осадков	Стая воробьев, сорока	Пшено, семечки
19.01.2019 г.	– 7 снег	Стая воробьев, голуби, 5 снегирей	Пшено, семечки
20.01.2019 г.	– 6 снег	Стая воробьев, 2 синички, 5 снегирей	Пшено, семечки, батон
21.01.2019 г.	– 2 снег	Стая воробьев, 2 синички	Пшено, сало

Февраль 2019 года

Дата	Погода	Виды и количество птиц	Корм
15.02.2019 г.	– 10 без осадков	3 воробья, 41 воробей, 8 снегирей	пшено
16.02.2019 г.	– 2снег	Стая воробьев, синиц	пшено
17.02.2019 г.	– 4 без осадков	Стая воробьев, синичка	Пшено, семечки
18.02.2019 г.	– 4 снег	Стая воробьев, сорока	Пшено, семечки
19.02.2019 г.	– 10 – 12 снег	Стая воробьев, синиц, 8 снегирей	Пшено, семечки
20.02.2019 г.	– 10 – 12 без осадков	Стая воробьев, синички (14), снегири (8)	Батон, семечки, рябина
21.02.2019 г.	– 15 без осадков	Стая воробьев (30), синички (15), голуби (10), галки (10), снегири (8)	Пшено, сало, кусочки яблока

Во время наблюдения заметили, что птицы ведут себя по-разному: вот например синица сначала выберет семечку, а потом прыгнет на ветку. Расправляться с ней в стороне и снова в кормушку. А воробей? Воробей не улетает от корма, пока не наестся, или кто-нибудь его не спугнёт. А синичка ведет себя осторожнее и такого себе не позволяет.

Снегири и щеглы – очень осторожные птицы. Не смотря на то, что их немало встречалось в нашем селе, к нашей кормушке они не подлетали, а кормились семенами растений.

Вывод. Самый частый посетитель кормушек воробьи, синицы, голуби, галки. А из пищи птицы охотнее всего клюют семена подсолнуха, он съедается быстрее, чем хлеб и пшено. Также заметила, что в холодную погоду птиц прилетает больше, чем в более теплую погоду.

Заключение

Проводя наблюдения за птицами нашего села, мы выяснили, что у нас зимуют воробьи, сороки, синицы, галки, снегири, дятлы, щеглы, свиристели. Больше всего нам встретились воробьи, затем синицы, снегири, сороки, вороны. Эти птицы постоянно находятся на территории села. Залетают в поисках корма в зависимости от погоды галки, дятлы. Объекты питания птиц: плоды рябины, семена деревьев, семена трав, пищевые отходы, личинки насекомых, отыскиваемые на деревьях и кустарниках. Разные виды кормушек и ежедневная подкормка позволили нам увидеть большее разнообразие птиц села, чем в прошлом году.

Для нас эта работа оказалась очень интересной. Ежедневно насыпать корм в кормушки стало каким-то приятным обязательством, постепенно приучающим к дисциплинированности. Наблюдать за повадками птиц, их поведением оказалось интересным и познавательным делом.

Птиц надо беречь, охранять, не беспокоить весной и летом, а зимой, в трудное голодное время – подкармливать.

Мы считаем, что, если каждый ученик нашей школы в зимнее время установит хотя бы одну кормушку, и будет регулярно подкармливать птичек, то все зимующие птицы в нашем селе будут обеспечены пищей и спасены от голода. Если каждая школа в нашей стране поставит кормушки, то всем птицам зима не будет страшна. Тем самым численность пернатых будет возрастать.

Список литературы

1. Володин В. Птицы и звери: Энциклопедия для детей. – М.; Аванта, 2004.

2. Живой мир: энциклопедия / Л. Ковин и Э. Спиэр. – М: Росмэн, 2006.

3. Мир животных. Птицы, рыбы, земноводные и пресмыкающиеся / И. Акимушкин. 2–е изд. – М.: Мысль, 1989.

4. Мир и человек: Живые обитатели планеты / А.А. Вахрушев. 3–е изд. – М.: Дрофа, 2002.

5. Мир вокруг нас: птицы России. – М.: Оникс 21 век, 2002.

6. Плешаков А.А. От земли до неба: атлас определитель для учащихся нач. кл. – М.: Просвещение, 2015.

7. Соколов В.Е. Жизнь животных. Птицы: Энциклопедия. – М.;: Просвещение, 1996.

8. Детская энциклопедия в 12–ти т. / гл. ред. А.И. Маркушевич. – М.: Педагогика, 2014.

9. Фауна мира: Птицы: Справочник / В.М. Галушин, Н.Н. Дроздов, В.Д. Ильичев и др.; под ред. В.Д. Ильичева. – М., 1991.

10. http://fr.slideshare.net/ssuser31f542/ss-10558085.

11. http://www.apus.ru/site.xp/05705005012405105104805 4.html.

12. https://ru.wikipedia.org/wiki/%C6%F3%F0%E0%E2%EB%E8%ED%E0%FF_%F0%EE%E4%E8%ED%E0.

ВЫРАЩИВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ ПОТОМСТВА ЕЖЕЙ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Гаврилова О.Е.

Илекский район Оренбургской области, МБОУ «Илекская СОШ №1», 5 «Г» класс

Руководитель: Полякова Л.Н., Илекский район Оренбургской области, МБОУ «Илекская СОШ №1», учитель начальных классов

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/7/23/39519.

Ежи – герои многих сказок и мультфильмов, во всех раскрасках о животных встречается образ веселого затейливого ежа с яблоком на иголках, они знакомы всем нам с детства. Летом, когда солнце клонится к закату, этих интереснейших зверьков можно повстречать не только на лесной опушке, но и на тихих деревенских улочках, в городских парках, а также в садах, где они ищут себе пропитание – жуков, червей и других беспозвоночных. Ежи часто обитают у жилища человека.

Эти животные вызывают у нас, как правило, положительные эмоции – хочется поскорее налить молока, дать хлеба и, более того, сделать ежа своим домашним питомцем. Данная тема актуальна тем, что мы мало знаем о животных, обитающих рядом с нами.

В прошлом году мы с родителями ездили в город Сочи и вновь побывали в сочинском дендрарии – это удивительное место, где не только растут различные деревья и кустарники, травы и цветы, это еще и дом некоторых животных. Например, там разводят и выращивают попугаев и страусов, для них созданы специальные «вольеры», также там есть павлины, различные рыбы в водоемах, аисты, лебеди, утки, пеликаны, еноты, выдры, черепахи и многие другие животные. Меня и заинтересовал вопрос – а есть ли там ежи? Мы подошли к научному сотруднику, биологу, исследователю живой природы, Кузнецовой Е.М., и задали вопрос о существовании ежей на территории национального парка. Нам ответили, что безусловно ежи обитают на их территории, но вмешиваться и тем более сажать их в ограниченное пространство категорически запрещено, это грозит их жизни. Но обстоятельства однажды сложились так, что я вынуждена была позаботиться о выращивании ежат в искусственных условиях.

Цель: вырастить в искусственных условиях потомство ежей.

Задачи:

1. Изучить необходимую литературу по данной теме.
2. Проанализировать биологические особенности ежей, их значение в природе.
3. Определить рацион питания ежей, световой и тепловой режимы их содержания.
4. Изучить правила искусственного выращивания потомства ежей человеком.

Гипотеза: при выращивании потомства ежей в искусственных условиях будет ли иметь место одно из положений теории Чарльза Дарвина о естественном отборе среди живых организмов.

Предмет исследования: образ жизни ежа, питание, привычки и роль в жизни человека.

Объект исследования: ёж.

Методы исследования: изучение литературных данных, наблюдение, фотографирование, обобщение.

Практическое значение. Результаты данного исследования могут быть представлены на уроке «Окружающий мир».

Место проведения: село Илек и его близлежащая территория.

Сроки проведения: лето и осень 2018 г.

1. Теоретическая часть

1.1. Что мы знаем про ежей?

Ёж – хищное животное небольшого размера (длина тела 20 – 30 см., масса – 700–800 г.) с коротким хвостом (длина – 3 см.). Принято считать, что самые первые ежи появились на Земле около 30 млн. лет назад.

Живёт в природе – до 3–5 лет, в неволе – до 8–10 лет. Издаёт разнообразные фыркающие и чихающие звуки, ворчит, храпит.

Иголки ежей – это видоизмененные волосы, которые растут 12–18 месяцев, достигают длины в 2–3 см. и около 1 мм. толщиной. Линька у ежа идет медленно – в среднем за год меняется одна игла из трёх. У взрослого ежа бывает до 16 тысяч таких

иголок. Окрас ежей: серый, бурый, кремовый, реже – белый.

Днём он прячется под кучей хвороста и листвы, среди кустарников, ночью выходит кормиться.

Питаются ёжики грызунами, насекомыми, ящерицами, лягушками, ужами, улитками. Все привыкли угощать животное коровьем молоком. Конечно, они его с удовольствием пьют. Но слишком много молока ему вредно, он начнёт страдать от кишечных заболеваний и даже от зубной боли. А самый простой вариант – вода. Оставлять зверя без питья нельзя.

Часто, встретив ежа, многие пытаются взять его в руки. А делать этого совсем не стоит. Ежи кусаются, и больно.

Всю зиму ёж находится в спячке. Зимняя спячка длится 128 дней [1].

У нас в стране обитает 4 вида ежей (а всего их 20): обыкновенный, даурский, тёмноиглый и ушастый. В других странах можно встретить ежей других видов (рис. 1, 2, 3, 4).



Рис. 1. Обыкновенный ёж



Рис. 2. Даурский ёж



Рис. 3. Ёж тёмноиглый



Рис. 4. Ушастый ёж

Ёж может быть и полезным, и вредным. Он приносит вред, поедая полезных насекомых (шмелей, пчел, жуков-мертвоедов, жужелиц) насекомоядных зверьков (землероек, кротов), птенцов и яйца птиц, гнездящихся на земле. В тоже время ёж приносит пользу, уничтожая таких вредителей леса, как хрущи и их личинки, гусеницы и куколки пилильщиков, совки, долгоносики, поедая мышевидных грызунов и ядовитых насекомых.

У ежа есть враги: барсук, лисица, человек, крупные совы, кабан, собаки, кошки, ворона, хорьки [2].

1.2. Чем отличаются ежи?

Ёж отличается от всех других зверей тем, что вместо шерсти у него растут иглы. Они острые и крепкие и не растут только на мордочке, шее, хвостике и брюшке. На одном квадратном сантиметре у ежа пятнадцать иголок, всего их от шести до восьми тысяч. Это главная защита ежа от опасностей окружающего его мира.

Ежата рождаются голенькими и весят десять – пятнадцать граммов, а через два месяца их вес становится уже двести пятьдесят граммов. В первые часы жизни, на коже ежат образуются бугорочки, которые скоро лопаются и из них появляются иголки. Иголочки сначала мягкие, но вскоре твердеют и растут очень быстро: по одному миллиметру в сутки. У взрослого ежа иголки внутри пустые и наполнены воздухом. Эти звери не линяют, как другие. Просто их иголочки постепенно по одной выпадают. А на их месте вырастают новые. Одна иголочка растет от двенадцати до восемнадцати месяцев. Поэтому в среднем за год меняется одна иголка из трех. Но принимать защитную позу – свертываться в клубок – ежи могут, только став взрослыми, когда полностью сформируется специальная подкожная мышца, благодаря которой ежики и приобретают такую способность [3].

Еще одной отличительной особенностью ежей является то, что они имеют тридцать шесть зубов!

Лапы у ежей пятипалые, но первый палец не всегда оставляет отпечаток. Следы округлые, разлапистые, диаметром около 2 см , длина шага всего 5–12 см. Часто между следами остаются полоски от чиркающих по земле коготков . Оказывается они не такие уж медлительные животные, они умеют прыгать и бегать со скоростью три метра в секунду! При передвижениях ёжики громко топают, потому что они наступают сразу всей ступнёй, перенося на неё весь вес тела. Они умеют плавать, но стараются подальше держаться от воды, так как при попадании воды на тело ежа колючий клубочек против своей воли разворачивается и становится совсем беззащитным. В природе ежи не только прячутся от маленького дождика, но даже не живут возле болот.

Эти зверьки имеют врожденную способность ориентироваться при дальних перемещениях. Ученые поставили такой опыт: они увезли ежа за тридцать километров от его дома, а он смог найти дорогу домой и направился на свой участок [3].

1.3. Ежи в неволе и в домашних условиях

Ёж – самый обычный, местами многочисленный вид. Ежа можно встретить и в лесу (если лес не сырой), и в роще, и в парке, и совсем рядом с человеком – в саду. Он легко приспосабливается к жизни рядом с людьми и довольно часто содержится как домашнее животное. Известно, что ещё римляне выращивали ежей ради мяса – его запекали вместе с иголками в глине.

Люди к ежам относятся хорошо, часто стараются приручить их, поселить в своих домах. Но люди не думают о том, что, принося зверька из леса или парка в квартиру, они этим самым губят его.

Ежу в доме плохо, даже если его поят молоком, кормят и заботятся о нем: паркет или линолеум никогда не заменят ему траву и землю, каменные или бетонные стены не заменят ему деревья и кустарники. И людям, у которых в квартире живет он, тоже плохо: ночное животное не дает спать, топочет, бегает до утра по комнатам. Посадить его в ящик или коробку – совсем уж последнее дело! И, наконец, держать в квартирах ежей просто опасно: как выяснено недавно, среди клещей, живущих на ежах, имеются такие, которые разносят тяжелые заболевания [4].

Для того, чтобы понять, что на самом деле известно о ежах я решила провести социологический опрос «Что мы знаем про ежей». Опрос провела среди своих одноклассников.

В результате исследования выяснилось, что 40 % опрошенных детей имеют реальное представление о жизни ежей, мало кто точно знает, чем питается ёж, небольшое количество детей (5 %) мало знают о ежах, при встрече с ежом могут причинить ему и себе вред (Приложение 1).

Важно знать, что часто встреча с человеком для ежа опасна:

На дорогах – ежей сбивают машины.

Мусор, оставленный человеком – угроза для ежа по нескольким причинам: еж может отравиться несвежей едой; ежи застревают в банках, стаканах, бутылках; происходит

загрязнение воды и почвы, что отражается на здоровье ежа.

Заборы из сетки-рабицы, металлических пластин, досок с зазором от 5 см. – ловушка для ежа. Важно, чтобы расстояние от забора до земли было не менее 10 см.

Препараты для борьбы с насекомыми, особенно токсичные, могут привести к отравлению ежей.

Люди, встречаясь с ежом обычно ловят его и несут домой. Ежи испытывают огромный стресс.

Безопасность встречи ежа и человека связана со знаниями человека о жизни ежа и готовностью их применить. Результаты проведенного исследования показали, что стоит лучше узнать этих уникальных животных для безопасного общения и сохранения мира ежей! [5].

2. Практическая часть

2.1. Выращивание человеком потомства ежей в искусственных условиях

В июле (20.07) 2018 года, когда я находилась у бабушки, на наши плечи легла ответственность за целое семейство ежей! У бабушки во дворе часто пробегали ежи, поэтому я могла в летние месяцы увидеть этого зверька – на это и рассчитывала! Но тут произошла следующая ситуация. Играя во дворе, мы услышали тоненький, но громкий писк, как будто пищал птенчик, мы побежали на звук и обнаружили маленького ёжика. Глазки у него были закрыты, иголки не сформированы, он был очень маленький в длину 7–9 см. Мы не стали его брать в руки, думая, что где-то поблизости мама. И обратились к литературе – открыли энциклопедию, в которой узнали, что маленькие ежата могут покидать свое жилище в случае, когда они голодны. В разделе «Человек и животное» прочитали, что маленьких ежат брать в руки нельзя, потому что они впитают в себя запах, не характерный для ежей и вернувшись домой ежиха может не принять его обратно в семейство. Нам очень хотелось взять в ручки ежонка и пожалеть его! Но решили этого не делать, мы его загородили, что бы его не съела кошка или мы нечаянно не наступили и стали ждать. Прошло 4 часа, но ежиха не возвращалась, ежик продолжал жалобно пищать. Совсем уже поздно вечером, когда солнце село, мы не выдержали и взяли ежика на руки и принесли домой. Оставлять на ночь его было опасно (рис. 5, 6).

Ежик настолько был мал, у него были закрыты глаза, из научных источников мы узнали, что глаза открываются у ежика на третьей неделе жизни. Значит нашему ежику примерно 2 недели!

Оказавшись в руках, ежик перестал пищать – значит ему было холодно, он согрелся и быстро уснул после трудного дня. Мы его завернули в небольшой теплую тряпочку и положили в коробку до утра.

Утром мы отнесли ежа на прежнее место – откуда взяли, надеясь, что мама вернулась или вернется. Но мамы не было.

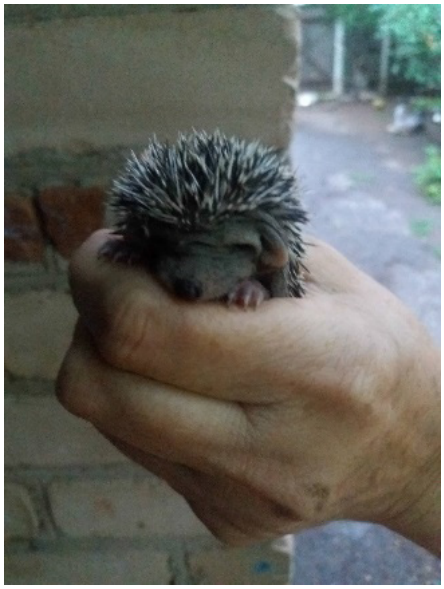


Рис. 5. Маленький ёжик

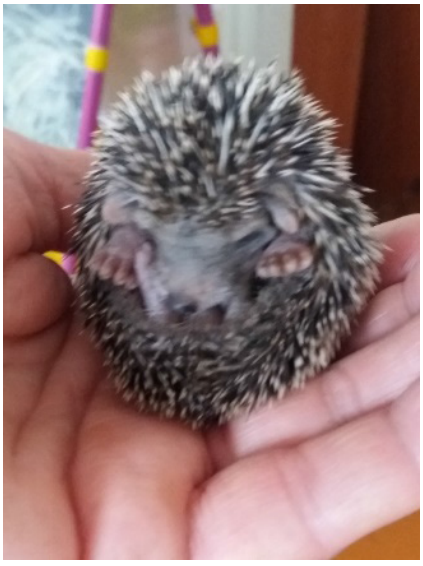


Рис. 6. Маленький ёжик

А к обеду на том же месте появился еще один ежик – такой же маленькие и не готовый себя защитить. Тогда мы поняли, что

мама, скорее всего не вернется уже. Оказывается, если ежиха долго отсутствует в норе с ежатами, значит с ней приключилась беда! Может сбила машина, может покусала собака, а может… миролюбивые люди взяли ее в дом, не подозревая, что где-то погибают малыши. Мы отправились к соседям – узнать, может, кто видел ежиху – но поиски не принесли результатов, и тогда мы пошли в аптеку и купили детскую молочную смесь для кормления наших подопечных. Нашли на просторах интернета сайт, на котором подробно расписаны первые недели жизни ежей и особенности их питания. Коровье молоко им нельзя – их желудочек мал, а оно сворачивается в большие хлопья, поэтому нужна детская смесь.

В аптеке мы приобрели еще шприц, чтобы удобнее было кормить и ориентироваться в миллилитрах (рис. 7).



Рис. 7. Кормление маленького питомца



Рис. 8. Кормление маленького питомца

Двухнедельного ежика нужно кормить каждые 3–4 часа по 6 мл молочной смеси. Придя домой, мы развели смесь и покормили ежат.

В течении дня мы обнаружили еще ежат на том же месте. На следующий день еще двух – всего их было 6. Из энциклопедии, мы узнали, что у ежихи рождаются от 2 до 8 ежат, стали ждать. На четвертый день было затишье, мы построили им небольшую загородку и с утра, пока прохладно выносили их на солнышко, а днем уносили в тенёк, вблизи с местом находки. Мы все еще надеялись, что ежиха-мама вернется! На пятый день появился 7 ежик, на шестой день появился 8 ежик! Вот и все семейство в сборе. На ночь мы их помещали в коробку и укрывали каждого «одеяльцем». Выходили кормить их каждые уже 5 часов. Наши питомцы росли! И вот на 8 (28.07) день появился 9 ежик, но он уже не подавал признаков жизни. Всего у нас было 8 ежей! Начались наши заботливые будни (рис. 9).

Мы продолжали их кормить из шприца смесью, поить водичкой, устроили им место для гуляния днем, на ночь укладывали их всех в коробку. Ежи, как цыплята, жались друг к другу, а когда им было холодно или голодно – громко пищали, их писк напоминает что-то между писком птенца и мяуканьем котенка. Вскоре у них открылись глаза (условно на третьей неделе) у них открылись глаза.

На четвертой неделе ежата стали очень хорошенькими. Глазки, словно бусинки, иголки становились жесткими и колючими, но в руки еще можно было взять! Все ежата были совершенно разными и по характеру, и по внешности. На четвертой неделе мы поставили ежатам крышечку с молоком, и некоторые уже подходили и пили, но некоторых еще кормили со шприца. Предлагали им огурцы и овощи с огорода – ежи их пока не ели.

Один ежик все время лежал в клубочке и отказывался от еды, вскоре он погиб. Осталось 7 ежей. Затем друг за другом погибли еще



Рис. 9. Наши питомцы

4 ежика – они становились грустными, впадали в сон и погибали. Мы даже подумали, что у них может быть какая-то инфекция, поэтому после ухода за ними тщательно мыли руки с мылом. Позвонили в ветеринарную клинику и проконсультировались с врачом. Точного ответа врач не дал, но сказал, что это все-таки дикое животное и у них есть фактор естественного отбора, да еще и пища, немного не подходящая для них, поэтому скорее всего останется один-два ежа, так и в природе – выживает сильнейший! И это правда! Но у нас остались три ежа – Грушевидный – назвали так, потому что его тельце немного напоминало грушу, и он был самым маленьким, Гигантище – ленивый и самый большой ежик, и Шустрик – шустрый и очень суетливый еж! (рис. 10).

На пятой неделе – это конец августа – ежи уже довольно быстро начали передвигаться, кормили их молоком из миски и к овощам (овощи и фрукты терли на терке) добавили мясо. И вот, что мы заметили – ежи охотно пили молоко, ели мясо очень быстро и с большим удовольствием, а когда выросли до двухмесячного возраста так грызли куриные крылышки, что шум стоял! И это не удивительно, мы узнали, что у ежа 36 зубов! И все они очень острые! Ведь все-таки он хищник, и легко справляется с мышами и змеями, не говоря уже о насекомых. А овощи ежи не приветствовали! Мы резали им огурцы, яблоки, дыню, арбуз. Яблоки и арбузы они не едят вообще, могли погрызть дыню и огурцы (рис. 11).



Рис. 10. Гигантище



Рис. 11. Лакомство ежей

У нас возник вопрос о яблоках – ведь в любой книге еж с яблоком или грибом на спине. Оказывается, у ежа много кожных вредителей – блох, клещей, других насекомых и избавится от них помогает кислота, которая содержится в яблоках и других яблоках! Поэтому еж очень любит повалять-ся в кучки с яблоками или ягодами иголками вниз – вот откуда образ ежа!!! Наверняка, ни один охотник видел такого ежа! Да и носить на спине ягоды, грибы и фрукты ежам не за чем – они не делают запасы на зиму, в спячке они питаются подкожным жиром, который накапливают летом.

Шла шестая неделя пребывания у нас ежей (конец августа – начало сентября) – ежи были совсем самостоятельными. Площадь их территории значительно увеличилась. Ели они в основном молоко и мясо. Наши некрасивые маленькие ежики превратились совсем в больших привлекательных ежей! Мы построили из кирпичей небольшие домики каждому ежику и посадили их туда, ежи сами там вырыли себе небольшие норки и спали только там! Все-таки в них живет дикий зверь, инстинкты которого время от времени проявляются!

Шел сентябрь – нашим ежам уже было 2 месяца! Шустрик постоянно сбегал с территории. Но далеко не уходил, мы его всегда находили в саду. Мы поняли, что ежи выросли и нам пора прощаться. Было очень грустно, но они у нас и так прожили долгое время, а из научной литературы мы узнали, что ежей нельзя держать при человеке, потому что они становятся ласковыми и из-за этого неосторожными – частично теряют инстинкт самосохранения, а также инстинкт охоты – они привыкают, что у них всегда есть еда. Такие ежи становятся легкой добычей в природе. От этого стало грустно, но поступить иначе мы не могли, когда их нашли совсем беспомощными. Если бы мы не помогли бы тогда – они погибли бы все. И вот 20 сентября мы убрали ограждения у территории нашей «ежиной фермы» и выпустили ежиков. И что интересно! Гигантище и Грушевидный убежали вдвоем в одну сторону, а Шустрик в гордом одиночестве в другую! Теперь ежи стали самостоятельными, но двор не покидали, мы часто их встречали – в саду, на огороде – поставили им миску с водой, что бы они могли попить (лето очень засушливое и ежу в городе трудно найти воды), а когда прибегали к крыльцу – угощали едой по старой дружбе! Через несколько дней пропали Грушевидный и Гигантище – может убежали куда, а может погибли, а вот Шустрик до самых холодов приходил каждый вечер к крыльцу. Он был хитрым ежом! Любил вкуснятину! Мы брали его на руки, обнимались как с ребенком, но понимали, что так делать нельзя! (рис. 12).



Рис. 12. Шустрик

Его нужно было отвадить и отправить в спячку. Ведь при температуре 10 градусов ежи должны впадать в спячку, а если их взять в дом и пригреть – они не уснут, перезимуют зиму, а весной от этого погибнут. Вероятно, от истощения организма, ведь ежи должны спать всю зиму до апреля! Мы проследили, куда убегает Шустрик после наших вечерних встреч – и оказалась, что тропинка у него всегда вела в самую глубь сада, может быть он там обосновался и вырыл себе нору! Так потихоньку мы стали отказывать ежу в теплом доме. Наступил октябрь. Шустрик прибегал уже редко. Последний раз мы видели его 4 октября. На второй неделе октября наступило кратковременное похолодание – температура опустилась до 5 градусов, после этого мы Шустрика не видели. Очень надеемся, что он впал в спячку, и мы увидимся весной!

Я очень рада, что мне удалось поближе познакомиться с этими животными. Но сделала выводы:

Первый – ёж – это не домашнее животное. Во-первых, он является переносчиком многих тяжелых заболеваний, во-вторых, на нем много вредных паразитов, которых он может принести в дом. Но и в-третьих, каждый ёж может оказаться ежихой-мамой, у которой где-то погибают детки!

Второй вывод – ежи очень умные и благодарные животные.

Третий – у них хорошо развито обоняние, они хорошо бегают, плавают и даже прыгают.

Заключение

В результате проделанной работы, цель моего исследования была достигнута: мы вырастили в искусственных условиях потомство ежей.

В ходе моего исследования я пришла к выводам:

1. Потомство ежей, оставшееся без матери в дикой природе, погибло бы полностью.

2. В искусственных условиях близкие к естественному образу жизни ежей выжило из 9 – 3 (30 %). Погибли более ослабленные.

3. В искусственных условиях действуют законы природы о выживании наиболее приспособленных, т.е. сильных и здоровых, как и в дикой природе.

Таким образом, возвращаясь к нашей гипотезе, закон природы имеет место не только в естественной среде обитания, но и в искусственной. Выживает сильнейший!

Эту работу я представила вашему вниманию, что бы все люди задумались о том, что любое животное – живое существо, которое должно жить в своей среде, по привычным правилам. Человек не вправе вмешиваться в жизни таких животных, должен только помогать и оберегать. Поэтому бывая в лесу, на лугу, даже у себя во дворе – помните правила безопасного поведения с огнём. Ведь пожар уничтожает все живое, а ежи в частности являются и большими помощниками – они истребляют мышей и змей! Любите природу!

Эти удивительные, своеобразные и очень полезные животные должны найти в лице человека своего лучшего друга и защитника, а нам они будут дарить много радостных встреч, приобщая к природе. Но ёж – дикий зверь, его дом в лесу!

Список литературы

1. Я познаю мир: дет. энцикл.: Животные / сост. П.Р. Лях ов; под общ. ред. О.Г. Хини. – М.: ТКО «АСТ», 1996.

2. Все о животных больших и маленьких. Необычные способности умных животных. – Ростов на-Дону: ООО ИД «Владис», 2013.

3. Животные: Моя первая энциклопедия / Изд-во «Омега», 2008.

4. Бровкина Е.Т., Сивоглазов В.И. Животные леса. – М.: Изд-во «Эгмонт России» 2002.

5. http://ВикипедиЯ.

6. http://vocrugsveta.ru.

7. http://www.google.com.

8. http://zvercd.com.

9. http://Потому.ру.

10. http://1.ru.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ

Галкина Т.П.

г. Саратов, МОУ «Гимназия №5», 6 «В» класс

Руководитель: Фучеджи О.А., г. Саратов, МОУ «Гимназия №5», учитель химии и биологии

Проблема чистой воды в последние годы стала особенно острой в связи с высоким загрязнением окружающей среды. Саратовская область – одна из наиболее развитых индустриальных и сельскохозяйственных областей в Нижнем Поволжье, и ее экологические проблемы типичны для всего региона. Очень часто человек вмешиваясь в природу, создает для нее трагические последствия. Разрастание экологических проблем подобно цепной реакции, снежной лавине. Источники загрязнения – промышленное или сельскохозяйственное предприятия. Представьте чистое озеро, полное рыбы, водных растений. Но в жизнь этого озера врывается деятельность человека: попадают азотные и фосфорные удобрения, городские сточные воды. Поступление загрязненных вод приводит к отмиранию водных растений, уменьшению количества кислорода. Без кислорода озеро погибает. Источник загрязнения не один, их значительно больше, и пораженными оказываются уже огромные территории. Проблемы, связанные с загрязнением воды общеизвестны. С ростом населения, развитием промышленности и сельского хозяйства увеличивается сброс бытовых и технических отходов, а также смывов с полей ядохимикатов и нефтепродуктов в реки и озера. Ухудшение качества воды приводит к росту заболеваемости населения. В загрязненной сточными сбросами речной воде гибнет жизнь, исчезает рыба и растения, развивается вредная микрофлора, загрязняющая воду и воздух, которые становятся источниками тяжелых заболеваний. Водный кризис угрожает обществу не потому, что на Земле не хватает воды, а потому, что своей деятельностью человек при существующей технологии, при современной организации промышленного производства, вынужден загрязнять и портить огромное количество чистой природной воды [1]. Учитывая актуальность данной проблемы, целью нашей работы являлось выяснение влияния различных типов загрязнения воды на представителей растительного мира.

Для реализации цели исследования решались следующие **задачи:**

1. смоделировать в лабораторных условиях ситуации, возникающие при наиболее известных экологических катастрофах – увеличение солености воды, загрязнение воды нефтью и тяжелыми металлами;

2. выявить влияние загрязнения воды на рост пресноводной травы рдеста пронзённолистного и однолетнего овощного растения огурца;

3. выявить влияние загрязнения воды на прорастание семян однолетнего овощного растения огурца.

1. Обзор литературы

За последние 30 лет человек использовал втрое больше сырья, чем за всю свою предыдущую историю. Пропорционально росло и количество отходов. На одного человека в год сейчас приходится более тонны разнообразных отходов, значительная часть которых, в конце концов, оказывается в гидросфере. На суше сейчас загрязнена почти пятая часть всех поверхностных водоемов и водотоков, резко возросло загрязнение подземных и морских вод. Быстро растет число загрязнителей, для которых часто еще не разработаны способы удаления при подготовке питьевой воды и отдаленные последствия, воздействия которых на организм человека остаются неизвестными. Усложнение, концентрация, масштабность производства и населенных пунктов приводят к возрастанию вероятности «непредвиденных» аварий. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежедневно в мире от употребления загрязненной воды умирает 25 тыс. человек. Перефразируя слова одного из исследователей, можно сказать: «Или человек уменьшит количество загрязнения, или загрязнения уменьшат количество людей» [2]. Одна из крупнейших экологических катастроф на Земле, произошедшей при жизни практически одного поколения – катастрофа Арала. В связи с непродуманной деятельностью людей, (расширение орошаемых площадей, нарушение водного баланса – превышение расхода воды над приходом) начиная с 1961 г. по 1990 г. уровень Аральского моря, снизился на 14,8 м. Одновременно значительно сократился объем воды, а значит, резко возросла соленость (до 30 г/л). Это вызвало массовую гибель обитателей этого водоема, а увеличение пыльных бурь, усиление вы-

носа песка и соли оказало губительное влияние на растительность [3]. Яды, используемые для борьбы с вредителями хлопчатника, накапливаясь, через воду стали попадать в организм человека, вызывая тяжелые заболевания [4]. Всем известны аварии танкеров, везущих нефть. После разгрузки нефтепроливные суда заполняют морской водой, которая образует с нефтепродуктами устойчивую эмульсию. Эту эмульсию затем сливают в море недалеко от порта. Попавшая в море или океан нефть быстро растекается в виде тонкой пленки, препятствующей поступлению свободного кислорода. Часть нефти, оказавшейся в водоеме, дает с водой эмульсию, губительно действующую на живые организмы. При концентрациях, больших 0,05 мг/л, уменьшается количество фитопланктона, погибает молодь. Вредные воздействия особенно губительно для обитателей прибрежной зоны и мелководья [5]. Загрязняет водные экосистемы и речной транспорт. На озере Байкал, например, плавает 400 судов разного размера, они сбрасывают в воду около 8 т. нефтепродуктов в год [4]. По оценкам Межправительственной морской консультативной организации, антропогенный нефтяной «вклад» в Мировой океан составляет от 3 до 8 млн. т ежегодно. Такое расхождение в оценке связано с трудностями учета всего реального сброса, поскольку число его источников очень велико. Способность океана к самоочищению от нефти не превышает 10 млн. т. в год. Следовательно, верхняя оценка антропогенного загрязнения – 8 млн. т. в год – уже близка к критической. Наибольшее загрязнение происходит на оживленных путях в Атлантике между Северной Америкой и Европой. Тур Хейердал во время своего путешествия на папирусной лодке «Ра» отмечал изобилие в воде комочков углеводородов на всем пути от Европы до Америки. В океан в виде промышленных отходов выносится 2,3 млн. т. свинца, 1,6 млн. т. марганца, 6,5 млн. т. фосфора, много ртути, цинка, хрома и ядохимикатов. В океане накопились миллионы пластиковых пакетов, 35 млн. пустых пластмассовых бутылок и 70 млн. стеклянных, разнообразные изделия из пластмассы, 5 млн. старых ботинок. Находки этих предметов в желудках морских животных стали обычным явлением. Загрязнению некуда деваться из этого самого большого хранилища жидкой воды на Земле, в нем оно будет потреблено, захоронено или накоплено. Это конечный пункт. Б. Коммонер писал: «астма угрожает океану», а мертвый океан – это мертвая планета [6]. Загрязнители классифицируются разными способами, они многими путями воздействуют на гидросферу и на живые организмы, в том числе и на человека [7]. Мощным загрязнителем служат бытовые сточные воды. Обычно эти воды, кроме вод коммунального хозяйства, включают и сбросы предприятий пищевой промышленности. Такие сточные воды нагружены органическими веществами, которые в процессе разложения в естественных водоемах потребляют много кислорода и создают его дефицит, что угнетает многие водные организмы. Вместе с экскрементами человека и животных сточные воды выбрасывают в водные объекты возбудителей болезней – бактерии и вирусы. Дополнительно возбудителями болезней загрязняют воду бойни, кожевенные и другие предприятия. В результате загрязненные подобными стоками водоемы не могут использоваться для отдыха, а использование этой воды для питьевого водоснабжения требует глубокой очистки. Бытовые сточные воды, сток с полей, содержащий растворы минеральных удобрений, жидкий сток с территории животноводческих комплексов приносят в водоемы большое количество питательных веществ, которые часто называют биогенными. Они «удобряют» водоемы и вызывают чрезмерное развитие водных организмов, часто сине-зеленых водорослей, что, в конце концов, приводит к резкому понижению содержания кислорода в воде, отмиранию жизни в водоеме. Минералы, неорганические соли и кислоты сбрасываются промышленными и горнодобывающими предприятиями. Они включают соли металлов и их окислы, сами металлы, кислоты, цианистые и другие соединения и могут вызывать явную или скрытую интоксикацию водных организмов и людей. Опасность заключается в том, что есть водные организмы, накапливающие те или иные элементы или соединения в таких концентрациях, что они становятся ядовитыми для других организмов, которые питаются ими. Уже многократно регистрировались случаи токсикации людей при употреблении подобных водных организмов в пищу: чаще всего это были случаи концентрации таких опасных элементов, как ртуть, свинец, кадмий. Воды с сельскохозяйственных полей, бытовые и промышленные стоки могут включать такие искусственные соединения, как моющие средства – детергенты и химические соединения для борьбы с насекомыми, сорняками, грибками – инсектициды, гербициды и фунгициды, имеющие общее название пестициды. Эти вещества опасны для живых организмов и человека, а пестициды могут накапливаться в теле тех или иных из них. Известны случаи, когда детергенты смывали жир с перьев водоплавающих птиц и те тонули в водоемах [8].

2. Материалы и методы

2.1. Объект исследования

Материалом исследования служили пресноводная трава рдест пронзённолистный и однолетнее овощное растение огурец (рис. 1). Огурец и рдест пронзеннолистный удобны тем, что действие стрессов можно изучать одновременно на большом числе растений при небольшой площади рабочего места. Привлекательны также и весьма короткие сроки эксперимента. Семена огурца прорастают на 3-й день, а на вопросы эксперимента можно получить ответ в течение 10 – 15 дней. 3 типа воды, искусственно нами приготовленной: водопроводная вода, в которую добавлялась поваренная соль из расчёта 5 г/л, 10 г/л, 15 г/л; водопроводная вода, в которую добавлялся сульфат меди из расчёта 5 г/л, 10 г/л, 15 г/л; водопроводная вода, в которую добавлялась нефть, которая покрывала поверхность воды плёнкой; контроль – водопроводная вода без добавлений. Все растворы содержались в подписанных колбах. Полив растений осуществлялся через день. На каждый вариант загрязнения было 3 повторности.



Рис. 1. Объект исследования

2.2. Методы исследования

Семена огурца рассаживались по 3 штуки в полиэтиленовые стаканчики, заполненные черноземом (рис. 2). Для полива растений, выросших из семян использовалось

В экспериментах с рдестом пронзённолистным использовались те же типы загрязнения воды, что и в опытах с огурцом. Опыты проводились в комнатных условиях при средней температуре воды 20°С и хорошем освещении.



Рис. 2. Начало эксперимента

3. Результаты исследования

3.1. Характеристика химического состава воды и видового состава растений в на исследуемых участках

С целью выяснения влияния загрязнения воды в природных условиях были выбраны участки, которые позволяют оценить влияние стоков г. Саратова: относительно чистый участок № 1, расположенный выше автодорожного моста, рядом с городским водозабором (рис. 3) и загрязненный участок № 2 – у железнодорожного моста (рис. 4).



Рис. 3. Общий вид растительности на участке № 1



Рис. 4. Общий вид растительности на участке № 2

На схеме, представленной на рис. 5 показано, что участок №2 находится не только ниже стоков городских очистных сооружений, но и в заливе рядом с нефтебазой. Загрязнение водоема может быть опасно как для растений, там произрастающих, так и для ассоциации бактерий с растениями.

Стабильность загрязнения воды на участке № 2 показали результаты наших исследований, которые выявили, что концентрации азота аммонийных соединений, нитратов и хлоридов в воде с участка № 2 превышали аналогичные показатели участка № 1 (табл. 1). Не улучшилось состояние участка акватории и по нефтяному загрязнению.



Рис. 5. Схема расположения исследуемых участков Волгоградского водохранилища

Таблица 1

Характеристика качества воды на участках № 1 и № 2 р. Волги г. Саратова 2018 г.

Исследуемые показатели	Концентрация в пробах с участков водохранилища		Нормы согласно СанПиН 2.1.4.1074–01
	Участок № 1	Участок № 2	
Реакция среды pH	7,4	8,7*	в пределах 6–9
Нитрит-ион, мг/л	0,1	0,082	0,08
Аммоний-ион, мг/л	0,18	0,31*	2,0
Нитрат-ион, мг/л	1,8	4,9*	45,0
Сульфат-ион	37,0	24,8	500
Фосфат-ион	0,186	0,150	0,20
Железо, мг/л	0,4	0,523	0,3
Общая жесткость, ммоль/л	3,0	3,3	7,0
Хлориды, мг/л	25,5	39,1*	35,0
Нефтепродукты, мг/л	0,02	0,05*	0,03

* обозначает достоверность отличия параметра от значений участка № 1.

Поскольку состав, разнообразие растительных сообществ и их распределение в водоемах определяется особенностями экологических условий, нами был проведен анализ разнообразия водных растений прибрежной зоны реки Волги у городов Саратова. Среди погруженных водных растений преобладали различные виды рдестов, элодея канадская, среди полупогружённых – тростник обыкновенный (табл. 2).

Анализ данных табл. 2 показывает, что видовой состав водных растений был более разнообразен на участке № 1, чем на участке № 2, что может быть связано с присутствием загрязняющих веществ в воде.

дьях р. Волги у г. Саратова и в Волгоградском водохранилище в целом. Сбор рдеста провели в июле месяце, когда среднесуточная температура воздуха составляет 25-28°С, а температура воды достигает своей наибольшей величины. Для анализа отбирали растения с хорошо развитыми стеблем и боковыми побегами.

3.2. Влияние загрязнения воды на развитие огурца

С целью выяснения влияния загрязнения воды на огурец в течение 15 дней проводили визуальные наблюдения за растениями. Результаты эксперимента показали (рис. 6),

Таблица 2

Видовой состав высших водных растений р. Волги у г. Саратова на исследуемых участках

Видовой состав высших водных растений	
Участок № 1	Участок № 2
Рдест пронзеннолистный Ряска маленькая Роголистник погруженный Элодея канадская Тростник обыкновенный Рогоз узколистный	Рдест пронзеннолистный Рдест курчавый Элодея канадская (E. canadensis Michx.) Тростник обыкновенный

Выбор растительного объекта для исследования связан с широким распространением рдеста пронзеннолистного на мелководьях

что растения проросли только в контроле. При поливе огурца водой с загрязнителями роста растения не было.



Рис. 6. Полив огурца водой с разными загрязнителями

Кроме вышеописанного эксперимента мы выяснили, какое влияние оказывает вода с различными примесями на процесс прорастания семян огурца. С этой целью, используя все те же варианты загрязнения воды, что и в первом эксперименте, семена по 3 штук замачивали в приготовленных растворах.

Результаты этого эксперимента показали (рис. 7), что семена проросли только в контроле, в остальных растворах рост растений не наблюдался.

в течение 15 сут. проводили визуальные наблюдения за растениями. В качестве загрязнения использовали сырую нефть, поваренную соль и сульфат меди, которые добавляли в количествах от 5 до 15 г/л. Контролем служил рдест в чистой воде. Эксперимент проводили в трех повторностях.

В опытных сосудах при концентрации нефти, поваренной соли и сульфата меди 5 г/л за первые 5 дней растения не утратили тургор и яркость окраски. Через 15 дней наблюдений листья опытных растений начали терять хлорофилл и отмирать (рис. 8).

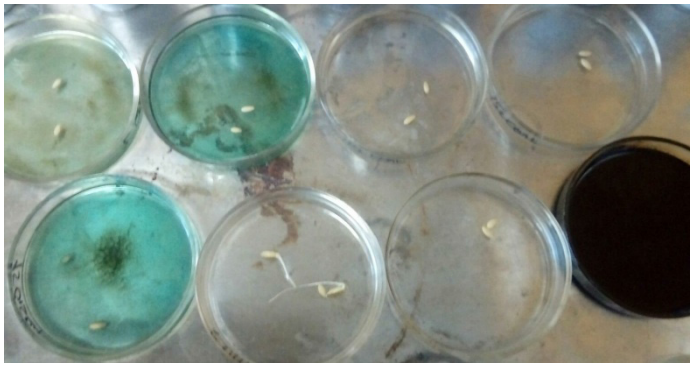


Рис. 7. Ростки семян огурца

3.3. Влияние загрязнения воды на развитие рдеста пронзённолистного

С целью выяснения влияния загрязнения воды на рдест пронзеннолистный

А *Б* *В*



Рис. 8. Рост рдеста на 15-е сутки при воздействии различных видов загрязнения (5 г/л): А – нефть; Б – поваренная соль; В – сульфат меди

При концентрации нефти, поваренной соли и сульфата меди 10 г/л растения чувствовали себя более угнетенно. За 10 суток побеги под нефтяной пленкой стали желтыми, на них была заметна осевшая взвесь, под действием поваренной соли побеги рдеста лизировались, под действием сульфата меди листья рдеста утратили яркость окраски (рис. 9).

Выводы

Присутствующие в городских стоках соединения азота, хлориды и углеводороды приводят к существенным изменениям видового состава погруженных и полупогружённых высших водных растений.

Сырая нефть, поваренная соль и сульфат меди в концентрации 10–15 г/л оказывают

А *Б* *В*



Рис. 9. Рост рдеста на 10-е сутки при воздействии различных видов загрязнения (10 г/л): А – сульфат меди; Б – поваренная соль; В – нефть

При концентрации нефти, поваренной соли и сульфата меди 15 г/л растения чувствовали себя более угнетенно на 7 сутки (рис. 10)

воздействие, на рдест, приводя к хлорозу и лизису тканей.

Присутствующие в воде загрязнения оказывают существенное влияние

А *Б*



Рис. 10. Рост рдеста на 7-е сутки при воздействии различных видов загрязнения (15 г/л): А – контроль, Б – опыт

на морфологию однолетнего растения огурца.

Различные виды загрязнения воды угнетают прорастание семян растений.

Заключение

Настоящая работа показывает влияние различных типов антропогенного загрязнения воды на представителей растительного мира. В лабораторных экспериментах была сделана попытка, смоделировать ситуации, возникающие в водоемах при общественных экологических катастрофах. Это – повышение солёности воды, загрязнение воды нефтью, бытовыми сточными водами. Результаты работы убедительно показывают резко выраженное, отрицательное влияние перечисленных факторов на живую природу.

В отличие от наземных растений, у которых, в большинстве случаев, первичным местом контакта с загрязняющими веществами является корень, водные растения подвергаются воздействию токсикантов целиком. Поэтому незначительное увеличение концентрации загрязняющих веществ в воде уже губительно сказывается на их росте.

Сделанные нами выводы подтверждают слова одного из исследователей: «Или человек уменьшит количество загрязнения, или загрязнения уменьшит количество людей».

Список литературы

1. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания: Загрязнение воды и воздуха. – М.: Мир, Т. 2, 1995.

2. Лосев К.С. Вода. – Л.: Гидрометеоиздат, 1999.

3. https://lifeglobe.net/blogs/details?id=484.

4. Ратанова М.П., Сиротин В.И. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. – М.: Мнемозина, 1998.

5. Петрянов И.В. Самое необыкновенное вещество в мире. – М.: Раритет, 1998.

6. Жизнь в окружающей среде / Под. ред. Г.А Ягодина. – М.: Галактика, 1999.

7. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. – М.: АГАР, 2002.

8. Миркин Б.М., Наумова А.Г. Экология России. – М.: Устойчивый мир, 1999.

ЖИЗНЬ МУРАВЬИНОЙ СЕМЬИ: ЗАГЛЯНЕМ ВНУТРЬ

Караваев А.А.

г. Пермь, Лицей № 10, 3 «В» класс

Руководитель: Белева А.Ю., г. Пермь, Лицей № 10, учитель начальных классов

В прошлом году я делал исследовательскую работу на тему «Жители муравейника». Я наблюдал за рыжими лесными муравьями (Formika rufa) в хвойном лесу. Выполняя эту работу, я столкнулся с проблемой: невозможности заглянуть в муравейник, не разрушив его. А мне очень хотелось узнать, как живут муравьи внутри муравейника, увидеть царицу и ее свиту, понаблюдать, как происходит развитие муравьев и посмотреть, чем муравьи заняты в своем подземном доме.

Читая книги, я нашел решение этой проблемы: искусственный муравейник дома. Самый простой искусственный муравейник – формикарий, описанный В. Гребенниковым, состоит из трехлитровой стеклянной банки, п-образной стеклянной трубки и двух картонных дисков, подвешенных на веревочку. У известного энтомолога, П.И. Мариковского тоже жили дома муравьи. Он так любил своих необычных домашних питомцев, что даже разрешал им прогуливаться по своей квартире. Конечно, мои родители не были в восторге от идеи поселить муравьев у нас дома. Особенно маму и папу пугала мысль, что муравьи могут сбежать и будут гулять по всей квартире.

Заглянув в интернет, к моему удивлению, я узнал, что очень многие люди увлекаются наблюдениями за муравьями в домашних условиях и существует огромное количество различных формикариев, в которых исключается вероятность побега муравьев. Были взвешены все за и против, и мои родители согласились на необычных домашних питомцев.

Поселить дома рыжих лесных муравьев практически невозможно. По словам многих авторов, этот вид муравьев требует особых условий и даже в лабораториях не всегда удается содержать колонию в искусственном формикарии, к тому же этот вид очень свободолюбив и постоянно находит лазейки, чтобы убежать на волю. Но и эти доводы не самые главные, еще прошлым летом я на себе испытал, как больно кусаются рыжие лесные муравьи! Так какой же вид муравьев выбрать для своих наблюдений?

Всем известно, что существует огромное количество различных видов муравьев. На первый взгляд все муравьи одинаковые! Как же мирмекологи отличают муравьев, относящихся к разным видам? Все ли муравьи так же полезны, как рыжие лесные муравьи? Интересно, одинаково ли ведут себя муравьи разных видов?

Для своих наблюдений я выбрал всем известных садовых муравьев (Lazius Niger). Этот вид муравьев самым интереснейшим образом описан в книге «Тайны мира насекомых». К сожалению, литературы по данной теме очень мало. Все книги Мариковского, Гребенникова и др. авторов имеются в библиотеках нашего города только в заказниках. Поэтому я читал книги в электронном виде и пользовался интернет источниками.

Цель: Наблюдение за жизнью муравьев Lasius Niger.

Задачи:

1. Изучить литературу и интернет источники по данной теме.
2. Узнать, где живут садовые муравьи в природе.
3. Поймать царицу муравьев Lazius Niger во время лета и понаблюдать за развитием муравьев.
4. Провести эксперименты и посмотреть, как ведут себя муравьи Lasius Niger в различных ситуациях.

Предмет исследования. Искусственные формикарии для муравьев и естественная среда обитания садового муравья.

Объект исследования: муравей садовый – Lasius Niger

Гипотеза: в гнезде муравьев можно увидеть матку, расплод и рабочих муравьев

Методы исследования: наблюдение, эксперимент, измерение, подсчет фотографирование, видеосъемка.

Используемые материалы для изготовления формикария: пластиковый контейнер, пробирки, шприцы, вата, губка от швабры.

Внешнее строение муравья

В ходе изучения внешнего строение муравьев мне стало ясно, почему муравьи разных видов на первый взгляд одинаковы. Все муравьи имеют одинаковое общее внешнее строение. Из книг я узнал, что тело всех муравьев состоит из трех частей: голова, грудь и брюшко.

Голова муравья имеет сложное строение. На ней располагаются: усики, глаза и рот. Усиков у муравья два, и они называ-

ются антеннами. К моему удивлению я узнал, что у муравья пять глаз: пара сложных фасеточных глаз и три простых глазка. Ротовой аппарат муравья грызущего типа. Рот муравья окружен челюстями – жвалами, в некоторых источниках их еще называют мандибулами.

Грудь состоит из трех частей: передняя средняя и задняя. К каждой части груди прикрепляется пара ног. Все муравьи имеют шесть ног. На конце каждой ноги имеются коготки.

На брюшке располагается жало, также у некоторых видов на брюшке могут быть выросты.

Муравьи имеют сложное внешнее строение. Для детального рассмотрения муравьев, мирмекологи используют специальные бинокуляры и микроскопы.

Эти знакомые незнакомцы – Садовые муравьи

Муравей садовый: Lazius Niger

Раньше я и не замечал, что эти маленькие труженики все время мельтешат у нас под ногами. Оказалось, что муравьев этого вида можно встретить практически везде! Их муравейники мне удалось найти в городе на тротуаре и на газоне, в лесу на лугу и даже на огородной грядке (см. Приложение 4). Именно от того, что эти муравьи часто являются не прошеными гостями садовых участков, их называют садовыми. Моя бабушка, например, ведет с ними неравный бой у нас на даче. Она утверждает, что они вредители сада и огорода. Так это или нет, мне предстоит разобраться.

Да, конечно, эти муравьи питаются падью – сладким выделением тли, разносят своих «коровок» на молодые сочные растения. Но и лесные муравьи тоже дружат с тлей! Так почему же одни санитары леса и их надо охранять, а другие вредители и с ними ведется борьба!

Разбираясь в этом вопросе, я ознакомился с мнением многих авторов книг и интернет источников. И вот что мне удалось узнать о садовых муравьях.

Садовые муравьи распространены от Португалии и Англии через всю Европу до центральной части Сибири и Монголии. Эти муравьи очень неприхотливы, легко приспосабливаются к изменяющимся условиям жизни.

Свое название Niger, они получили из-за окраски тела. Они действительно черные. В сравнении с рыжими лесными муравьями они имеют небольшие размеры. Рабочие муравьи имеют длину 3–5 мм. Матка 7–10мм. Колония садовых муравьев состоит из рабочих муравьев и царицы. Царица у этого вида муравьев одна.

В своей жизни муравей проходит несколько стадий: яйцо, личинка, кокон. Из кокона появляется новый муравей.

Питаются садовые муравьи той же пищей, что и лесные муравьи: личинки, гусеницы, насекомые, сладкая падь тли, соки фруктов и ягод.

Садовые муравьи – хорошие «фермеры». Они усердно пасут своих «коровок» – тлю на сочных молодых растениях. Я узнал, что садовые муравьи строят для тли укрытия. Их не сразу и заметишь! С виду просто комочек земли, приставший к стеблю растения, но если его сковырнуть, то можно увидеть, что внутри них скрываются пастухи со своим стадом. К сожалению, мне пока не удалось их увидеть.

В нашей местности довольно холодные зимы. В это неблагоприятное для муравьев время они впадают в спячку. На зимовку они уходят в более глубокие этажи своего муравейника.

Эти маленькие непоседы действительно могут приносить вред садовым участкам:

• распространяют тлю и дают ей приют в своем муравейнике зимой

• питаясь сладким нектаром, нарушают бутоны цветов

• лакомятся сладкими ягодами

• мешают прополке.

Но, помимо вреда эти муравьи приносят пользу:

• способствуют рыхлению почвы, наполняют ее кислородом и полезными веществами;

• уничтожают вредных личинок и гусениц;

• являются мусорщиками – важным звеном круговорота веществ в природе.

Получается, что эти муравьи виноваты лишь тем, что выбрали для своего дома тот же участок, что и мы для своей дачи. И если на нашем дачном участке поселятся рыжие лесные муравьи, с ними тоже надо будет вести борьбу.

Лет – рождение новой семьи

Определившись с выбором вида муравьев для наблюдений, пере до мной встал вопрос: где взять муравьиную семью для моих наблюдений?

Вариант, описанный в книге «Насекомые», мне не подходил. Автор книги предлагает просто выкопать часть муравейника и поместить их в искусственный формикарий. Мне не хотелось вторгаться в муравьиную семью. Такое переселение может повредить муравьев, их расплод и саму царицу. А возможно вообще приведет к гибели всей

семьи. К тому же, мне очень хотелось своими глазами увидеть, как происходит развитие новой семьи.

Оставалось только одно: поймать царицу вовремя лета. Но, наблюдая за муравьями прошлым летом, я сколько не старался, не смог увидеть крылатых муравьев. Хотя многими авторами описывается этот этап жизни муравьиной семьи.

Это событие происходит, обычно, один раз в году. Семья готовится к нему заранее: в муравейнике появляются крылатые самцы и самки. Именно эти крылатые самки и должны дать начало новым семьям, став царицами. Но в их родном муравейнике уже есть царица! Поэтому, для того чтобы начать новую самостоятельную жизнь, им предстоит улететь. Крылатые муравьи, самцы и самки, взлетают! Участь самцов печальна. Они нужны лишь для того, чтобы обеспечить будущую царицу способностью откладывать оплодотворенные яйца. Сразу после лета самцы погибают. Чаще всего они становятся пищей для птиц.

Из интернет-источников я узнал, что лет муравьев происходит у каждого вида по расписанию.

Муравьи Lazius Niger летят обычно в конце

Июня, в начале августа.

За несколько дней перед летом в муравейнике можно увидеть крылатых муравьев. Это первый признак того, что приближается лет.

Лет муравьев Lazius Niger происходит после дождя, во второй половине дня и продолжается до захода солнца.

Практическая часть

Мои наблюдения

1. Рассмотрел общее внешнее строение муравьев

Основные части тела муравья хорошо видны невооруженным глазом. Также можно рассмотреть шесть ног и антенны. (см. Приложение 1) Не все особенности строения видны невооруженным взглядом. Челюсти и фасеточные глаза мне удалось разглядеть только с помощью usb микроскопа.

2. Мои наблюдения за муравьями Lazius Niger в природе:

• Нашел муравейники Lazius Niger в природе. (см. Приложение 2) Наблюдал за тем, какую пищу муравьи Lazius Niger несут в свой дом: личинки насекомых, остатки пищи человека. Наблюдал за тем, как муравьи «доят» тлю.

• Наблюдал лет муравьев. (Приложение 3).

Дата, время, место событий	Что наблюдал
г. Пермь 12.08.2018г. Лет был замечен в 14:20	Большое скопление муравьев возле муравейника. Активное, беспорядочное движение муравьев. В муравейнике можно было разглядеть сначала только самцов. Затем появились самки. Сам полет был не- долгим. Все происходило прямо вблизи муравейника. Потом наблюдал маток с одним крылом и совсем бескрылых. Бескрылых маток можно было встретить и на следующий день после лета.
г. Александровск 16.08.2018г. Лет замечен в 16:45	

3. Мои наблюдения за муравьями Lazius Niger в искусственном формикарии

• Наблюдения за пойманной маткой муравьев и расплодом.

Мной было поймано 5 самок. Одна из самок была с необычной формой брюшка, она вскоре погибла (см. Приложение 4)

Самки были рассажены по отдельным пробиркам (см. Приложение 4)

Для наблюдений была выбрана одна самка, отложившая яйца.

• Наблюдения за развитием муравьиной семьи (см. Приложение 5).

Дата	События
12.08.2018 г.	Поймана во время лета в г. Перми
15.08.2018 г.	Отложила первую кладку яиц
Трудно определить дату	Личинки
10.09.2018 г.	Появился первый кокон
04.10.2018 г.	Появился первый рабочий муравей

• Наблюдения за колонией муравьев. Lazius Niger в искусственном формикарии (см. Приложение 6)

Для наблюдений за более зрелой колонией мной была приобретена семья Садовых муравьев (лет 2017 г.) в специализированном магазине.

Начало наблюдений: 23 июня 2018г.

Численность муравьев за период июнь – ноябрь увеличилась примерно с 30 до 70 рабочих муравьев.

Наблюдая за развитием муравьев выяснено, что именно личинка оплетает себя нитью и делает кокон. (см. Приложение 6). Иногда коконы не образуются, тогда личинка превращается в куколку (см. Приложение 6).

Садовые муравьи отличные охотники. Все действия происходят слажено. Если воз-

ле гнезда появляется вкусненькое, фуражир сразу передает информацию остальным муравьям. Он потирает свои усики передними ногами. Был замечен один главный фуражир (у него была повреждена нога). Именно он регулярно производил обход территории вокруг гнезда. Пока семья небольшая и из гнезда не выходили больше 5 муравьев. С увеличением численности семьи фуражиров становится больше.

Интересно наблюдать, как эти муравьи пьют сахарный сироп. Светлые полоски на брюшках расширяются, наполняясь сиропом. Этот сироп они несут в гнездо и кормят остальных муравьев и матку. Кроме сахарного сиропа, муравьи получали и белковый корм: мушки дрозофилы, тараканы, личинки жука знахаря.

При стрессе (если часто тревожить или при колебаниях формикария) муравьи рассаживаются вокруг яиц и коконов. Охрана 3–5 муравьев располагается у входа в гнездо. Главный фуражир обычно находится ближе всех к выходу.

В настоящее время эта муравьиная колония проходит зимовку в холодильнике. Муравьи во время зимовки мало подвижны. Они ничего не едят в этот период.

Мои эксперименты

Проведенные мной эксперименты я оформил в виде таблицы.

Эксперименты

Название эксперимента	Что делал	Что наблюдал
Рождение новой семьи	В пробирку с влажной губкой была поймана во время лета бескрылая самка	Этапы развития муравья
Землетрясение	Колебания формикария	Наблюдается паника Часть муравьев выходят из гнезда. Матка лапками держится за губку
Яркий свет	Направлял лампу на гнездо	Муравьи активно шевелят антеннами. Начинают передвигать расплод, пытаясь укрыть его от света. Матка начинает активно передвигаться по гнезду
Изменение температуры	Формикарий был поставлен у открытого окна Формикарий был поставлен возле батареи	понижение температуры: муравьи собрались вокруг яиц. Движения вялые. Повышение температуры: волнение в гнезде. Муравьи начали переносить яйца.
Незваный гость	В формикарий была посажена муха дрозофила, жук знахарь, личинка жука, таракан	Муха и личинка были съедены. Жука и таракана муравьи испугались, спрятались в гнездо.

Эксперимент «Переезд» (см. Приложение 7)

Численность муравьев	Причина	Что делал	Что наблюдал
Матка+ 1 муравей	потоп	Присоединил пробирку с влажной губкой	Рабочий вместе с маткой перетаскивали расплод от воды. Матка отправилась на поиски нового гнезда. Матка сама перенесла яйца, личинки и коконы. Время переселения 3 ч.
Матка+ 50 муравьев	Недостаток влаги	Муравьям было предложено две пробирки: 1–пустая 2–с влажной губкой	Фуражиры обследовали обе пробирки. Сообщили информацию в гнездо. Рабочие перенесли расплод. Матка покинула старое гнездо почти последней. Время переселения 7 мин.

Выводы и сложности в работе

Выводы:

1. Внутри гнезда жизнь муравьев строго организована и

подчинена одному: сохранить потомство и защитить королеву.

2. В семье муравьев наблюдается забота друг о друге.

3. Муравьи имеют сложный язык передачи информации.

4. Муравьи всегда готовы встать на защиту своего дома.

5. Развитие муравьев – очень долгий процесс.

6. На первых этапах развития колонии муравьев матка всю работу делает сама, а, когда семья становится большая, всю работу выполняют рабочие муравьи.

7. При наводнении (или недостатке влаги) муравьи переселяются в более комфортные условия.

8. Муравьи – очень интересные домашние питомцы.

9. Наблюдать за муравьями в условиях формикария удобней, чем вести наблюдения в природе.

Сложности в работе

1. Выявлены недостатки формикария:

• невозможно увидеть, как муравьи строят дом;

• сложно поддерживать комфортные условия для муравьев;

• возможны побеги муравьев.

2. Очень мало литературы по данной теме.

3. Нет специальной краски, чтобы метить муравьев.

4. Не все эксперименты проведены, так как семья еще не большая.

5. Для более детального рассмотрения муравьев нужен другой микроскоп.

Список литературы

1. Гребенников В.С. Тайны мира насекомых / В.С. Гребенников. – Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 1990. – 272 с.

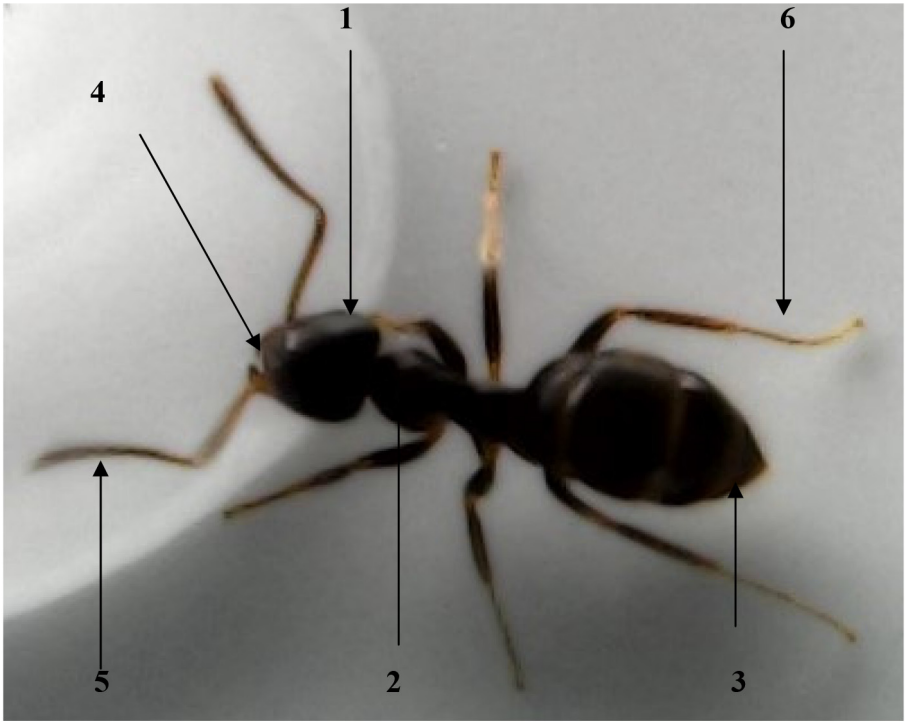
2. Макгевин Д. Юному знатоку природы. Насекомые. Школьный путеводитель / Д. Макгевин. – СПб.: Тимошка, 1997. – 80 с.

3. Морис, Тинг Муравьи. Кузнечики. Пауки / Т. Морис; пер. с англ. О. Чибисовой. – М.: Махаон, 2008. – 95 с.

4. Клуб любителей муравьев. – Режим доступа: http://www.antclub.org/lib.

Приложение 1

Внешнее строение Садового муравья



1. Голова
2. Грудь
3. Брюшко
4. Жвалы
5. Антенны
6. Конечности

Приложение 2

Муравейники Садового муравья



Под асфальтом



У основания здания (г. Пермь)



На лугу



На даче (Александровский район Пермского края)

Приложение 3

Лет Садовых муравьев (16.08.2018г.)



Крылатые самцы



Крылатая самка



Самка отгрызает крылья



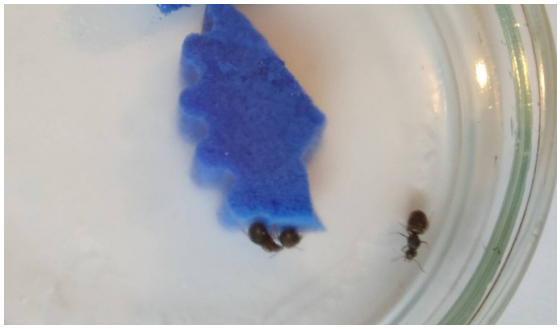
Бескрылая самка

Приложение 4

Пойманные во время лёта матки



Матка с необычной формой брюшка



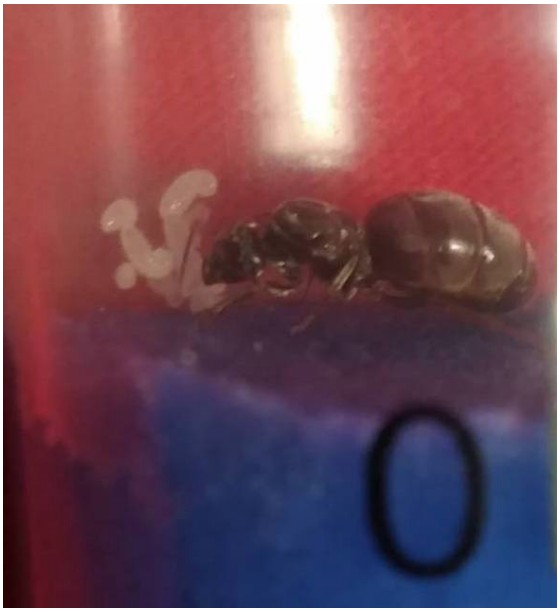
Матки в чашке Петри

Приложение 5

Этапы развития муравья



Через 2 дня после лёта (Появилась первая кладка яиц)



Через 2 недели (Были замечены личинки)



Через 13 дней (Появился кокон)



Через 24 дня (Появился первый муравей)

Приложение 6

Наблюдения за семьей Садовых муравьев



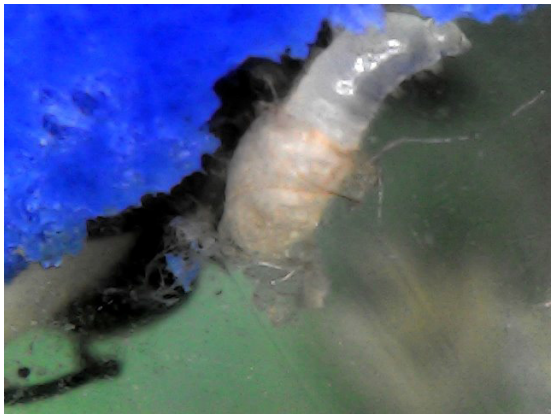
Муравей – фуражир делится сахарным сиропом



Муравьи – няньки ухаживают за расплодом

Приложение 6

Наблюдения за семьей Садовых муравьев. Развитие муравья



Личинка начинает делать кокон



Готовый кокон



Куколки Садовых муравьев

Приложение 7

Эксперимент «Переезд» (поведение матки)



1. Матка развернулась обратно к старому дому



2. Рабочие муравьи преградили ей путь



3. Рабочие муравьи сопровождают матку во время всего пути



4. Муравей затаскивает матку в новый дом, схватив ее за усы

КРАСНОКНИЖНЫЕ НАСЕКОМЫЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Котлевский Д.О.

ЗАТО Северск, МБОУ «Северская гимназия», 4 «А» класс

Руководитель: Котлевская Т.А., ЗАТО Северск, отдел развития образования, мониторинга и защиты прав детей Управления образования Администрации ЗАТО Северск, консультант

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/7/23/40122.

Изучением насекомых я занимаюсь уже давно. Я собрал большую коллекцию насекомых в акриле, прочитал много книг и журналов о насекомых, всегда просматриваю передачи о насекомых. Я очень люблю наблюдать за насекомыми и собирать их. Собираю я только погибших насекомых, чтобы не причинять вред природе.

Однажды я нашел красивую бабочку желтого цвета. Такую бабочку я раньше никогда не видел. Я начал изучать, что это за бабочка, и выяснил, что это краснокнижная бабочка «Желтушка торфяниковая». Меня заинтересовало, какие ещё насекомые занесены в Красную книгу Томской области – так и возникла идея моей научно-исследовательской работы.

Актуальность моей работы в том, что на данный момент люди активно развивают высокие технологии, но забывают про окружающий их мир. А если нарушить экосистему, человечество может исчезнуть.

На уроках окружающего мира мы изучаем природу в целом, поэтому изучение не всех насекомых, а только тех, которые внесены в Красную книгу Томской области является для меня и моих сверстников новым, в этом и заключается новизна моей работы.

Практическая значимость заключается в том, что в результате изученного материала мы сможем сберечь краснокнижных насекомых, тем самым улучшив экологическую обстановку нашего родного края.

Цель моей работы: изучить краснокнижных насекомых Томской области и приобщить одноклассников к данной теме.

Задачи:

1. Изучить информацию о насекомых, включённых в Красную книгу Томской области, а также более подробно изучить информацию о насекомых в целом.

2. Поделиться полученными знаниями с одноклассниками, приобщить их к данной теме.

3. Провести исследование и оформить собственную коллекцию насекомых.

Для достижения поставленных цели и задач я для себя определил следующие этапы реализации (план действий):

- изучить книги, журналы, телевизионные передачи, информацию в сети Интернет о насекомых, а также о насекомых Томской области и о насекомых, включённых в Красную книгу Томской области;
- посетить Зоологический музей Томского государственного университета;
- посетить выставку в музее г.Северска «Удивительный мир пауков»;
- подготовить первый продукт – буклет о краснокнижных насекомых Томской области;
- выступить с докладом о насекомых на уроке окружающего мира;
- провести на классном часу интерактивную игру (викторину) о насекомых для одноклассников;
- изучить способы хранения насекомых;
- провести исследование;
- подготовить второй продукт – собственную коллекцию насекомых;
- сделать выводы о проделанной работе.

Основная часть

1. Изучение информации о насекомых, включённых в Красную книгу Томской области, а также более подробное изучение информации о насекомых в целом

Информацию для своей работы я собирал не только из общеизвестных источников (книг, журналов, телевизионных передач, сети Интернет). А ещё из увлекательных бесед с учёным энтомологом, профессорами и аспирантами кафедры биологии Томского государственного университета, заводчиком членистоногих. Для этого я посетил Зоологический музей Томского государственного университета и выставку в музее г.Северска «Удивительный мир пауков».





И вот что я узнал. Сегментированные животные с плотным хитиновым покровом, выполняющим функцию наружного скелета, с членистыми конечностями – самая многочисленная по числу видов группа животных – объединяет 2/3 всех типов живых организмов на Земле [9].

К типу членистоногие относятся следующие классы: ракообразные, паукообразные, сороконожки, многоножки, насекомые. К классу насекомые относятся такие отряды, как: жуки, бабочки, стрекозы, перепончатокрылые, двукрылые, прямокрылые и другие.

При изучении данной информации мне удалось развеять главный миф – что пауки это насекомые. На самом деле пауки – это членистоногие, относящиеся к классу паукообразные.

Тело насекомых состоит из трёх отделов – головы, груди и брюшка.

При таком строении все тело насекомого, а также его конечности кажутся покрытыми насечками. Отсюда происходит название: насекомые, или «насеченные».

Насекомые – это живой организм, отличительная черта которого шесть ходильных ног. Насекомые бывают разного размера, обладают разнообразной окраской, у них различный характер питания.

Насекомые – это самый многочисленный класс, включающий более 1 млн. видов. Более 80 процентов всех живых существ на земле составляют насекомые. [10] Они живут везде, даже в Антарктиде, на безжизненных скалах, высоко в горах и глубоко в океанах [2].

Энтомология – наука, изучающая насекомых. Учёных, которые изучают насекомых, называют энтомологами.

В Томской области обитают свыше тысячи видов, относящихся к десяткам отрядов этого гигантского по биоразнообразию класса. Среди животных, обитателей леса и луга, подавляющее большинство составляют насекомые. Они чрезвычайно разнообразны как по видовому составу, так и по внешнему облику и характеру питания. Среди насекомых немалую долю составляют фитофаги – потребители живых растений, многочисленны также хищники, потребители растительного опада и грибов, а также опылители растений. [1, с. 4]

Обычных для нашего региона насекомых, встречающихся ежедневно преимущественно в садах, огородах, приусадебных участках, а также в лесных и луговых экосистемах 90 видов. [1, с. 4]

В Красную книгу Томской области занесены насекомые большая часть которых подходит под это описание:

– виды (подвиды), численность которых еще относительно высока, но сокращается катастрофически быстро, что в недалеком будущем может поставить их под угрозу исчезновения;

– редкие виды (подвиды), которым в настоящее время еще не грозит исчезновение, но встречаются они в таком небольшом количестве или на таких ограниченных территориях, что могут исчезнуть при неблагоприятном изменении среды обитания под воздействием природных или антропогенных факторов.

Насекомых в Красной книге Томской области 26 [4, с.14–15], это:



11 видов бабочек



6 жуков



2 стрекозы; *1 цикада и* *1 верблюдка*



1 пчела *и 4 вида шмелей*

Большая часть краснокнижных насекомых обитает в нашей местности (ЗАТО Северск, г.Томск и прилегающие к ним окрестности), поэтому мы, прежде всего, в ответственности за их сохранение.



– ОСНОВНЫЕ МЕСТА ОБИТАНИЯ КРАСНОКНИЖНЫХ НАСЕКОМЫХ

2. Информирование одноклассников и приобщение их к данной теме

Чтобы поделиться полученными знаниями с одноклассниками на уроке окружающего мира я выступил с докладом «Насекомые и их знакомые».

Я рассказал ребятам обо всех членистоногих (ракообразные, паукообразные, насекомые, сороконожки, многоножки), о насекомых рекордсменах, и конечно же о насекомых занесенных в Красную книгу Томской области.

А на классном часу я провел увлекательную интерактивную игру (викторину) «Насекомые и их знакомые», в которую я включил вопросы по 5 категориям: пауки, скорпионы, многоножки, жуки, бабочки. В каждой категории вопросы были поделены по степени сложности от 10 до 50 баллов.





По итогам интерактивной игры (викторины) я раздал ребятам разработанный мной буклет «Насекомые Красной книги Томской области».



Этот буклет я разработал с целью заинтересовать одноклассников краснокнижными насекомыми Томской области.

Данный буклет стал первым продуктом моей работы.

А разработал я его на основе Красной книги Томской области.

В буклет я включил подробное описание категорий статуса редкости (условные обозначения в Красной книге Томской области), изображения с названиями насекомых, а также описание лимитирующих факторов (факторов влияющих на численность) и мер охраны каждого насекомого.

Мой буклет настолько понравился одноклассникам, что они попросили у меня ещё его электронную версию. Более подробно буклет представлен в приложении 1 к моей научно-исследовательской работе.

3. Проведение исследования

Как я уже писал ранее, по счастливой случайности в моей коллекции оказалась краснокнижная бабочка «Желтушка торфяниковая». И чтобы было удобно её хранить и изучать, мне очень захотелось красиво оформить свою собственную коллекцию.

Поэтому целью моего исследования стало определение наилучшего способа хранения насекомых.

Я для себя определил следующие задачи исследования (основные этапы исследования):

- собрать информацию об имеющихся способах хранения насекомых;
- провести эксперимент;
- наблюдение за экспериментальными образцами;
- анализ полученных результатов;
- формирование вывода по результатам исследования.











1) Сбор информации об имеющихся способах хранения насекомых.

В музеях и профессиональных коллекциях насекомых насаживают на иглу и хранят их под стеклом. Но мне показалось это не очень гуманным, да и само насекомое нельзя разглядеть со всех сторон. Многие наклеивают насекомых на основу и вставляют их в раму (в целях украшения дома), но при таком способе хранения отсутствует возможность разглядеть брюшко насекомого. А еще на производстве насекомых заливают в акрил. Получаются удобные для хранения бруски, и насекомое можно разглядеть со всех сторон. Такая покупная коллекция у меня уже есть. Но только акрил в магазинах не продают.

Поэтому передо мной встала проблема исследования: чем лучше всего залить насекомых, чтобы хранить и исследовать их.

Так как мы недавно дома делали ремонт, я выдвинул гипотезу – что насекомых лучше всего заливать эпоксидным клеем.

Объектом моего исследования стали характеристики клея.

А предметом исследования – клей.

Методы исследования: эксперимент, наблюдение, анализ полученных результатов.

Практическая значимость – я думаю, результаты данного исследования будут полезны не только мне при оформлении своей коллекции насекомых, но и всем ребятам, желающим сделать свои различные коллекции (растений, цветов, ракушек и т.д.).

2) Проведение эксперимента.

Свой эксперимент я проводил в несколько этапов:

• На 1 этапе (подготовительном) мы с мамой купили в магазине 10 видов различного прозрачного клея: каучук, жидкие гвозди, эпоксидный, акрил, кристалл, гель момент, мастер клей, титан, герметик, клеевой пистолет.

Я подготовил: 10 одинаковых по форме и размеру сухих мух, основу для расположения образцов клея, шаблон с нарисованными одинаковыми кругами (чтобы размеры налитого клея были одинаковые).

• 2 этап – на подготовленную основу я налил образцы 10 видов заготовленного клея. Чтобы соблюдать условия эксперимента, образцы я наливал по шаблону с нарисованными одинаковыми кругами. Таким образом, размеры налитого клея получились одинаковые.

• На 3 этапе – на высохшие круги клея я разложил сухих мух, затем залил их еще одним слоем клея и оставил их сохнуть при комнатной температуре. Таким образом, у меня получились одинаковые образцы различных видов клея для исследования.

3) Наблюдение за экспериментальными образцами.

Я наблюдал за тем, как клей засыхает, становится прозрачнее, как появляются пузырьки воздуха.

4) Анализ полученных результатов.

Когда все образцы высохли, я оценил образцы 10 видов клея по следующим характеристикам (параметрам): время полного высыхания; прозрачность; наличие пузырьков воздуха; растекаемость; прочность; стоимость 10 грамм клея.

Полученные результаты я записал в таблицу, а затем перевел их в баллы.

В баллы я переводил по следующей разработанной мной шкале:

• время полного высыхания: от 1 минуты до 1 часа – 3 балла; от 2 часов до 10 часов – 2 балла; от 11 часов до 72 часов – 3 балла;

• прозрачность: высокая – 3 балла; средняя – 2 балла; низкая – 1 балл;

• наличие пузырьков воздуха: нет– 3балла; мало – 2 балла; много – 1 балл;



• растекаемость: высокая – 3 балла; средняя – 2 балла; низкая – 1 балл;

• прочность: высокая – 3 балла; средняя – 2 балла; низкая – 1 балл;

• стоимость 10 грамм клея: от 1 до 10 рублей – 3 балла; от 11 до 20 рублей – 2 балла; от 21 до 30 рублей – 1 балл.

После этого я сложил баллы по каждому виду клея по всем параметрам. При соблюдении одинаковых условий, получились следующие результаты: каучук – 9 баллов, жидкие гвозди – 10 баллов, эпоксидный – 17 баллов, акрил – 11 баллов, кристалл – 13 баллов, гель момент – 13 баллов, мастер клей – 12 баллов, титан – 12 баллов, герметик – 13 баллов, клеевой пистолет – 15 баллов.

После этого я распределил виды клея по местам: I место – эпоксидный клей; II место – клеевой пистолет; III место – кристалл, гель момент, герметик; IV место – мастер клей, титан; V место – акрил; VI место – жидкие гвозди; VII место – каучук.

Более подробно результаты исследования представлены в таблице (приложение 2 к научно-исследовательской работе).

5) Формирование вывода по результатам исследования.

Вывод: выдвинутая мной гипотеза подтвердилась, насекомых лучше всего заливать в эпоксидный клей, так как при проведении эксперимента он занял I место.

Я достиг цели своего исследования: определил, что наилучший способ хранения насекомых – заливать их в эпоксидный клей.

При проведении исследования я научился: выдвигать гипотезу, планировать эксперимент и реализовывать его.

Проведенное исследование помогло мне перейти к следующей задаче моего проекта, а именно к оформлению собственной коллекции насекомых.

4. Оформление собственной коллекции насекомых

Различных насекомых я собираю уже давно. И так как я против того, чтобы губить природу, я собираю только погибших насекомых. Изучая информацию про насекомых, я узнал, что краснокнижных нельзя ловить, их нужно беречь и охранять!

И так как у меня оказалась краснокнижная бабочка «Желтушка торфяниковая», которую я собираюсь изучать дальше, а для этого мне нужно её хранить так, чтобы не сломать, мне захотелось красиво оформить свою собственную коллекцию насекомых.

Собственная коллекция насекомых является вторым продуктом моего проекта. Цель создания продукта – хранение для дальнейшего изучения своих собственных экспонатов насекомых.

Оформлял я коллекцию в 5 этапов:

На 1 этапе (подготовительном) мы с мамой закупили эпоксидный клей. Причём для краснокнижной бабочки мы купили прозрачный эпоксидный клей, чтобы можно было рассматривать её досконально, даже под микроскопом. А для остальной коллекции насекомых мы купили строительный эпоксидный клей, чтобы было ощущение, что они застыли в янтаре.





Далее «на водяной бане» (над банкой с горячей водой) я распарил жука и мотылька, а затем расправил им крылышки. Данному способу меня научил учёный энтомолог Томского государственного университета.

После этого я разложил всех имеющиеся у меня насекомых и определил, как я



распределю их по имеющимся пластиковым контейнерам.

После того, как всё было готово, я приступил к заливанию насекомых эпоксидным клеем.

На 2 этапе я развел эпоксидный клей (смешал две его составляющие: смолу и загуститель), налил в заготовленные пластиковые контейнеры первый слой клея. И оставил его застывать.

На 3 этапе я выложил имеющихся насекомых на застывший стой клея и заливал их вторым слоем эпоксидного клея. Так как данный клей сохнет очень быстро, для каждого этапа заливки я разводил новую порцию клея.

Когда второй слой высох, я приступил к 4 этапу реализации своего проектного продукта. Я залил насекомых третьем слоем клея, так чтобы клей скрыл их полностью. Таким образом, насекомых я заливал эпоксидным клеем в 3 этапа.

На 5 этапе подготовки проектного продукта, когда клей высох полностью, я вынул брусочки с насекомыми из пластиковых контейнеров.

Вот такая замечательная коллекция у меня получилась! Само собой, главную роль в моей коллекции занимает краснокнижная бабочка.










Второй продукт моей работы готов – теперь у меня есть образцы насекомых, которых легко хранить и очень удобно изучать.

Я уже показал свою коллекцию своим друзьям и одноклассникам. Им очень понравилось то, что у меня получилось. Так что, я продолжаю приобщать сверстников к изучению краснокнижных насекомых Томской области, к сохранению их численности.

Заключение

В ходе реализации своей научно-исследовательской работы я выполнил все поставленные мной в начале работы задачи:

- изучил информацию о насекомых, включённых в Красную книгу Томской области, а также более подробно изучил информацию о насекомых в целом;
- поделился полученными знаниями с одноклассниками, приобщил их к данной теме.
- провёл исследование и оформил собственную коллекцию насекомых.

Вывод – считаю, что цель моей научно-исследовательской работы достигнута, я изучил краснокнижных насекомых Томской области и приобщил одноклассников к данной теме.

А в ходе реализации работы я получил два продукта:

- буклет о краснокнижных насекомых Томской области;
- собственную оформленную коллекцию насекомых.

Я узнал много нового и интересного о краснокнижных насекомых Томской области и собираюсь дальше продолжать их изучение, способы сохранения их численности. Ведь мы должны беречь это маленькое чудо. Наша задача – сохранить то, что создала природа!

Список литературы

1. Бабенко А.С. Насекомые Томской области. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2010. – 80 с.

2. Долетались. Энтомологи обеспокоены резким уменьшением количества насекомых [Электронный ресурс]. – URL: https://7dach.ru/NatashaPetrova/doletalis-entomologi-obespokoeny-rezkim-umensheniem-kolichestva-nasekomyh-163853.html.

3. Красная книга России [Электронный ресурс]. – URL: http://redbookrf.ru/.

4. Красная книга Томской области. – 2–е изд., перераб. и доп. /ответственный редактор А.М. Адам. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2013. – 504 с.

5. Красная книга Томской области / отвю редю А.С. Ревушкин. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 402 с.: ил.

6. Насекомые и их знакомые – еженедельное издание / глю редю А. Жаркова. – М.: Изд-во ООО «Де Агостини», 2015. – вып. 1 – 63.

7. Насекомые: полная энциклопедия / пер. с англ. М.В. Авдониной. – М.: Эксмо, 2018. – 256 с.: ил.

8. Настоящие насекомые & Ко: еженедельное издание / гл. ред. Д.О. Клинг. – М.: Изд-во ООО «Де Агостини», 2018. – вып. 1–4.

9. Общая характеристика членистоногих [Электронный ресурс]. – URL: https://biology.ru/textbook/chapter5/section6/paragraph1/.

10. Самые-самые насекомые [Электронный ресурс]. – URL: http://sakvoiazh.ru/fakty/samye-samye-nasekomye.html.

11. Эти удивительные насекомые [Электронный ресурс]. – URL: http://apus.ru/site.xp/049052056055124054050050056.html.

ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ И РАЗВИТИЯ АВОКАДО

[1]Малицкий Д.Р., [2]Малицкая П.Р.

[1]г. Керчь, МБОУ РК «Специализированная школа №1 с углубленным изучением английского языка им. Володи Дубинина», 1 «Б» класс

[2]г. Керчь, МБОУ РК «Специализированная школа №1 с углубленным изучением английского языка им. Володи Дубинина», 3 «Б» класс

Руководитель: Хребтова Т.В., кандидат биологических наук, доцент

Современный человек живет в мире семян. Семена в буквальном смысле слова – это основа питания, экономики и образа жизни людей. Семена успешно завоевали свое место в природе. Семена содержат питательные вещества для зародыша растений – все, что необходимо ему на первых порах для развития корня и побега (стебля с листьями и почками). Каждому садовнику известно, что семена, хранившиеся в течение зимы, можно посеять следующей весной – и они успешно прорастут. Способность к состоянию покоя дает семенным растениям много преимуществ. Однако на самом деле в природе разные семенные растения имеют свои собственные стратегии прорастания семян. Выяснить эту стратегию, провести наблюдения за прорастанием семян увлекательно и полезно.

В связи с этим мы решили выяснить и проанализировать стратегию прорастания семян тропического растения – авокадо.

Все наблюдения были проведены в период с ноября 2018 по апрель 2019 года. Определены основные характеристики семян и ростков. По результатам исследований была выполнена исследовательская работа на тему «Особенности прорастания и развития авокадо».

Исследуемая гипотеза состояла в том, что тропические растения, обитающие в теплом и влажном климате, имеют собственную, несхожую с другими растениями, стратегию прорастания семян, однако способны дать полноценные молодые саженцы при условии оптимального выращивания.

Объект исследования – семена авокадо.

Актуальность работы обусловлена тем, что знание особенностей выращивания тропических растений интересно и познавательно,

Цель исследовательской работы заключалась в изучении особенностей прорастания и развития растения авокадо из семени, наблюдении за развитием корней и зеленых побегов.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие **задачи:**

– выявить характерные особенности тропического дерева авокадо и узнать особенности прорастания семян;

– проанализировать строение семени авокадо;

– выявить особенности роста молодых саженцев;

– раскрыть причины задержки прорастания;

– научиться получать новые знания посредством практических опытов, а также путем поиска информации с использованием компьютера, энциклопедии и других источников.

Предмет исследований – прорастание авокадо в домашних условиях.

Методы исследования:

– практическая работа по выращиванию семян;

– наблюдения за авокадо в период прорастания и роста;

– фото- и видеосъемка;

– поиск литературы в городской библиотеке, ее изучение и анализ.

Личный вклад авторов исследовательской работы заключается в проведении многомесячной практической работы, еженедельных наблюдениях, изучении большого количества литературных источников, отбор материалов по теме исследования и ее анализ, создании собственного фото- и видеоархива, изучении возможности работы на компьютере при оформлении исследовательской работы.

Практическая ценность: материалы могут быть использованы при проведении уроков по предмету «Окружающий мир» в начальных классах и уроков биологии в старших классах. Практическое применение данной работы также возможно в кружковой работе, при работе на пришкольном участке.

Исследовательская работа разделяется на два этапа: теоретический и практический. В теоретической части мы изучили вопросы проращивания семян и обработали необходимую информацию. В практической части использовали опытно-экспериментальные

методы исследования, по результатам которых нами были сделаны соответствующие выводы.

1. Характеристика дерева авокадо и особенности семенного размножения

Авокадо – представитель семейства лавровых. Авокадо также называют аллигаторовой грушей. Родина авокадо – Центральная Америка. Авокадо используется человеком со времен индейцев майя. И само слово «авокадо» пришло из языка индейцев майя. Карл Линней дал научное название этому растению – персея привлекательнейшая. Ранние земледельцы несколько раз вводили дикие виды этого дерева в культуру, получая их из влажных тропических лесов Южной Мексики и Гватемалы. Окультурено дерево авокадо было 9000 лет назад. Дерево авокадо требует такого места, где его семена не подвергнуться обезвоживанию. Их прорастание возможно в любое время года! [1, 2].

До сих пор продолжаются споры о том, что такое авокадо: фрукт или овощ. У авокадо можно выделить признаки как фрукта, так и овоща. Затем ученые пришли к выводу, что авокадо это все-таки фрукт.

В продаже, в магазинах, встречаются плоды различных сортов авокадо. Они различаются и по размерам, и по расцветке, и по конфигурации. Изучение литературы показало, что стратегия семян авокадо очень необычна. Так, хорошо известно, что большинство семян высыхает при созревании. Поэтому они используют толстую защитную кожуру, чтобы сохранить минимальное количество влаги. В таких условиях, практически без воды, рост семян замедляется вплоть до полной остановки. Это так называемое состояние задержанного развития. Такое состояние может сохраняться у очень многих семян месяцы, годы и даже столетия – пока не появятся условия для прорастания. Это фасоль, горох, бобы, укроп, петрушка, огурцы и другие семена. Как и большинство семян, они представляют собой жизнеспособные растения, которые просто сделали паузу в развитии. Фактически они ожидают, когда окажутся в земле в нужное время и в нужном месте, чтобы пустить корни и начать расти. С учетом этого свойства большинства семян человек издавна создает хранилища, или «банки» семян [5].

Однако это совершенно не характерно для авокадо.

Если позволить семенам авокадо высохнуть, они сразу погибнут. Это похоже на то, что косточки авокадо – как живые существа.

Стратегия авокадо обусловлена тем, что дерево обитает в тропических условиях – с постоянно сохраняющимися теплом и влагой. Семенам авокадо нет необходимости выживать в течение долгих засух или холодных зим. Поэтому они делают только короткую передышку (час? сутки?), и затем начинают расти вновь. Как и все остальные семена, они представляют собой жизнеспособные растения, которые просто сделали короткую паузу в развитии. Пустить корни и начать расти они могут сразу же после созревания [4].

Таким образом, период покоя у авокадо – это просто промежуток времени, необходимый, чтобы начался процесс прорастания. И этот промежуток может быть совсем непродолжительным.

2. Методика исследовательской работы

Исследования были выполнены в течение пяти месяцев – с четвертого ноября 2018 года по 5 апреля 2019 года.

Работа состояла из трех этапов.

Вначале был выполнен первый – очень короткий по времени – этап работы. Он заключался в изучении семени авокадо и подготовке семян к проращиванию. Были взяты 13 спелых плодов авокадо. Все плоды одновременно очищены от мякоти. Определена их форма. Определен вес – плода, семени, и по разнице двух этих значений – масса мякоти. Данные были занесены в таблицу 1. Одно семя аккуратно разрезано пополам для изучения внутреннего строения, остальные подготовлены для проращивания.

Второй этап – проращивание семян с целью получения молодых растений. Он продолжался с 04.11.2018 по 05.04.1019 Семена проращивали открытым способом. Вначале по окружности каждого плода на уровне середины были аккуратно сделаны по 3 дырочки под углом примерно 120 градусов. В каждое отверстие вставлены 3 зубочистки. Они служили опорами, которые удерживали плод в стакане в подвешенном состоянии. С помощью зубочисток каждое семя было помещено в отдельный стакан с чистой, отфильтрованной водой комнатной температуры. Косточка при этом касалась воды тупым концом. Уровень воды постоянно поддерживался. Еженедельно отслеживали состояние плодов и фиксировали все изменения формы. отслеживали визуально начало набухания семян, отмечали время деления его на две равные половинки, появление корня и верхушечной части с листьями [3].

Данные заносили в таблицу. Проводили фото- и видеосъемку.

Третий этап – выращивание саженцев авокадо. Для саженцев была подготовлена рыхлая и влагоемкая почва, а также высокие цветочные горшки.

3. Результаты исследований

3.1. Этап 1. Изучение косточки авокадо

С целью изучения семени отобрали произвольно одно округлое семя, массой 231 г, массой семени – 40 г и внимательно его рассмотрели. Снаружи семя покрывает семенная кожура. Она представляет собой всего лишь тонкую коричневую пленку. Это пленка похожа на бумагу. Материал семенной кожуры часто разрывается (или готов разорваться) на тоненькие коричневые кусочки.

Затем вскрыли косточку авокадо. Под тонкой коричневой кожурой все элементы семени представлены в крупном формате. Во-первых, внутри находятся крупные светлые семядоли. По форме они напоминают половинки ореха. Семядоли заполнили все семя, окружая светлый крошечный комочек. Этот комочек состоит из готовых к развитию зачатка корня и зародышевой почечки – зачаточного побега.

3.2. Этап 2. Проращивание семян

4 ноября 2018 года был начат опыт по проращиванию 12 семян авокадо. Данные по семенам представлены в табл. 1.

По форме было четыре округлых плода, пять грушевидных и три имели вытянутую овально-грушевидную форму. Масса плодов авокадо варьировала от 218 до 250 г, масса семян от 20 до 61 г (рис. 1). Цвет кожуры у четырех семян был светло коричневый, у остальных восьми – темно-коричневый.

Таблица 1

Характеристики плодов авокадо

№ п/п	Форма	Общий вес, г	Мякоть, г	Семя, г
1	округлая	235	191	41
2	округлая	223	192	31
3	округлая	242	201	41
4	округлая	250	189	61
5	грушевидная	218	188	30
6	грушевидная	220	192	28
7	грушевидная	221	201	20
8	грушевидная	241	201	40
9	грушевидная	224	182	42
10	Вытянутая овально-грушевидная	237	189	48
11	Вытянутая овально-грушевидная	240	182	58
12	Вытянутая овально-грушевидная	235	190	45



Рис. 1. Подготовка плодов авокадо к опыту

После начала проращивания коричневые бугорки на подоконнике долго не подавали признаков жизни (рис. 2).

На 29 день визуально стала меняться конфигурация – началось малозаметное набухание (возможно, даже не набухание, а просто изменение конфигурации семя). Однако изменение массы на наших весах уловить не удалось. Практически внешние изменения были крайне малы. Набухание заняло довольно много времени. Поиск ответов в литературе показал, что для авокадо в некоторых случаях важно вымыть химические ингибиторы (само семя содержит токсины). Возможно, причина может быть и менее очевидной, и составлять часть стратегии семени. Например, в природе позволяет отличить кратковременный моросящий дождь от постоянной высокой влажности, необходимой для роста растений. Процесс прорастания в домашних условиях был зафиксирован в фотоархиве авторов (рис. 3).

В табл. 2 представлены результаты, полученные во время второго этапа практической работы.



Рис. 2. Замачивание семян авокадо в воде





Рис. 3. Семена авокадо с корешками и ростком

Таблица 2

Результаты исследований

Период наблюдений	Номер плодов авокадо	Внешние изменения
Ноябрь 2018 г.		
04.11–10.11	1–12	Без изменений
11.11–17.11		
18.11–24.11		
25.11–01.12		
Декабрь 201**8** г.		
02.12–08.12	1–12	Без изменений*
09.12–15.12	10	Семя треснуло
16.12–22.12	10	Появился корень, длина 3 см
23.12–29.12	10	Корень 7 см, появился росток
Январь 2019 г.		
30.12–05.01	3	Семя треснуло
	10	Корень 15 см, росток 3 см
06.01–12.01	3,10	Рост продолжается
13.01–19.01		
20.01–02.02	3	Корень 8 см, семя раскололось на две половины
	5	Семя треснуло
	10	Молодое растение, высота 18 см. Высажено в цветочный горшок. Листья крупные, продолговатые
Февраль 2019 г.		
03.02–09.02	3,5,10	Рост трех растений авокадо продолжается
10.02–16.02		
16.02–23.02		
24.02–02.03	4	Семя треснуло
Март 201**9** г.	3,5,10	Рост трех растений авокадо продолжается
03.03–09.03	4	Появился корешок
	3,5,10	Рост трех растений авокадо продолжается
10.03–16.03	4	Корень 5 см
	3,5,10	Рост трех растений авокадо продолжается
17.03–23.03	4	Корень 8 см
	3,5,10	Рост трех растений авокадо продолжается
24.03–30.03	4	Корень 12 см
	3,5,10	Рост трех растений авокадо продолжается
Апрель 201**9** г.		
31.03– 05.04	3	Высота растения 20 см
	4	Корень 12 см
	5	Высота растения 37 см
	10	Высота растения 55 см, мощная крона

*П р и м е ч а н и е . Далее отмечаем только растения, которые прорастают. Остальные до окончания опыта остаются без изменений.

Итак, за время наблюдений:

– два семени дали полноценные ростки, и образовали полноценные саженцы. Высажены в грунт (рис. 4);



Рис.4. Саженцы авокадо, подготовленные для высадки и высаженные в грунт

– одно семя дало развитый росток высотой 20 см, растение по-прежнему находится в стакане с водой;

– одно семя раскололось на две половинки, образовался мощный корень, однако ростка еще нет;

– одна косточка авокадо стала растрескиваться;

– семь семян на момент окончания опыта находятся в прежнем состоянии, без всяких внешних изменений (рис. 5).



Рис. 5. Семена авокадо после пяти месяцев проращивания

В результате проведенной исследовательской работы установлено, что у растения авокадо очень необычная система прорастания семени. Она обусловлена эволюционно и под влиянием условий существования этого растения в естественной среде обитания.

При изучении литературы мы встретили очень интересное сравнение: «Семя – это детеныш растения в коробке вместе со своим завтраком» [4]. Коробку с завтраком каждый из нас берет утром в школу. Но что с ней происходит в школе, как это можно представить? Одни хозяева заранее съедают весь свой завтрак. Другие съедают только часть его. А некоторые к завтраку даже не притронутся до самого последнего момента.

Так происходит и семенами растений. Вот про авокадо можно уверенно сказать, что «косточка авокадо съела свой завтрак целиком». И запас энергии, которое при этом получило семя, настолько велик, что даже ростки высотой 15–20 и более сантиметров в высоту спокойно растут на этих запасах, не нуждаясь в дополнительной энергии (используя только профильтрованную воду).

Кроме того, строение семени, его огромные размеры позволили исследователям ранее сделать еще один потрясающий вывод: «Сущность семени авокадо – защищенность, портативность, обеспеченность питанием». Фактически крупное семя авокадо – это как «детеныш в коробке».

Таким образом, само семя этого интересного тропического растения содержит три основных элемента:

– зародыш растения (детеныша);

– кожуру (коробку);

– питательную ткань (завтрак).

Семена, которые на момент окончания опыта не проросли, возможно, были получены от незрелых плодов авокадо (рис. 5). Поскольку семена выглядят также, как

и в ноябре, наблюдение за ними будет продолжено.

3.3. Этап 3. Выращивание ростков авокадо

Выдвинутая гипотеза подтвердилась. В наших, не тропических условиях при выполнении некоторых несложных приемов были получены полноценные саженцы авокадо для выращивания в саду. За период выращивания саженцев после пересадки в грунт, получили три полноценных саженца, пригодных для высаживания на постоянное место в саду.

Заключение

В результате проведенной исследовательской работы установлено, что у растения авокадо очень необычная система прорастания семени. Она обусловлена эволюционно под влиянием условий существования этого растения в естественной среде обитания. Само семя этого интересного тропического растения содержит три основных элемента:

– зародыш растения (детеныша);
– кожуру (коробку);
– питательную ткань (завтрак).

За время наблюдений, которое продолжалось пять месяцев, три растения дали полноценные ростки, у одного образовался развитый мощный корень, одна косточка авокадо стала раскалываться пополам. Остальные семь семян на момент окончания опыта находятся в прежнем состоянии, без всяких внешних изменений.

Семена, которые на момент окончания опыта не проросли, возможно, были получены от незрелых плодов авокадо. Поскольку семена выглядят также, как и в ноябре, наблюдение за ними будет продолжено.

Список литературы

1. Воронцов В.В. Комнатные растения. Новое руководство по уходу. – М.: ЗАО «Фитон+», 2004. – 288 с.

2. Жизнь растений. Т.6. – М.: Просвещение, 1981. – 510 с.

3. Розанов Т.И., Куцева И.К. Выращивание авокадо из семени // Юный ученый. – 2018. – №2. – С. 118–121. – URL: http://yun.moluch.ru/archive/16/1079/ (дата обращения: 15.04.2019).

4. Хэнсон Т. Триумф семян: Как семена покорили растительный мир и повлияли на человеческую цивилизацию. – М.: Альпина нон-фикшн, 2018. – 374 с.

5. Школьник Ю.К. Растения: полная энциклопедия. – М.: Эксмо, 2018. – 256 с.

ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ БЕЗ ГАДЖЕТОВ (ПРОЕКТ)

Мишин А.В.

Московская область, г. Одинцово, МБОУ «Одинцовская гимназия № 7», 4 класс

Руководитель: Лукашова Е.М., Московская область, г. Одинцово, МБОУ «Одинцовская гимназия № 7», учитель начальных классов

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/7/23/39927.

Цель работы: создать книгу-фотоотчет «Экскурсии: не виртуальная жизнь нашего класса»

Объект работы: учащиеся и родители гимназии (1–4 классы, с 2015г. по 2019 г.).

Задачи:

1. Понять в чем состоит польза и вред гаджетов;
2. Собрать материал для выпуска книги – фотоотчета «Экскурсии: не виртуальная жизнь нашего класса»;
3. Улучшить знания об окружающем мире;
4. Обобщить и систематизировать собранную информацию;
5. Провести анкетирование среди учеников нашего класса.

Методы исследования: изучение литературы и интернет-ресурсов по данному вопросу, наблюдение, организация выездов на экскурсии, в том числе, но не ограничиваясь, с родителями, анкетирование, сбор информации из различных источников, систематизация и анализ полученной информации.

Вывод. Технический прогресс не стоит на месте. И, чтобы человечеству не превратиться в бездушных роботов, необходимо с детства воспитывать в себе эмоциональную составляющую.

Книга-фотоотчет, как результат нашего проекта – это интересная, наполненная радостными событиями начальная школа, которую будут помнить все, кто принимал участие в создании нашего длительного проекта.

Актуальность исследования. За последние несколько десятков лет гаджеты стали важной частью в жизни обычного человека. Многие устройства такие как компьютеры, планшеты, телефоны, конечно, облегчают человеку повседневную жизнь. Особенно, в случае, когда необходимо быстро найти нужную информацию или воспользоваться услугами «быстрой» почты. Однако, люди огромное количество времени проводят не только в поисках информации, но и общаясь в социальных сетях. Зачастую, в ущерб «живому общению». Не переоценивают ли люди полезность гаджетов, уделяя им очень много времени?

Проблема проектной работы. Технологии не стоят на месте. Нас – детей XXI века невозможно представить без электронных гаджетов и Интернета. Смартфон, планшет, нетбук – неиссякаемый источник удовольствия для детей и предмет беспокойства наших родителей и учителей.

Мы решили, что будет интересно узнать, зависимы ли школьники и взрослые от своих гаджетов и есть ли альтернатива живого общения общению с гаджетами.

Объект**:** учащиеся и родители гимназии (1–4 классы, с 2015 г. по 2019 г.). Длительность исследования четыре года.

Цель: создать книгу-фотоотчет «Экскурсии: не виртуальная жизнь нашего класса».

Задачи:

1. Понять в чем состоит польза и вред гаджетов;
2. Собрать материал для выпуска книги – фотоотчета «Экскурсии: не виртуальная жизнь нашего класса»;
3. Улучшить знания об окружающем мире;
4. Обобщить и систематизировать собранную информацию;
5. Провести анкетирование среди учеников нашего класса.

Методы: изучение литературы и интернет-ресурсов по данному вопросу, наблюдение, организация выездов на экскурсии, в том числе, но не ограничиваясь, с родителями, анкетирование, сбор информации из различных источников, систематизация и анализ полученной информации.

Планируемый результат:

– Воспитание у школьников командного духа и гордости за свой класс;

– Осознание и понимание школьниками и родителями альтернативы виртуальной жизни;

– Формирование и развитие эстетического вкуса учеников;

– Улучшение дисциплины и повышение успеваемости в классе.

Практическая значимость: работа может быть использована во внеклассной работе в начальной школе, а также на занятиях по внеурочной деятельности.

Этапы работы над проектом:

I этап (подготовительный). На данном этапе проведено изучение литературных и интернет – источников по предмету и проблеме проектной работы. Произвели сбор информации, выдвинули идеи создания проектного продукта.

II этап (организационный). Определили проблему, сформулировали тему проекта, поставили цель и задачи, сформулировали актуальность и практическую значимость проекта, объект и предмет работы, выбрали методы работы, спланировали итоговый продукт.

III этап. Выстроили структуру работы, произвели обобщение и систематизацию имеющегося материала, сделали выводы.

На данном этапе составили:

а) опросные анкеты для учеников и родителей;

б) провели анкетирование;

в) проанализировали и систематизировали полученные данные;

г) подвели итоги анкетирования.

IV этап – на основе имеющихся материалов создали книгу-фотоотчет «Экскурсии: не виртуальная жизнь нашего класса».

1. Теоретическая часть

1.1. Польза гаджетов

Свою работу я решил начать с поиска в толковом словаре значения слова «гаджет».

Га́джет (англ. gadget – штуковина, приспособление) – небольшое устройство, предназначенное для облегчения и усовершенствования жизни человека. Гаджеты широко распространены в самых разных сферах: спорт – фитнес-трекеры, смартбраслеты, спортивные устройства, медицина: электронные пластыри, экзоскелеты; развлечения: смартфоны, планшеты, музыкальные плееры, игровые приставки, очки для виртуальной реальности, а также многое другое [1].

Современная жизнь была бы очень сложна без электронной техники. Не только дети, но и взрослые обучаются правилам пользования гаджетами. Интернет, чаты, смартфоны, социальные сети… Эти понятия прочно вошли в нашу повседневную жизнь. Но вместе с этим появились и новые современные проблемы: игромания, интернет – зависимость. Увеличилось число детей, больных типично компьютерными болезнями. Но, как и все новое, жизнь с гаджетами обладает и плюсами, и минусами. С одной стороны, гаджеты, если ими бесконтрольно, могут навредить как физическому, так и психологическому здоровью. Однако их правильное и дозированное, в том числе по времени, использование может принести большую пользу.

Давайте посмотрим на гаджеты не как на средство развлечения, а как на реальную помощь в развитии. Существует множество сайтов и учебных приложений, которые развивают мелкую моторику, реакцию, логику, память. Дошкольникам, школьникам, да и некоторым взрослым людям гораздо больше нравится учиться в игровой форме. Такие занятия могут быть очень эффективны. Даже привить любовь к чтению проще, если начинать с чтения красочных интерактивных книг. Ребенку школьного возраста будет достаточно удобно использовать такие приложения, как график дел, расписание уроков, ведение дневника и т. д. Это значительно усиливает самостоятельность и учит извлекать пользу из гаджетов, а не рассматривать их только как развлечение.

Кроме того, огромное количество дополнительных программ, которые можно установить даже на телефон помогают заниматься спортом, контролировать пульс и общую физическую нагрузку в течении дня. Можно найти тренировочные видеоуроки для ребенка или для всей семьи, где в зависимости от целей и задач, подбирается комплекс упражнений. Конечно, это не заменит полноценную тренировку в спортзале или секции, но они прекрасно подходят для проведения утренней гимнастики или разминки в течение дня.

В целом, электронные устройства уже прочно вошли в нашу жизнь и играют в ней большую положительную роль, и нет смысла полностью запрещать их использование ребенку. Но надо четко контролировать время, которое тратится на интерактивные развлечения, а также извлекать пользу из детских обучающих программ.

1.2. Вред гаджетов

Однако, есть и обратная сторона полезных свойств гаджетов. В последнее время наметилась тенденция к их бесконтрольному использованию.

Есть два основных, несомненно, отрицательных свойств гаджетов, а именно пагуб-

ное влияние на физическое и психоэмоциональное развитие.

В первую очередь рассмотрим влияние на физическое здоровье. У людей, независимо от возраста и генетической склонности к плохому зрению ухудшается зрение от долгих игр или лавины общения в социальных сетях в интернете. А у детей, особенно в раннем возрасте, глазное дно окончательно не сформировано и зрение «садится» очень быстро, от месяца до полугода, а вот восстановлению, если и поддается далеко не всегда. Да и для восстановления утраченного запаса зрения нужно, помимо медицинского вмешательства, отказываться от привычного мира из гаджетов, что удается сделать далеко не всегда. Поэтому, взрослые, находящиеся рядом с ребенком, должны заранее все предусмотреть, чтобы ребенок не жил в «обнимку» с гаджетом, а все-таки играл и развивался еще и в реальном мире.

Так же одним из итогов постоянного общения ребенка с современными технологиями является малоподвижный образ жизни. Дети, которые постоянно играют в виртуальные игры, практически не двигаются. Более того, сидят с гаджетами, в большинстве своем, сутулясь. Все это провоцирует искривление позвоночника, что тоже поддается исправлению далеко не всегда. А ведь позвоночник играет огромную роль для развития и здоровья всех внутренних органов человека.

Третьей по частоте возникновения после интерактивных развлечений проблемой является постоянная головная боль, которая спровоцирована напряжением мышц шеи. От этого сдавливаются кровеносные сосуды и снижается приток кислорода к головному мозгу.

Второй большой пласт проблем, которые появляются у человека одержимого гаджетами, это проблемы в психоэмоциональном развитии.

Во-первых, это скудное развитие устной речи. В последние годы и родители, и педагоги всё больше жалуются на задержки речевого развития: дети позже начинают говорить, мало и плохо разговаривают, в своей речи они пользуются малым, примитивным набором стандартных слов и фраз.

Логопедическая помощь нужна практически в каждой группе детского сада и начальной школы[3].

Однако, при чём здесь компьютер или планшет? Ведь ребёнок, сидящий у экрана, постоянно слышит речь. Есть ли разница, кто разговаривает с ребёнком-взрослый или герой мультфильма? Есть. И разница огромная.

Речь – это не подражание чужим словам и не запоминание речевых оборотов. Речь – это, прежде всего диалог. Диалог не только вербальный, речевой, но и эмоциональный. И, если речь не будет окрашено эмоционально, ребенок ни при каких условиях не пропустит ее через себя и не запомнит.

Современные дети слишком мало используют речь в общении, т.к. они получают информацию из интернета, телепрограмм и это не требует их ответа и какого-либо действия. Усталых и молчаливых родителей, которым так конечно же проще, заменяет экран компьютера или телевизора. Но речь, исходящая с экрана, остаётся набором звуков, она не становится «своей», эмоциональной. Поэтому дети предпочитают молчать, либо изъясняются текстовыми сообщениями или жестами.

Многим детям стало трудно воспринимать информацию на слух – они не могут удерживать предыдущую фразу и связывать отдельные предложения, понимать, схватывать их смысл. Выделить основную мысль в тексте или в устной речи таким детям очень трудно. К тому же устная речь не вызывает у них образов и устойчивых впечатлений, им нужен готовый зрительный продукт. Поэтому им просто неинтересно и скучно читать даже самые хорошие и интересные детские книжки, потому что для современных детей это просто набор серых букв. А это ведет к следующей проблеме – резкому снижению фантазии и творческой активности детей. Дети теряют способность самостоятельно играть, креативно думать, да и просто мечтать! Они не прилагают усилий для изобретения новых игр, для сочинения сказок, для создания собственного воображаемого мира. И, как следствие, им не интересно общаться друг с другом. Ученые заметили, что общение со сверстниками становится всё более поверхностным и формальным: детям не о чём разговаривать, нечего обсуждать или спорить. Они предпочитают нажать кнопку и нырнуть в виртуальный мир. Мир, порой жестокий и агрессивный.

Но, пожалуй, самое тяжелое последствие для психоэмоционального здоровья – повышение детской жестокости и агрессии. Причем очень изменилось само качество агрессии. Если пару десятков лет назад при выяснении отношений, драка заканчивалась, как только противник оказывался лежащим на земле, то в наше время победитель с удовольствием бьёт лежачего ногами, потеряв всякое чувство меры. Помощь, сочувствие, жалость встречаются всё реже. Жестокость и насилие становится чем-то простым и обычным. Психологи

подтверждают, что злоупотребление гаджетами приводит к формированию зависимости, когда ребенок все свободное время старается посвящать любимым компьютерным играм, отказываясь от других развлечений [2]. А лишившись любимого электронного устройства, не понимает, как вести себя в окружающем его мире, нарастает чувство не комфортности окружающей среды и желание скорее вернуться в привычный виртуальный мир. Но, с другой стороны, такая зависимость появляется только в том случае, если нет альтернативных интересов. Постоянно находясь дома без определенных занятий, в условиях уставших и молчаливых родителей рядом, ребенку проще потратить свободное время на компьютер. Но как только появляются другие развлечения (прогулки, кружки, игры с родителями), он достаточно легко обходится без гаджетов.

Все это, конечно, не означает, что надо исключить компьютер, планшет из жизни детей. Это невозможно и бессмысленно. Необходимо заинтересовать ребенка внешним, реальным, не виртуальным миром, показать ребенку, что жить может быть интересно не только в виртуальных играх. И одной из альтернатив виртуальным развлечениям могут быть старые, добрые экскурсии.

1.3. Альтернатива гаджетам

Экску́рсия (от лат. excursio – вылазка, набег, вторжение) – коллективное посещение достопримечательных мест, музеев и прочих мест с учебными или культурно-просветительскими целями; часто сочетается с туризмом[5]. Показ объектов происходит под руководством квалифицированного специалиста – экскурсовода, который передаёт аудитории видение объекта, оценку памятного места, понимание исторического события, связанного с этим объектом. Экскурсии различаются по целям- учебные (в тои числе учебно-производственные, для профессиональной ориентации, обмена опытом), культурно-просветительские, научные; по тематике – в соответствии с содержание объектов – натурные, музейные; по составу участников – для разных возрастных групп, специалистов различных профилей, туристов, учащихся.

Иногда мне задают вопрос: а зачем ездить на экскурсии? Казалось бы, очевидно: качественное образование всегда требует выхода за пределы класса, школы, осмысленного и вдумчивого погружения в окружающий мир, который становится богатейшей и интереснейшей развивающей средой. И никакая информатизация, никакое увлечение виртуальным миром, не может заменить путешествий по своему городу, краю, стране и миру. Так что же дают экскурсии современному человеку?

Во-первых, экскурсии учат. Каждая экскурсия включает в себя как минимум два урока, содержащие большое количество информации. А получив для себя новую, полезную и важную информацию, заинтересованный ученик с удовольствием продолжит самостоятельное изучение предмета или науки. Так например, посещение Угличской ГРЭС в 3 классе помогло самостоятельно изучить тему потерянных городов при строительстве ГРЭС.

В региональном туре олимпиады «Наше наследие» был вопрос о том, кто написал картину, на которой изображён молодой Пушкин на выпускном экзамене.

Вопрос, выходящий за рамки школьной программы. И только посещение в 4 классе Пушкинского лицея в г. Санкт-Петербург позволило правильно ответить на этот вопрос. Конечно же – это Илья Ефимович Репин.

Во-вторых, экскурсии развивают. И это бесценный опыт. Любая экскурсия – всегда выход в мир, иной мир, который не окружает тебя каждый день. Это маленькое исследование окружающего мира. Расширение общего кругозора, и географического в частности – один из важнейших результатов поездки. Каждая экскурсия – это открытие, которое позволяет больше немного больше быть готовым к будущей взрослой жизни.

В-третьих, экскурсии помогают творить, развивают творческие способности, открывают двери в разносторонний мир искусства. Учат нас созидать и открывать в себе новые творческие способности. Например, после посещения музея РЖД я сделал деревянный макет паровоза.

В-четвертых, экскурсии делают самое главное. Они воспитывают. Посещение достопримечательностей истории и культуры, прогулки под древними стенами не только учат и развивают, но и воспитывают уважение к памятникам, к памяти, к нашим предкам. И этот патриотизм настоящий, идущий от души, патриотизм естественный, вырастающий из гордости за свою страну и свой народ, построивший такие дворцы, особняки, крепости, замки.

2.4. Виды экскурсий

Есть множество классификаций экскурсионной деятельности в зависимости от целей экскурсии, от способа передвижения, места проведения, содержания, состава участников и т.д.

Но, в условиях проведения школьных экскурсий, имеет смысл разделить все экскурсии на две категории:

– развлекательные;

– познавательные.

Представляется логичным, ввести еще одну градацию. Развлекательные и познавательные экскурсии можно разделить на внутренние (внутри региона проживания) и выездные.

Соответственно, по времени прохождения все экскурсии подразделяются на однодневные и многодневные. Однако, внутренние экскурсии чаще бывают однодневными, а выездные требуют наличия, как минимум, нескольких дней.

Так какой же наиболее оптимальный вариант для экскурсий в начальной школе? Каким вариантом проще отвлечь детей от гаджетов и показать им окружающий их мир?

2. Практическая часть

Анкетирование проводилось в Одинцовской гимназии среди учащихся и их родителей на протяжении четырех лет в количестве 32 ребят и 32 взрослых человек (Приложение 1).

Цели анкетирования:

– понять, нравится ли детям и родителям ездить на экскурсии;

– выявить наиболее оптимальный формат экскурсий;

– какие экскурсии хотят дети, а какие предпочитают для детей родители;

– что предпочтут дети гаджеты или экскурсии.

По результатам анкетирования в первом классе в 2016 году мы получили данные, в результате которых большинство учеников (27 человек) отметили, что можно обойтись без экскурсий, особенно, если есть рядом гаджеты. Однако, если родители настаивают, и необходимо все же поехать на экскурсию, то тогда предпочтительнее экскурсия – развлечение. Родители же (все 32 человека), понимая, что детей затягивают гаджеты и начинаются сопутствующие этому проблемы, наоборот за экскурсии, но не только развлекательного плана, но и познавательного, обучающего. Анкетирование в первом классе очень сильно помогло в процессе составления графика экскурсий (Приложение 2). Необходимо было совместить и развлекательную, и познавательную части. Причем, начиная с первого класса развлекательная часть постепенно уменьшалась. Экскурсии становились все более развивающими и познавательным.

Промежуточные анкетирования во втором и третьем классах показали, что уверенно растет доля учеников, которые предпочли бы поездки гаджетам. Причем, в третьем классе значительно (до 25 человек) увеличилась доля детей, которые предпочитали познавательные экскурсии развлекательным (Приложение 4).

Анкетирование в четвертом классе выявило, только 2 ученика остались бы с гаджетами дома, а 30 человек с удовольствием отложили бы гаджеты и поехали на экскурсию. Причем, это должна была быть экскурсия познавательная и, желательно, с родителями. Родители, в свою очередь тоже с большим удовольствием поехали бы на экскурсии с детьми. Потому в анкетирование в 4 классе был добавлен вопрос: «Что дают совместные экскурсии родителям и детям». Все респонденты подтвердили, что совместные экскурсии позволили им лучше узнать друг друга, появились новые темы для обсуждения, появилась совместная «история», которая позволяет перейти на более доверительный уровень в отношениях.

Процесс подготовки и выпуска фотокниги «Экскурсии: не виртуальная жизнь нашего класса» был занимательным и творческим. Начиная с первого класса, каждый ребенок вносил свой вклад в ее создание. После сбора, обобщения и систематизации фотоматериала, которого за 4 года набралось достаточно много, каждый ребенок совместно с родителем выбрал несколько фотографий для выпуска не виртуальной истории нашего класса (Приложение 3).

Заключение

В результате проделанной работы мы пришли к следующему заключению.

Гаджеты – очень важные, полезные и в современном мире необходимые устройства для повышения комфортности жизни. Однако, пользование этими устройствами не должно вредить реальной, не виртуальной жизни. И, приложив определенные усилия, работая в команде с родителями и учителем, можно с удовольствием открыть для себя новый не виртуальный мир, получить положительные эмоции от общения.

Тема нашего проекта не потеряет актуальности еще много лет. Технический прогресс не стоит на месте. И, чтобы человечеству не превратиться в бездушных роботов, необходимо с детства воспитывать в себе эмоциональную составляющую.

Книга-фотоотчет, как результат нашего проекта – это интересная, наполненная радостными событиями начальная школа, которую будут помнить все, кто принимал участие в создании нашего длительного проекта.

Список литературы

1. Белоусова М.В., Карпов А.М., Уткузова М.А. Влияние гаджетов на развитие коммуникации, социализации и речи у детей раннего и дошкольного возраста.

2. Емельянов Б.В. Экскурсоведение. – М.: Советский спорт, 2007. – 216 с.

3. Смагин Н.И. Исследование в рамках ГАПОУ МОК им. В. Талалихина. Автор исследовательской работы: Преподаватель физической культуры ГАПОУ МОК им. В. Талалихина.

4. Табурца В.А. Влияние гаджетов на психику ребенка: маркеры проблемы, спектр последствий // Концепт: Научно-методический электронный журнал. – 2016. – Т. 15. – С. 1826–1830. – URL: http://e-koncept.ru/2016/96284.htm.

5. https://ru.wikipedia.org.

6. http://открытыйурок.рф/статьи/314969/.

7. http://ovio.pravolimp.ru/.

Приложение 1

Анкета

Проставьте знак х
в соответствующей клетке

Ученик ☐ Родитель ☐

Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Сколько времени в сутки Вы/Ваш ребенок проводит с гаджетами?

Менее 1 часа	☐	От 1 до 2 часов в день	☐
От 2 до 3 часов в день	☐	Не использует гаджеты	☐

2. Хотели бы Вы меньше времени уделять гаджетам?

Да ☐ Нет ☐

Хотели бы Вы ездить на экскурсии?

Да ☐ Нет ☐

Какой формат экскурсий наиболее предпочтителен?

Познавательный ☐ Развлекательный ☐

Однодневный ☐ Многодневный ☐

Поехали бы Вы на экскурсию со своими детьми?

Да ☐

Нет ☐

Спасибо!

Приложение 2

Список экскурсий
в начальной школе

1 класс
– Парк Воробьи;
– Совхоз Московский;
– Театр «Остров Сокровищ»;
– Экологиада;
– Поздравление ветеранов;
– В гостях у сказки в Берендеевом царстве (г. Переславль -Залесский);
– Здрайверы.

2 класс
– Музей истории шоколада;
– Театр под руководством Терезы Дуровой, Мюзикл «Летучий корабль»;
– Фабрика ёлочной игрушки, г.Клин;
– Масленница в «Этномире»
– Музей истории Великой Отечественной войны;
– Отряд Китежъ.

3 класс
– Музей К.И. Чуковского;
– В гости к деду Морозу в Великий Устюг;
– Традиции народов мира в «Этномире»;
– Путешествие на Ярославльскую землю в гг.Ярославль, Углич, Мышкин;
– С заботой о старости, в дом престарелых в с. Ромашково;
– Масленица, традиции и современность;
– Фабрика поролона.

4 класс
– Путешествие в г.Санкт-Петербург;
– «В гости в пожарную часть»;
– «Мои друзья лоси», посещение лосе-фермы;
– «В гости к Снегурочке и Морозу-Мастеру» в г.Кострому и с. Лаврово;
– Тематическая экскурсия в аэропорт Внуково;
– Выше неба, посещение смотровой площадки в ММЦ Сити;
– «Биоэксперементариум»
– Путешествие в г. Казань.

СЕКРЕТЫ ЖЕМЧУЖНОГО ЛУКА

Муллаянова С.А.

с. Верхнеяркеево, Илишевский район Республики Башкортостан, МБОУ «СОШ им. Талгата Лутфулловича Рахманова», 2 «А» класс

Руководитель: Шарипова А.Ф., с. Верхнеяркеево, Илишевский район Республики Башкортостан, МБОУ «СОШ им. Талгата Лутфулловича Рахманова», учитель начальных классов

Издавна наши предки лечились травами, ягодами, кореньями и они говорили: лук от семи недуг. Свою работу я посвятила замечательному овощу – луку-порею. В мире существует очень много сортов лука, но лук-порей занимает особое место среди них. И я в своей работе попытаюсь вам это доказать.

Цель моего исследования: изучить полезные свойства лука-порея и узнать о его применении.

Для достижения цели я поставила перед собой следующие **задачи:**

• изучить литературу по данной теме;

• узнать, как выращивается лук-порей

• выяснить область применения и значение порея для человека;

• провести опрос;

• узнать полезные свойства лука

Гипотеза: я предполагаю, что лук-порей намного полезнее других сортов лука

Объект исследования: лук-порей

Предмет исследования: применение и выращивание лука-порея.

Методы исследования: изучение литературы, опрос, наблюдение, беседа.

Практическая значимость работы: данная работа поможет сформировать умение выращивать лук-порей и употреблять его для поддержания здоровья, красоты и молодости.

История

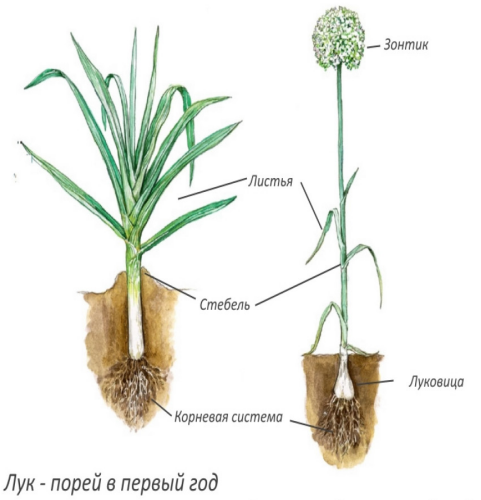
Лук-порей или жемчужный лук представитель семейства луковых, родом из Западней Азии, откуда попал в Средиземноморье. Его выращивают очень давно, так как в Древнем Египте лук-порей был одним из важнейших овощных растений. Он был известен и в античные времена в Греции и Риме.

В Средние века его возделывали уже по всей Европе. В России порей выращивают во всех зонах овощеводства.

Описание

Каждый день, думая о своем исследовании, я находила новую информацию об этом удивительном овоще. Мне стало интересно, и я обратилась за помощью к своему дедушке, Габдулхакову Рафаилу Асваховичу, известному педиатру нашего района. Надо сказать, что мой дедушка уже много лет выращивает этот овощ. И он с интересом рассказал все, что знает о жемчужном луке и раскрыл секреты его выращивания, хранения и применения.

Лук-порей – двулетнее травянистое растение, семейства Луковые . Высота растения 40–90 см. Листья лука-порея от зеленого до зеленовато-голубого цвета, цветки беловатые или розовые, образуют зонтик. Луковица удлиненная, лишена луковичек или с немногими луковичками. Стебель выходит из середины луковицы. Размножается семенами. Культивируются два вида: порей зимний и летний. Летний вид (ранние сорта) – тонкая луковица, листья отходят под острым углом. Зимний вид (поздние сорта- для хранения) толстая луковица, листья отходят под прямым углом. В пищу употребляется белая базальная часть растения, хотя так же используются сочные молодые листья растения.



Лук - порей в первый год

Лук - порей во второй год



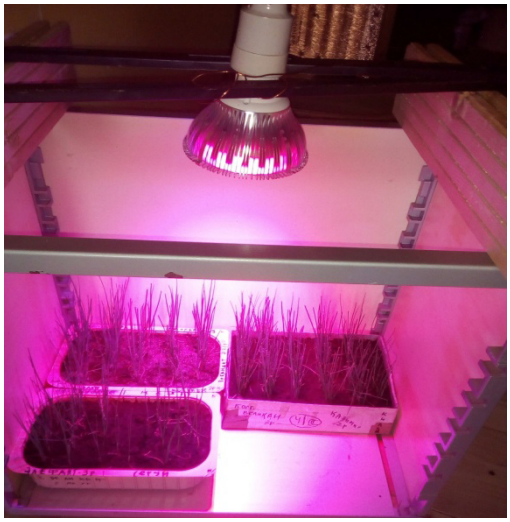
Выращивание

Я и мой дедушка, приступили к выращиванию лука-порея.

В основном лук-порей выращивают рассадой. Для этого семена замачивают в горячей воде (50°С) на 20 мин. После этой процедуры их заворачивают во влажную ткань и оставляют в темном месте. Через неделю семена достают и слегка подсушивают. Высевать семена лука – порея на рассаду начинают в конце февраля – начале марта. Лук – порей очень требователен к плодородию почвы и любит почву с высоким содержанием органических веществ и рыхлую по своей структуре. В горшки сеют по одному семечку на глубину 1–1,5 см, в больших ящиках семена высевают рядками, а расстояние между растениями должно быть не менее 3 – 5 см. После посева лука – порея, ящики и кассеты накрывают п/э пленкой или стеклом. Теперь очень важно следить за тем, чтобы до прорастания семян верхний слой почвы всегда имел 100 % влажность – это очень важное условие для прорастания лука-порея.



В зависимости от качества семян первые росточки лука – порея появляются на 10–20 день. До их появления желательно следить, чтобы окружающая температура не опускалась ниже 21°С ночью и 23–25°С – днем. После прорастания семян температуру на неделю снижают до 8–10°С, а потом поднимают до 20°С. Средние сроки посадки рассады лука – порея в грунт конец апреля – середина мая.



В течение недели перед высадкой в открытый грунт, рассаду закаливают и уменьшают полив. Готовая к высадке рассада, в возрасте 50–70дней (зависит от конкретного сорта) уже должна иметь 3–4 настоящих листочка и достаточно развитую корневую систему. Высаживают лук-порей рядками, заглубляя рассаду чуть больше, чем она сидела в рассадных ящиках. Рассаде чуть-чуть подрезают верхушку и корни, смачивают корни в питательном растворе глины и коровяка.



Расстояние между растениями должно быть не менее 10–15см, а между рядками – 50 – 60 см, чтобы было возможно в период вегетации провести 2 – 3 окучивания.



Окучивание – важный агротехнический прием при выращивании лука-порея, проводимый с целью получения нежной и длинной отбеленной ножки. После того как рассада хорошо укоренится, к стеблям растений необходимо подсыпать плодородной почвы. Полноценное окучивание лука – порея проводится через два месяц, которое повторяют до сбора урожая по мере необходимости еще 1 – 2 раза. При выращивании лука порея, поливают его один раз в 4 – 5 дней, чаще – только при необходимости в очень жаркую и сухую погоду.



В зависимости от сорта, первый урожай начинают выборочно снимать уже в августе, а для закладки на хранение – в октябре.



Каждый этап выращивания лука-порея, дедушка тщательно контролировал. Ведь очень важен результат нашей работы.

Уборка и хранение лука-порея

Агротехника и подготовка к хранению

Лук – порей, предназначенный для длительного хранения на зиму, убирают перед самыми заморозками. Растения аккуратно подкапывают, стараясь не повреждать луковицы и не допуская попадания комочков земли между листьями. Перья подрезают до длины 25 см. для уменьшения потери влаги. Корешки укорачивают, оставляя не более 2 см. Крупные налипшие комки земли счищают руками. Корни лука-порея необходимо тщательно, но аккуратно очистить от земли.

Правила хранения лука-порея после уборки

Помещенный на зиму в погреб лук-порей хранится при температуре -1–+1°С и относительной влажности 85 %.

Ящик без щелей засыпают песком на 5 см., вертикально устанавливают на донышко выкопанный порей и досыпают пе-

сок чуть-чуть влажный, но не мокрый на высоту еще 15 см. Из ящика будут видны только верхушки обрезанных перьев. В таком виде урожай остается свежим и сочным на протяжении полугода.

Ящик с овощами периодически проверяют, чтобы не допустить распространения инфекции.



Зимовка лука-порея в домашних условиях

При комнатной температуре зелень остается свежей в течение одной недели. Для этого в пучок складывают 5–10 стеблей с перьями, мы оборачиваем в простую газету или перфорированной полиэтиленовой пленкой.

Лук-порей в холодильнике

Если в холодильнике есть промежуточная камера, поддерживающая температуру от -1 до -3°С, перья зеленого лука сохранятся в отличном состоянии на протяжении двух месяцев.

Для долгосрочного хранения лука-порея мы используем и другие методы.

Сушка

В сушку идет цилиндрическая луковица лука-порея. Ее очищают, нарезают толстыми колечками, разделяют по одному колечку и перекладывают на сито. Сушат четыре часа, поддерживая температуру +60°С. Сушеные колечки хранят в плотной закрывающейся посуде. Удобно использовать стеклянные банки с полиэтиленовыми крышками.



Так выглядит лук-порей после сушки

Зеленые перья также можно высушить. Затем их измельчают в блендере и используют в качестве приправы к супам и овощным рагу.

Заморозка

Лук-порей при замораживании не теряет вкусовые свойства. Перед заморозкой листья и стебли промывают, обсушивают на полотенце, нарезают на кусочки, выкладывают в пакеты для замораживания слоем не толще 5 см. и помещают в морозильную камеру.



Замораживать лук-порей лучше порционно, небольшими партиями.

Хранение лука-порея в домашних условиях или погребе не требует значительных усилий огородника. Немного постаравшись, можно баловать себя и родных свежей полезной зеленью круглый год.

Лечебные свойства лука-порея

Я с большим интересом изучила литературу, просмотрела материалы из интернет-ресурсов, в которых говорится, что лук – порей используют, как народное лечебное средство от многих болезней. По словам дедушки Габдулхакова Р.А., важно знать, что от лука-порея вред может возникнуть только в одном случае: при переедании.



Лук-порей отличная диетическая пища, поэтому активно используется диетологами для похудения. Он состоит прежде всего из воды на 90 %. Также содержит клетчатку, никель, калий, железо (8 % дневной нормы), фосфор, витамины А, С и К, фолиевую кислоту и витамины гр В. Кроме того, по мере хранения лука, общее количество витамина С в его составе только увеличивается. Эта особенность овоща уникальна, поэтому лук- порей, рекомендован к потреблению в осенний и зимний периоды.

Благодаря содержащемуся в луке-порее железу, которое играет важную роль в синтезе гемоглобина, лук порей помогает бороться с различными типами анемии. А наличие в луке витамина С способствует эффективному всасыванию железа в ЖКТ человека.

Волокнистая структура листьев лука-порея регулирует желудочно-кишечную деятельность, способствует повторному расселению полезных бактерий в кишечнике, тем самым уменьшая вздутие. Лук-порей – отличное средство для чистки кишечника, он устраняет из организма токсины.

Для людей с повышенным давлением полезные свойства лука – порея заключаются в поступлении доз калия вместе с этим растением. Калий, взятый из натурального источника, помогает снизить и отрегулировать артериальное давление. А также понижает холестерин.

Магний, фосфор и фолиевая кислота лука – порея – важные питательные вещества, необходимые для нормального функционирования нервной системы. Они помогают улучшить концентрацию, память и способность мозга обрабатывать сложную информацию. Наличие фолиевой кислоты также важно для предотвращения мозговых дефектов у младенцев.

Лук – порей обладает противовоспалительным и антисептическим действием, при его участии лечат артрит, подагру и воспаление мочевыводящих путей. Эфирные масла лука порея оказывают на организм человека успокаивающее действие.. Лук -порей хорош для глаз, потому что там есть питательные вещества, необходимые для поддержания отличного зрения и глазного здоровья.

Для лечения ран и фурункулов и снятия боли: если вас мучает боль в суставах или вы страдаете фурункулами (поранились), то вам поможет лук-порей.

От ангины: существует старый и действенный способ быстрого лечения ангины. Для этого надо пить свежевыжатый сок лука-порея или же полоскать им горло три дня и болезнь отступит.

При сильном насморке поможет такой способ: в каждую ноздрю закапывать по 3 капли сока лука-порея несколько раз в день. Также можно смочить соком ватные тампоны и заложить их в нос на несколько часов. Также можно поступить и при отите. В народной медицине овощ показан для лечения солнечных ожогов, а также мозолей.

Все вышеперечисленные полезные компоненты делают лук- порей замечательным продуктом, который несет максимальную пользу для всего организма человека.

Применение лука-порея

При изучении литературы о применении лука – порея, я прочитала очень интересную легенду о луке – порее. Так, легенда гласит, что во время нападения англосаксов на Уэльс покровитель этой страны святой Давид с помощью лука-порея обеспечил победу своим подопечным. В то время доспехи и вооружение воинов сражающихся сторон ничем не отличались друг от друга, а битва проходила на луковом поле. Тогда-то находчивый святой и придумал прикрепить стебель порея к шлемам своих бойцов. Ход сражения был переломлен, и защитникам Уэльса удалось отбить вторжение врагов. Так лук-порей стал героем. До сих пор в День святого Давида валлийцы прикрепляют к одежде перья порея, а на обед подают суп из этого представителя семейства луковых. Дань уважения овощу отдают и во время празднования Нового года: на столах у шотландцев обязательно присутствует лук-порей в собственном соку с добавлением зелени и масла. Кстати, это блюдо очень любил император Нерон: он был уверен, что оно придает силу и особое звучание голосу.

Вкус и аромат этого растения более сладкий и менее резкий, чем у привычного для нас лука, что очень важно для детей, которые не любят лук. Этот лук универсален по-настоящему. Его можно употреблять совершенно в любом виде: свежим, после тепловой обработки, сушеным, маринованным и даже замороженным. Лук-порей подходит для приготовления блюд и как самостоятельный продукт, и в качестве составного ингредиента. А можете приготовить сок и пройти очищающий курс. Готовят такой сок из всех съедобных частей растения, а затем смешивают его с соком моркови и сельдерея. Лук-порей тушат с грибами и овощами, добавляют в начинки для пирогов или в фаршированные блюда. А салаты с этим ингредиентом можно готовить каждый день и ни разу не повториться.

Рецепт приготовления салата с луком – пореем:

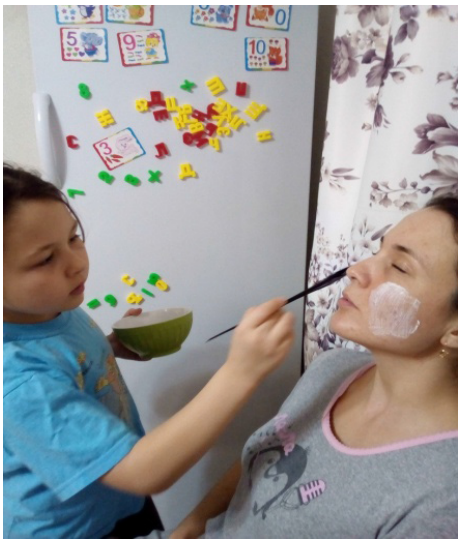
По этому рецепту моя мама всегда делает салат, он действительно легкий и при этом очень вкусный:

Берем одну луковицу лука-порея, два помидора и нарезаем, затем одну чайную ложку кунжута, чайную ложку семян льна и заправляем 1 ст. ложкой оливкового масла. Именно лук-порей добавляет нежный аромат этому салату. Благодаря сладкому вкусу лука, этот салат любят мои сестренка и братик.



Лук-порей в косметологии

Современные косметологи по достоинству оценили полезные качества лука-порея. На основе полезного овоща готовятся целебные маски для лица. Умеренно-жгучая консистенция размятого в кашицу лука порея обладает очищающими свойствами, поэтому такая маска может стать натуральным и безвредным пилингом для кожи лица.



Эффективен и для волос лук порей. Маска на основе кашицы свежего овоща, втираемая в корни локонов, поможет стимулировать рост прядей, сделает волосы шелковистыми и избавит кожу головы от перхоти. В данном случае лук порей является аналогом репчатому луку, который с самых древнейших времен используется для придания локонам здоровья и красоты.

Полезен овощ и для укрепления ногтей. Для оказания оздоровительного эффекта лук порей перетирают в кашицу, полученную массу наносят на область ногтей на руках, затем осторожно обматывают полиэтиленовой пленкой. Достаточно продержать такую маску в течение получаса, чтобы через несколько процедур заметить положительный результат.

Результаты опроса

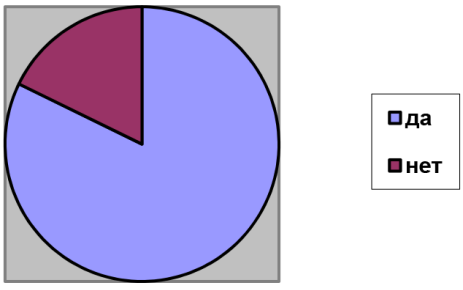
Для того, чтобы узнать, знают ли о луке – порее, для каких целей люди используют это растение, где его приобретают, знают ли о его полезных свойствах я провела опрос среди родственников, одноклассников и среди родителей своих одноклассников.

Опросник

1. Знаете ли вы, что такое лук-порей?
 – да – нет
2. Употребляете ли вы его в пищу?
 – да – нет
3. Если да, то где приобретаете?
– рынок – магазин
– выращиваю – другое (уточнить)
4. Знаете ли о его полезных свойствах?
– да – нет – не интересует

Было опрошено 45 человек из разных возрастных групп, и были получены результаты:

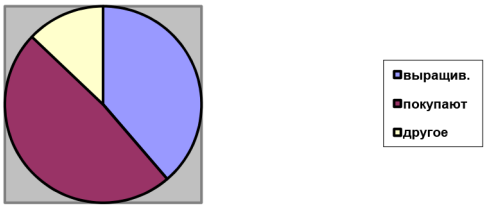
Вопрос 1: 37 человек из 45 знают лук-порей.



Вопрос 2: из 37 человек, которые знают о нем, 31 употребляют в пищу.

Вопрос 3: из 31 человек, которые употребляют в пищу, 15 покупают на рынке

или в магазине, 12 выращивают сами, 4 берут у родственников или родителей.



Вопрос 4: только 23 человека знают о полезных свойствах лука-порея.

Лук-порей: покупать или выращивать

В Илишевском районе в с. Верхнеяркеево, где я родилась и живу, многие жители живут в собственном доме, а это значит, что у многих есть земля, на котором можно выращивать растения, которые могут приживаться к нашим природным условиям. А лук – порей прекрасный овощ, который адаптирован к нашей погоде.

Но помимо этого у нас есть супермаркеты и рынки, где круглый год продаются все овощи и фрукты, в том числе и лук – порей. Как видно из опроса, большинство участников, покупают лук-порей в магазине или на рынке. Так вот, и я, полагаясь на результаты опроса, подумала: выгодно покупать или выращивать? Посчитать разницу мне помог папа, Муллаянов Алмаз, по профессии врач.

Стоимость лука – порея летом от 230 руб/кг и 280 руб/кг зимой. Посчитаем, во сколько рублей обойдется нам покупка лука-порея для нашей семьи. Нас в семье 5 человек. В год каждый съедает примерно 5 кг лука, значит 5·5=25 кг лука (мы его употребляем очень много). 12,5·230=2875руб летом и 12,5·280=3500 руб. зимой. Получается в год нашей семье надо 2875+3500=6375 руб. для покупки лука-порея.

А теперь подумаем, в какую сумму нам обойдется выращивание лука – порея?

Стоимость одной упаковки лука – порея от 15 до 30 рублей. Как говорит мой дедушка, если купим семян на 100рублей и будем правильно принимать основные приёмы агротехники, то мы на круглый год обеспечим луком – пореем 3–4 семьи на 18–20 человек.

Во-вторых, это неприхотливая культура и дает высокий урожай. С одного квадратного метра можно получить в пределах полутора – двух с половиной килограмм стеблей и зелени.

И в- третьих, сколько положительных эмоций, от того, что ты можешь принести пользу для семейного бюджета и для здоровья семьи. Ведь это натуральный продукт!

Я думаю, выращивать лук-порей нашей семье выгоднее.



Это моя дружная семья: папа, мама, я сестренка и братик

Заключение

В ходе работы над исследовательским проектом я узнала, что лук-порей имеет много полезных свойств для поддержания здоровья, красоты и молодости человека, имеет определённое значение и в домашнем быту и в кулинарии. Необходимо уметь правильно выращивать и использовать ее по назначению. Эффективным и безопасным применение ЛУКА – ПОРЕЯ , может быть только грамотное использование. Мои родители, дедушка и руководитель Алсу Фаритовна помогли мне узнать, что значит цель и задачи исследования, как оно проводится, а также раскрыть много секретов о жемчужном луке.

Список литературы

1. Бубович С.Е.Огород. Практические советы. – СПб., 1994.

2. Приусадебное хозяйство. – 2012. – №3.

3. Яцина А.С. Приусадебный сад-огород / Ставропольское книжное издательство, 1997.

4. Мансурова Л.И. Советы огородникам. – Уфа, 1984.

5. http://syperdacha.ru/nash-drug-krasavets-luk-porej.

6. https://sovets.net/9220–luk-porej.htm.

7. http://ogorod23.ru/luk-porey.

ОГОРОД В МЕШКЕ ИЛИ КАК ВЫРАСТИТЬ КАРТОФЕЛЬ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ?

Окунев Е.П.

Красноярский край, пгт Емельяново, МБОУ «Емельяновской СОШ №1», 4 «Б» класс

Руководители: Андреева Е.А., МБОУ «Емельяновской СОШ №1», учитель начальных классов

Окунева Л.А., Красноярский край, пгт. Емельяново, МБОУ «Емельяновской СОШ №1», педагог дополнительного образования

Посадили мы картошку: мама – в поле, я – в саду.
Мама – много, я – немножко, я – всего одну гряду.
Чтоб моя росла скорей, лето все трудился с ней….

Островская Э.

В прошлом году я принимал участие в краевом конкурсе исследовательских работ среди младших школьников «Юннат». Среди исследований ребят мне понравилась работа ученицы, которая выращивала картофель из картофельных очисток. Мне стало интересно, можно ли вырастить картошку другими способами? И насколько разные способы и методы посадки эффективны для получения хорошего урожая, по сравнению известной всем и каждому посадке под лопату? Это и стало темой нашего исследования «Огород в мешке или как вырастить картофель разными способами?»

Актуальность исследования состоит в том, что во все времена выращивание сельскохозяйственных культур являлось одним из самых важных отраслей любого государства. Картофель – популярная и широко используемая культура в наши дни. Неудивительно, что многие люди задаются вопросом, как вырастить картофель на собственном участке, затратив минимум времени и усилий и получив в итоге хорошие результаты.

Гипотеза исследования – новые знания помогут нам определить наиболее удобные и необычные способы выращивания картофеля с целью получения хорошего урожая, а также, применить полученный опыт на практике.

Цель работы – определить нестандартные способы выращивания картофеля с минимальными затратами труда и времени, но дающие хороший урожай.

Задачи работы:

1) Изучить литературу по данной теме (строение картофеля, история появления, пищевая значимость, способы выращивания).

2) Посадить и вырастить картофель разными способами, в т.ч. нестандартными.

3) Определить усилия труда, урожайность и эффективность данного способа выращивания картофеля в домашних условиях

4) Выступить перед одноклассниками и попытаться расширить их знания о различных способах выращивания картофеля.

5) Повысить собственные знания в этой области.

Объект исследования – картофель.

Предмет исследования – способы выращивания картофеля.

Методы исследований: 1) теоретические: изучение литературы по данной теме; 2) практические: организация эксперимента, проведение наблюдения, анализ полученных данных.

Практическая значимость**:** данные этой работы будут полезны ученикам, родителям и учителям, проявляющих интерес к данной теме.

Сроки проведения эксперимента**:**

I этап – изучение литературы и сбор информации (02\15.05.18, 20.02.- 05.03.19)

II этап – посадка, выращивание картофеля и сбор урожая (20.05.18 – 10.09.18)

1. Вся правда о картошке

1.1. Картофель как биологический вид

Название картофеля происходит от итал. трюфель и лат. *terratuber* – земляная шишка. Название закрепило нем. слово «kartoffel» в русской речи.

Картофель, или Паслен клубненосный – вид многолетних клубненосных травянистых растений, достигающих в высоту более 1 метра. Стебель голый, ребристый. Часть стебля, погруженная в почву, выпускает длинные побеги (длиной 15–20, у некоторых сортов 40–50 см). Лист картофеля темно-зеленый, состоящий из конечной и нескольких парных долек, нижняя часть которых переходит в черешок. Цветки белые, розовые и фиолетовые, собраны щитком на верхушке стебля. В подземной части стебля отрастают столоны, которые, утолщаясь на вершинах, дают начало новым клубням. Клубни – вздувшиеся почки, состоящие из граненых клеток, наполненных крахмалом, наружная часть –

из пробковой ткани. На клубне можно обнаружить придаточные почки (их называют «глазки») (рис. 1).

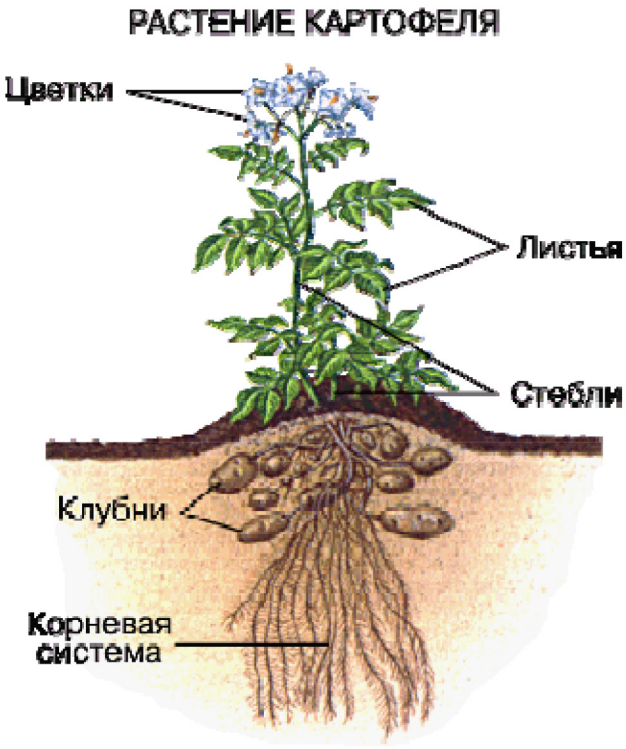


Рис. 1

Клубни созревают в августе-сентябре. Плод – многосеменная, темно-зеленая, ядовитая ягода диаметром 2 см, напоминающая маленький помидор. Содержит вредное вещество соланин.

Картофель размножают клубнями или частями клубней (в селекции–семенами). Прорастание клубней в почве начинается от температуры при 5–8 гр, оптимально – 15–20 градусов.

Интенсивно картофель растет при ночной температуре 10–13 гр., при более высокой начинается вырождение картофеля. Избыток влаги вреден. Почва для картофеля должна быть рыхлой, лучше – чернозем. Картофель нуждается в подкормке удобрений: калийные соли, перепревший навоз.

Картофель содержит воду (75 %), крахмал (18,2 %), сырой белок (2 %), сахаров (1,5 %), клетчатку (1 %), минеральные вещества. Клубни картофеля являются важным пищевым продуктом и источником минеральных веществ (в основном, калия и фосфора). Потребление 300 гр картофеля обеспечивает получение организмом более 10 % энергии, почти норму витамина С [1].

1.2. История путешествия картофеля в Россию

«На Руси без картошки – что гулянка без гармошки»

Африка или Америка, Европа или Азия – картофелем лакомятся по всему миру. Все так к нему привыкли, что уже не считают деликатесом.

Издавна считается, что картофель пришел к нам из Южной Америки. Даже в наше время, в Андах, можно увидеть, как в дикой природе произрастает картофель [2]. Индейцы поклонялись картофелю, считая его одушевленным предметом. В Перу говорили: прошло столько времени, сколько бы ушло на варку картофеля [1]. В Европе картофель был принят за декоративное ядовитое растение. В XVI веке некий адмирал английской армии доставил из Америки неизвестный

овощ. Повар по ошибке поджарил не картофелины, а ботву. Блюдо, конечно, не понравилась. Разгневанный адмирал приказал сжечь оставшиеся кусты. Приказание выполнили, после чего в золе обнаружили спеченные картофелины. Новый вкус понравилось всем. Таким образом, картофель получил свое признание в Англии [4].

В начале XVIII века Петр I, находясь в Голландии, решил отправить к себе на родину мешок с картофелем. Так началась история картофеля в России. В черноземе новая культура хорошо прижилась. Однако, простые люди с опаской посматривали на этот чудо-овощ. Петр I был умным человеком и придумал хитрость. На нескольких полях были посажены клубни, а рядом поставлена охрана, которая несла службу днем, но уходила с полей ночью. Это вызвало огромное любопытство у простых крестьян, и они стали ночью, пока никто не видит, подворовывать новый овощ и сажать у себя на полях. Однако, поедая ягоды картофеля и получая отравления, простой люд отказывался выращивать «чертово яблоко». По стране прокатились «картофельные бунты» [3]. Толчком к распространению корнеплодов стал голод, случившийся в 1860-х. Вот тогда-то с удивлением обнаружили, что картофель обладает отличным вкусом и очень питателен. Как говорится, «не было бы счастья, да несчастье помогло». Картофель стали сажать по всей стране. До сих пор его считают вторым хлебом, ведь, имея в погребе достаточные запасы, можно прожить даже в трудные времена [3].

В 1995 году картофель стал первым овощем, выращенным в космосе. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН объявила 2008 год «Международным годом картофеля» [1].

1.3. Как вырастить урожай картофеля

«Ешь картофель досыта, а сажай до пота»

Чтобы получить хороший и качественный урожай, нужно уделить внимание практически каждой картофелине. Процесс выращивания такой:

- посадка (традиционными и нестандартными способами);
- рыхление, прополка картофельной гряды;
- окучивание подросших кустов 1 – 2 раза за сезон;
- сбор урожая (выкапывание);
- отбор клубней для хранения и следующей посадки.

I. Посадка. Перед посадкой необходимо обратить внимание на важные факторы: 1) глинистая почва или песчаная; 2) кислота почвы; 3) под какие культуры использовался данный участок в течение прошлого года (см. памятку). При посадке картошки лучше размещать гряды с севера на юг, чтобы растения не испытывали недостатка в солнечных лучах.

Способы посадки картофеля

Разумеется, консервативные способы посадки имеют множество плюсов, однако многие огородники задаются вопросом, как минимизировать физические и временные затраты на посадку картошки и дальнейший уход. Нестандартные способы посадки изобретаются огородниками для облегчения какой-то конкретной задачи. К примеру, участок под картошку полностью зарос травой, а перекапывать его нет ни сил, ни желания. Проблема даёт повод придумать оригинальный и не затратный способ её решения. Ниже представлена табл. 1, где собраны самые востребованные или необычные способы посадки картофеля.

Таблица 1

Известные способы посадки картофеля			
традиционные	новые	нетрадиционные	оригинальные
Посадка «под лопату»	Посадка в мешки	Посадка картофеля без перекопки	Метод П. Балабанова
Посадка в гряды	Посадка в бочки	Посадка в траву	Народный метод
Посадка в траншеи	Посадка в ящики	Посадка в опилки	Метод Гюлиха
Посадка в гребни	Посадка под соломой	Посадка под картон	Посадка кожуры (очистков)
Глубокая посадка (американский способ)		Посадка в теплицу	Посадка ростков
		Посадка под плёнку (полиэтилен)	
		Посадка под агроволокно	

II. Окучивание. Роль окучивания – снижение температуры около клубней. Если окучивания не происходит, клубень начинает повторно прорастать, расходую энергию и питательные вещества, предназначенные для развития растения. Окучивание способствует развитию корневой системы и увеличению площади питания растения, за счет чего клубней становятся больше. Окучивать почву нужно в пасмурную погоду, после осадков, чтобы избежать испарения влаги [6].

III. Полив. Орошение осуществляется по необходимости. Если за лето выпадало достаточное количество осадков, и почва большую часть времени находилась во влажном состоянии, то полив не требуется [6].

Удобрения. Минеральные удобрения вносят вместе с посадкой. Они повышают всхожесть, устойчивость к болезням и увеличивают урожайность. Вносят, как правило, калийные, фосфорные и азотные удобрения, а также, можно использовать золу и конский навоз [6].

Мульчирование. Мульчирование – застилание поверхности земли вокруг куста, увеличивает содержание питательных веществ, сохраняет почвенную влагу. Растительные остатки лучше всего подходят. Мульчировать можно соломой и опилками, но только, если почва хорошо прогрета, а на дворе 15 июня. Нужно помнить, опилки окисляют почву [6].

Картофельные вредители. Основной вредитель – колорадский жук. Если его не много, то можно собрать вручную, самое важное – уничтожить личинки. Проволочник вредит клубням картофеля, при внесении аммиачных удобрений его численность снижается. Картофель часто поражается различными видами нематоды. Но химические препараты для борьбы с ними вредны. Рекомендуется сменить почву, если это возможно. Для профилактики вносят в почву птичий помет [6].

IV. Уборка. При уборке урожая важно отобрать семенной материал для последующей посадки. Начинать уборку картофеля рекомендуется во время пожелтения ботвы. Если начать раньше, то картофель будет хуже храниться. Очень важно не повредить клубни. Повреждения повлекут за собой развитие патогенных микроорганизмов. Если такой картофель попадет в общую массу урожая, то поражены будут соседние клубни [6].

2. Практическая часть: проведение эксперимента, анализ наблюдений и опытов, выводы

Проведение эксперимента (опыты и наблюдения)

Изучив разные способы посадки, ухода и выращивания картофеля, на протяжении летнего сезона мною была проведена следующая работа: посадка, полив, прополка, окучивание и сбор картофеля, а также, анализ и обработка полученных данных.

В качестве эксперимента были выбраны способы посадки:

- Посадка в траншею;
- Посадка под агроволокно (спанбонд);
- Посадка под солому;
- Посадка кожуры (очисток);
- Посадка ростков без кожуры;
- Посадка в мешок.

Были заготовлены 5 грядок, (4) четыре из которых тщательно перекопаны и удобрены. Отобран картофель для посадки, пророщены ростки и кожура (картофельные очистки). В каждом эксперименте было решено выращивать 10 шт. посадочного материала сорта «Адретта». Своевременно проведена прополка и окучивание там, где требовалось. В июле, в особо жаркие дни я поливал свои экспериментальные гряды. В первой декаде сентября весь урожай был собран.

Опыт 1. Посадка в траншею

Я выкопал две траншеи. Равномерно по дну распределил клубни ростками вверх. Одну прикопал землей, а другую – сухой травой, чуть сверху присыпая землей, чтобы траву не унес ветер (фото 1, 2). Пролил водой.



Фото 1



Фото 2

По мере роста кустов делал прополку. В траншее, прикопанной землей, травы было больше. На траншее с сеном трава почти не росла. Кусты росли и мне приходилось подкладывать больше сухой травы. Это было единственной проблемой. Позже, я стал мульчировать сорняками с огородных грядок.

Результат. Осенью, когда стебли пожелтели и начали подсыхать, собрал урожай: вышло 7 кг, т.е. 1 полное ведро с двух траншей.

Вывод: картофель получился ровный. Из плюсов посадки можно назвать то, что под мульчей почти не требовалась прополка, из минусов – приходилось искать много травы, чтобы поднять кусты. К тому же, картошки под соломой выросло не меньше, чем в траншее, присыпанной землей. Значит, питательные вещества картофель получает, по большей части, уходя корнями вниз, к земле. А верхнего слоя травы-земли ей достаточно.

Опыт 2. Посадка под агроволокно (спанбонд)

Подготовил гряду. Выкопал лунки в шахматном порядке. Добавил перегной. В каждую лунку положил клубень, ростками вверх. Сверху с мамой натянул черный спанбонд. Зафиксировал края. Сделали круглые надрезы над лунками (фото 3).



Фото 3

Предполагаю, что на это влиял и спанбонд. Сорняков было мало. По большей части, возле надрезов. Ухаживать за ней не составило никакого труда (фото 5, 6).

Закопал лунки землей. Тщательно пролил грядку. На этой гряде всходы появились быстрее, чем на других (фото 4).



Фото 4

Результат. Урожай оказался таким: с 9 кустов – 1, 5 ведра, а именно 10 кг.

Вывод: посадка требует небольших усилий, но ухода – минимального. Картофель вырос ровным, круглым, отборным и в большем количестве, по сравнению с посадкой в траншею.



Фото 5



Фото 6

Опыт 3 Посадка под солому

Я подготовил грядку. Разделил гряду на две части. Первую часть хорошо вскопал и увлажнил, выкопал лунки и положил туда клубни (5 шт.) (фото 7). Сверху тщательно прикрыл соломой. Вторую часть грядки не вскапывал, лунки не делал, а просто разложил клубни (5шт) по поверхности. Тоже прикрыл соломой и все пролил водой из лейки.

Всходы во второй части грядки появились достаточно поздно, по сравнению, с первой частью (фото 8).



Фото 7

За сезон полоть приходилось редко, трава вырастала там, где мульчирование было минимальным (фото 9).



Фото 8



Фото 9

Результат. Картофель осенью был собран в количестве – 3 кг.

Вывод. Посадка особого труда не требует, но урожай недостаточно хорош.

Опыт 4 Посадка кожуры (очисток) в 2-х вариантах

Подготовленную грядку разделил на две части. В первой части выкопал лунки, аккуратно разложил 5 очистков, присыпал землей (фото 10, 11).



Фото 10



Фото 11



Фото 12

Во второй части 5шт. очистков разложил поверх земли, едва присыпав тонким слоем. (фото 12). Пролил гряду.

Всходы появились по сроку, но были тонкие и редкие (фото 13, 14). Ухаживал летом за грядой, как при обычной посадке под лопату. Со временем кусты окрепли, немного разрослись.



Фото 13



Фото 14

Результат: с этой гряды получено:

– с 5 кустов, выращенных из лунки, получено 2 кг.

–- с 5 кустов, посаженных поверх земли – 1,5 кг.

Картофель был немного меньше по размеру, по сравнению с клубнями из первой части.

Вывод: уход – традиционный, но картофель рождается мелким по размеру и меньше по количеству.

Однако я понял, что количество стеблей напрямую зависит от пророщенных глазков. А их на очистках меньше, чем на целом картофеле.

Опыт 5. Посадка ростков без кожуры в 2 вариантах

Прочитав в литературе [2] о посадке в годы войны только одних ростков (за отсутствием семенного материала, т.к. картофель шел в пищу), я решил поэкспериментировать.



Фото 14



Фото 15



Фото 16

Подготовил гряду, разделив ее на 2 части. Аккуратно отделил пророщенные ростки (длиною 3–4 см) от клубня (фото 14).

Часть ростков посадил в неглубокие лунки в 1–ую часть гряды (фото 15). Часть ростков положил поверх гряды, полил землю и накрыл ростки соломою (фото 16).

Вскоре, гряда покрылась сорняками, но всходы так и не появились (фото 17). Даже при поливе ростки так и не проросли. Через месяц я посадил на эту гряду ростки с маленьким ореолом кожуры и всходы в прогретой земле появились.

Вывод: эксперимент не удался! Ростки под соломой засохли, а в земле начали гнить. Однако, даже небольшая часть кожуры вокруг ростка позволила картофелю зародиться и начать расти с последующим клубнеобразованием. Значит, веществ, стимулирующих рост картофеля только в одних ростках, недостаточно. Т. к был потерян месяц времени, то и картофель из ростков с кожурой недостаточно развился и вырос. В эксперименте данный вид посадки не участвовал.



Фото 17

Опыт 6. Посадка в мешок

Приготовил мешок из поливолокна (изпод сахара). Смешал в пропорции компост, землю, перегной. Посадил картофелины, пролил землю и поставил в теплицу до окончания эксперимента (фото 18). При жаркой температуре всходы появились быстро. Картофель рос усиленными темпами. Поливать приходилось часто, т.к. почва в мешке пересыхала. Время на выращивание от посадки до сбора урожая понадобилось меньше. Уже в середине августе урожай был собран. Его оказалось немного и клубни были мелкими.

Считаю, что на размер клубней повлияла загущенность кустов, т.к. из-за боязни неурожая, я посадил 4 картофелины на площадь маленького мешка.

Стебли долго сохраняли зеленый и цветущий вид. Как только мешок вынесли на улицу, стебли начали желтеть и увядать. (фото 19).

Результат. В итоге я собрал 1 кг мелкого картофеля.

Вывод: выращивать картофель в мешке удобно. Это не требует много места, но зато требуется частый полив. Сроки выращивания сокращены. Только нужно соблюдать пропорции количества картофеля и посадочной площади. Хороший вариант для декора и «огородика» на маленькой территории.



Фото 18



Фото 19

Проанализировав проделанную исследовательскую работу, я сделал выводы.

Выводы

Существует много способов возделывания картофеля. Все они отличаются, в основном, посадкой огородной культуры.

Картофель, который мульчируется или накрывается агроволокном, требует минимального ухода и почти не нуждается в прополке.

Мульчирование создает картофелю дополнительную влажность.

Картофель, который не присыпается землей, а накрывается сухой травой или соломой, вырастает, но дает меньше урожая. Хотя клубни тоже ровные и аккуратные.

Посадка только одних ростков может не дать урожай вовсе, поэтому в качестве основного способа не годится.

Всходы появляются быстрее на перекопанной и увлажненной земле, а также, хорошо прогретой. Примером стали: а) картофель под спанбондом, б) посадка ростков с небольшой частью кожуры, а также, в) выращивание картофеля в мешке.

Чем больше на семенном материале пророщенных ростков (глазков), тем больше появляется стеблей и, соответственно, картофельных клубней на кусте.

В эксперименте наиболее удачными способами оказались: посадка в траншею, под агроволокно и посадка кожуры (очисток), где важным показателем стали: нестандартность посадки, минимальный уход и хороший урожай (табл. 2).

Мне удалось вырастить и собрать свой собственный урожай картофеля, тем самым отметив для себя пользу проведенного летнего отдыха во время каникул. Это поможет мне в организации посильной помощи родителям во время следующего посевного сезона картофеля.

История картофеля и собственный опыт выращивания изменили мои представления о картофеле, позволив считать его не просто обыденной и привычной пищей, а относиться к нему в согласии с русской поговоркой: «Картофель – второй хлеб».

Своей дальнейшей работой считаю возможность поделиться собственным опытом по выращиванию картофеля разными способами среди одноклассников на уроках окружающего мира, чтобы расширить их представления о возделывании данной огородной культуры и быть грамотными помощниками своим родителям в этом вопросе. Тема актуальна, т.к. мы живем в сельской местности, поэтому каждому из нас приходится принимать участие в посадке и выращивании картофеля.

Результатами исследовательской работы стали – 24 кг собственноручно выращенного картофеля экспериментальным путем (Фото 20,21), а также, памятка для тех

Таблица 2

Сравнительный анализ				
Название и № опыта	Плюсы выращивания	Минусы выращивания	Урожайность	Результат
№1 Посадка в траншею	Под мульчей минимум прополки	Поиск травы для поднятия кустов	7 кл	Отлично
№2 Посадка под спанбонд	Почти отсутствуют сорняки	Посадка требует усилий	10 кг	Отлично
№3 Посадка под солому	Посадка не требует усилий	Поиск соломы для поднятия кустов	3 кг	Удовлетворительно
№4 Посадка кожуры (очистков	Экономия семян	-	3,5 кг	Отлично
№5 Посадка ростков	-	-	-	Плохо
№6 Посадка в мешок	Занимает мало места	Частый полив	1 кг	Хорошо

Заключение

Проанализировав литературу Федоренко Т.А/ [1], интернет-источники и изучив исторические факты, а также, культуру возделывания картофеля в наши дни, я получил теоретические и практические знания об этом овоще, расширил свои представления о способах выращивания и уходе.

На собственном опыте мне удалось убедиться, как не прост путь попадания картофеля на стол в качестве источника пищи. (фото 22,23), кто не боится экспериментов и желает получить хороший урожай полезного и важного овоща – картофеля, не забывая золотое правило огородника: «Раз картошка не родилась, – значит, много ты ленилась!»

Ах, картошка! Ах, картошка!
Ты для нас – как свет в окошке!
Без тебя нам, может быть,
И недели не прожить!

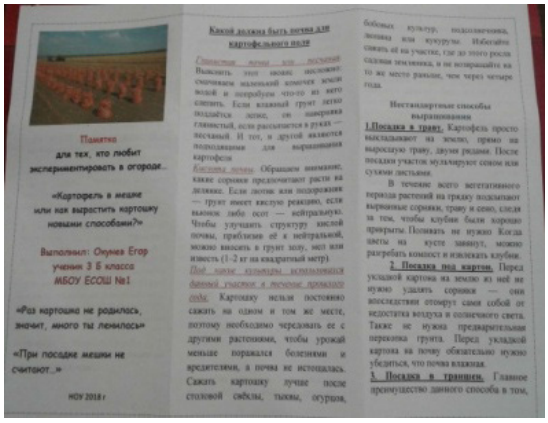
Груданов Е.



Фото 20



Фото 21



Памятка
для тех, кто любит экспериментировать в огороде..

«Картофель в мешке или как вырастить картошку новыми способами?»

Выполнил: Окунев Егор
ученик 3 В класса
МБОУ ЕСОШ №1

«Раз картошка не родилась, значит, много ты ленилась»

«При посадке мешки не считают..»

Фото 22

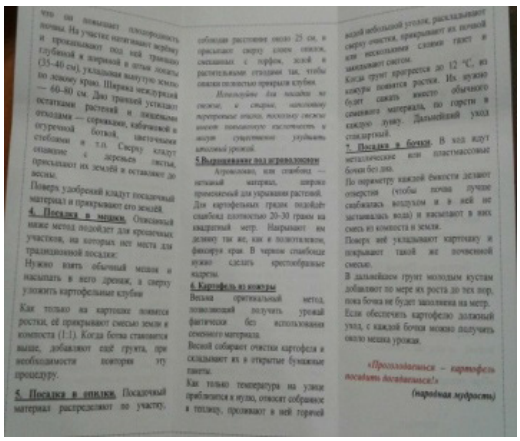


Фото 23

Список литературы

1. Федоренко Т.А. Привычный картофель? // Сад-огород. – М.: «Исток», 2014. – 567 с.

2. Энциклопедия огородника. – Самара: Гриф, 2011. – С. 35–47.

3. http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya-kartofelya-v-rossii.

4. http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya-kartofelya-v-rossii#image543025.

5. http://legkovmeste.ru/ogorod/sposobyi-posadki-kartofelya.html#ixzz554FN1ODb.

6. http://profermu.com/ogorod/kartofel/rastim-pravilno.html 6.

MYTILUS-СЕТЬ

Омельченко А.Б.

г. Сочи, МОБУ «Лицей №3», 3 класс

Руководитель: Кузнецова А.Н., г. Сочи, МБУ ДО ЦДО «Хоста», педагог дополнительного образования

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/7/23/40873.

Проблема создания эффективного контроля над состоянием экологии окружающей среды – одна из важнейших задач нашего времени. Профессиональная система мониторинга требует очень больших затрат, которые не под силу даже самым развитым странам. В России, в связи последствиями экономического кризиса проблема слежения за экологическим состоянием стоит очень остро.

Одним из выходов из сложившейся ситуации является создание непрофессиональных групп, работающих по специально разработанным унифицированным методикам, позволяющим быстро и объективно оценить экологическое состояние среды. Наблюдения должны быть долгосрочны и повсеместны, чтобы администрация могла принимать оптимальные решения по оздоровлению среды обитания.

Эта проблема заинтересовала меня еще в позапрошлом году, когда я делала исследовательскую работу по моллюскам Черного моря. Мама говорила, что раньше мидии на бунах были размером с ладонь, в ходе своего двухгодичного исследования я не встретила ни одной особи такого размера.

Я представляла свою работу на различных конкурсах в 2016–2018 гг. и в период подготовки ребята из старшей группы моего творческого объединения предложили мне изучить состояние популяций мидий в г. Сочи.

Я понимала, что одна с такой большой задачей не справлюсь и обратилась к ним за помощью. Так появилась «Mytilus-сеть». Мы вместе с научным руководителем решили использовать метод биоиндикации, как наиболее дешевый и эффективный для интегральной оценки экологического состояния водоема. Значительная простота метода позволит привлечь для его проведения добровольцев – учителей, одноклассников, друзей, родителей и т.д. Я в свою очередь помимо того, что сама являюсь частью «Mytilus-сети», являюсь обработчиком всего материала, поступившего из разных источников.

Цель моей работы изучить популяции мидий черноморских г. Сочи и размножить мидий в искусственных условиях.

Задачи:

1. Вырастить мидий в аквариуме, изучить стадии их развития;
2. Разработать протоколы для заполнения добровольцами с подробной последовательностью действий, опираясь на методики исследования;
3. Создать «Mytilus-сеть», с целью изучения популяций мидий на побережье г. Сочи.

Исследование проводилось в период с 2017 по 2018 год. Поскольку проблема мониторинга чистоты воды на побережье нашего города актуальна, то эту работу я обязательно буду продолжать.

1. Основная часть

1.1. Черноморская мидия и ее особенности

Черноморская мидия (*Mytilusgalloprovincialis)* или мидия средиземноморская относится кдвустворчатым моллюскам, другое их название пластинчатожаберные. Ареал распространения достаточно широк – обитают на Атлантическом побережье, в Средиземном, Черном, Азовском, Японском и Эгейском морях [1].

Раковина клиновидной формы, передняя часть уже, чем задняя. Спинной край раковины изогнутый, а брюшной прямой. Раковина закрывает тело моллюска целиком, как и у всех двустворчатых тело состоит из туловища и ноги, голова редуцирована. С возрастом нога тоже теряет свою двигательную активность. Мидии передвигаются с помощью нитей биссуса – выпустив нить и прикрепившись к поверхности, моллюск затем подтягивает остальное тело [2]. Раковина, как и у всех моллюсков, образована из выделений мантии, которая покрывает тело животного. Раковина состоит из трех слоев:

наружного рогового, промежуточного фарфоровидного и внутреннего перламутрового. Створки соединены двумя мускулами-замыкателями, заднийзамыкатель намного больше [4]. Приоткрыв створки раковины, мидия открывает сифон и как маленький насос всасывает через него воду. Реснички, которые находятся на жабрах, непрерывно движутся и являются фильтром, все частички задерживаются на их поверхности в липкой слизи. Затем все перегоняется к нижнему краю жабр, а оттуда попадает в рот мидии. Съедобные частички потребляются, а остальные выбрасываются назад через сифон. Питаясь, мидии фильтруют очень много воды. Так по последним данным, черноморская мидия длиной 6–7 см пропускает через себя 2–3,5 л воды в час [3].

Меня очень интересовал вопрос, касающийся размножения мидий. Я узнала, что у разных мидий размножение происходит в разное время года. У мидий есть мужские и женские особи, но отличить друг от друга их очень сложно. В литературе указывается, что у мужских особей более яркий окрас, а у женских раковина сильнее изогнута [1,5]. К размножению они готовы приступать, когда достигают размера 1 см, через 1 или 2 года после рождения. В Черном море массовый нерест мидии происходит 2 раза в год: в декабре-январе и мае-июне [1]. Оплодотворение происходит в толще воды. Личиночное развитие происходит в несколько стадий: трохофора, велигер или парусник, великонха и спат (прикрепившаяся к субстрату личинка). По мере развития у личинки образуются новые органы, свойственные стадиям развития.

Ежемесячный прирост раковин летом достигает 5 мм, осенью зимой 1 мм[6]. У мидий осеннего оседания темп роста ниже, чем у весенних. Я думаю, что это связано с неблагоприятными осенне-зимними условиями.

Темпы роста и сроки жизни у мидий неодинаковы, черноморская мидия при благоприятных условиях живет 5–7 лет.

Мидии являются фильтраторами, питаются в основном диатомовыми водорослями и перидинеями, хотя в составе их пищи встречаются и одноклеточные организмы, мелкие беспозвоночные. Окончательного мнения о едином пищевом спектре мидий нет. У каждого вида мидий, в зависимости от географического района и условий среды обитания, кормовой базы, сезона года, физиологического состояния, существует определенный спектр питания. В желудках мидий черноморских Керченского пролива обнаружено 48 видов планктонныхводорослей, среди которых 41 вид был представлен диатомовыми.

Все встреченные виды водорослей имели округлую или овальную форму. В пище мидий преобладали водоросли *Baccillariasocialis* (июнь), *Exuviaellacordata* (июль), *Naviculapennata* (август), *Melosiramoniliformis* (сентябрь) [7]. Я постараюсь найти эти водоросли в аквариуме, чтобы узнать будет ли у моих мидий любимая еда.

Промышленное выращивание мидий осуществляется во многих странах мира. В мировом мидиеводстве практикуются разные способы – полуцикличные и полноцикличные. Полуцикличные – сбор спата в море, а полноцикличные – искусственное получение спата в питомниках [8].

Мидия может длительное время находиться в бескислородных условиях. Их можно хранить без воды 14 суток при температуре 7,2°С [1], что пригодилось нам при транспортировке. Также мидии обладают устойчивостью к обсыханию. Мидии на свету растут намного интенсивнее, чем в темноте Способны переносить широкий температурный диапазон, но для черноморской мидии оптимальной температурой для размножения является 14–18°С [3].

1.2. Устройство микроскопа

Для того, чтобы рассмотреть с кем живут мои мидии необходим микроскоп. А для того, чтобы с ним работать, надо знать из каких частей он состоит. У каждого микроскопа есть окуляр – это черная трубка, куда мы смотрим. Тубус – это прямое продолжение окуляра. С двух сторон находятся винты черного цвета, они нужны, чтобы изображение становилось четким. В средней части микроскопа находится предметный столик, он и правда похож на стол – только «дырявый». В центре находится отверстие для света, чтобы обитателей капли воды было хорошо видно. В задней части есть кнопка, с ее помощью включается подсветка. Смотреть «чудеса» можно с помощью разных объективов, один делает все в 4 раза больше, другой в 10 и третий в сорок.

Я рассматривала воду в микроскоп, который называется «Микромед С-11».

Я вставляла батарейки, включала подсветку и протирала ватным диском стеклышко, на которое затем капала воду. Затем стеклышко помещала на предметный столик и закрепляла зажимами. Затем винтами опускала столик вниз и медленно начинала крутить винты. Изображение становилось четким, и можно было рассмотреть крошечных водорослей и простейших.



Рис. 1. Микроскоп «Микромед С-11»



Рис. 2. Работа с микроскопом

1.3. Техника безопасности

Чтобы, увидеть микроскопических существ Черного моря, мне понадобилось научиться работать со стеклом. Ирина Адальбертовна сказала, что нужно быть очень аккуратной. Стеклянные пипетки не должны лежать на краю стола. Нельзя ставить близко к краю баночки с пробами воды. Протирать стекло ватным диском нужно очень аккуратно, чтобы не порезаться. На кончик стеклянной пипетки груша надевается медленно и аккуратно. Воды набирать пипеткой понемногу, чтобы не пролить на одежду и стол.



Рис. 3. Аквариум

2. Практическая часть

2.1. Методика проведения исследования

В сентябре 2017 года мы совершили с мамой и научными руководителями научную экскурсию на море, с целью сбора черноморских мидий для помещения их в аквариум. Предварительно я ознакомилась с выращиванием морских мидий в аквариумах и узнала, что это очень сложный процесс. Необходимо следить за температурой воды и чтобы мидиями всегда хватало корма. Предварительно был подготовлен аквариум объемом 20 л, на дно поместили гальку и ракушки, которые предварительно обработали раствором марганцовки и прокалили в духовке. Ракушки нужны, чтобы мидиям было к чему прикрепиться, а ракушки необходимы для роста раковин мидий.



Рис. 4. Обработка гальки



Рис. 5. Подготовка

Сбор мидий осуществлялся с внутренней стороны буны в п. Хоста в районе детского пляжа. Расположение представлено на рис. 6. Мидии аккуратно срезались по месту прикрепления биссуса скальпелем и помещались в ведерко с морской водой. Аквариум также был заполнен морской водой, объемом 15 литров. Каждая мидия, прежде чем была помещена в аквариум, была измерена с помощью линейки, отмечен цвет и предполагаемый пол.



Рис. 7. Буна с мидиями

Всего нами было собрано 15 мидий, большинство из которых размером менее 1 см и 2 особи размером более 2 см (половозрелые).

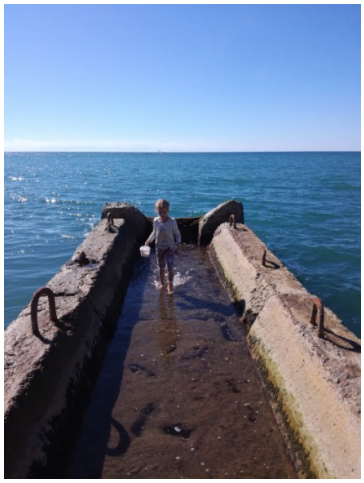


Рис. 8. Сбор мидий

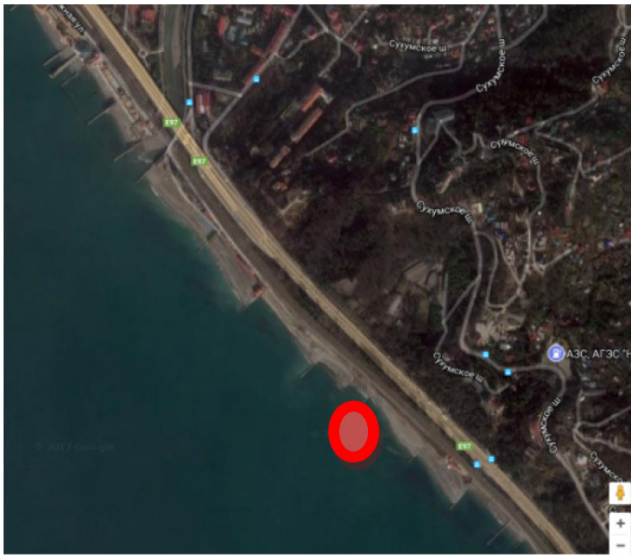


Рис. 6. Место взятия мидий



Рис. 9. Мидии черноморские

Во время сбора мидий я также взяла пробы воды, чтобы посмотреть то живет в воде вместе с мидиями. Для этого в стерильные стаканы из под анализов я взяла воду с поверхности, со дна и со средней глубины. Каждый стакан был подписан.



Рис. 10. Взятие проб



Рис. 11. Медузы вокруг буны

Три раза мидии доставались из аквариума и замерялись с помощью линейки. Все мидии прикрепились с помощью биссусов к камням, поэтому для замеров доставались вместе с камнями. Все результаты записывались в таблицу.



Рис. 12. Замеры мидий



Рис. 13. Записи замеров



Рис. 14. Изучение проб воды

Все виды, встреченные мной, я фотографировала и вместе с научными руководителями определяла. Это было необходимо, чтобы узнать хватает ли мидиям еды, и нет ли опасных для них видов инфузорий и червей. Состояние мидий я контролировала по тому, сколько времени у них открыт сифон. Поскольку мидии для роста нужно много пищи, большую часть дня он должен быть виден. Чтобы узнать размножаются ли наши мидии нужно также смотреть в микроскоп.

Весной 2018 года я задумалась об изучении популяции моллюсков. Мы с мамой и научным руководителем искали методику, которую смогут освоить и взрослые и дети. Нами был выбран модифицированный метод обследования состояния популяций крупных фильтрующих моллюсков по П.В. Машкину. На основании его методики был составлен протокол «Mytilus-сети», я привлекла к его заполнению некоторых моих друзей, родителей и ребят из ЦДО (Приложение 1).

2.2. Мои наблюдения за ростом и развитием мидии черноморской в аквариуме

12 сентября 2017 года мной с помощью скальпеля аккуратно были сняты с буны 15 мидий. После того как мидий принесли в ЦДО, я измерила их с помощью линейки, отметила цвет и постаралась определить пол. После этого поместила мидий в аквариум, и стала наблюдать за тем, что происходит. Замеры размеров мидий я проводила 2 раза, в сентябре и конце ноября. По методике это нужно делать каждый месяц, но я хотела, чтобы мидии привыкли к жизни в аквариуме, и не хотелось тревожить их лишний раз. Еще одной причиной, почему я не стала их доставать в октябре, стало то, что часть из них прикрепилась биссусами не к камням на дне, а непосредственно к стеклу аквариума.

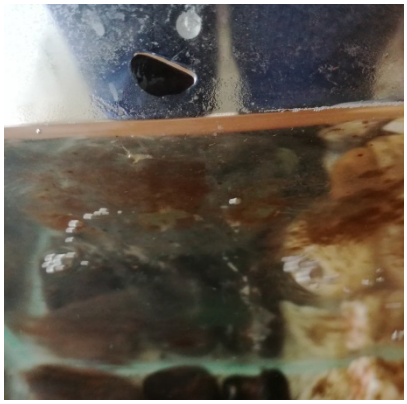


Рис. 15. Мидия 7



Рис. 16. Мидии на камне



Рис. 17. Аквариум

Все данные замеров, пола и цвета вносились в таблицу (таблица).

Как видно из таблицы, из наших 15 мидий 6 мальчиков, и 8 девочек. У одной мидии пол из-за маленького размера не смогли определить. Все мидии за время жизни в аквариуме увеличились в длине, но скорость роста у них разная. Я заметила, что те мидии, которые прикрепились к стеклу над водой, увеличились меньше, чем те, кто прикрепился к камням. Чтобы наглядно увидеть изменения, мы с мамой обработали данные таблицы с помощью диаграммы.

Из этой диаграммы видно, что наибольший прирост у мидии 2, за 6 месяцев он составил 1 см, что в осеннее время превышает физиологическую норму в природе [6]. То есть мидия росла быстро, также как летом. Мидии 1,4, выросли на 9 мм, что соответствует физиологической норме. Мидии 3,5 выросли на 7 мм – это увеличение проходит по нижней границе нормы, я связываю ее отставание в росте с тем, что она прикреплена к стенке аквариума и несколько раз меняла свое положение.

Характеристики мидий (Mytilusgalloprovincialis)

Характеристики \ Мидии		Мидия 1	Мидия 2	Мидия 3	Мидия 4	Мидия 5
Длина мидии	12.09	2 см 1 мм	8 мм	1 см	4 мм	7 мм
	23.11	2 см 4 мм	1 см 3 мм	1 см 2 мм	7 мм	1 см
	23.03	3 см	1 см 8 мм	1 см 7 мм	1 см 3 мм	1 см 4 мм
Цвет мидии	Коричневая	Бежевая	Черная	Коричневая	Черная	
Пол (вероятный)	Ж	Ж	М	М	Ж	
	Мидия 6	Мидия 7	Мидия 8	Мидия 9	Мидия 10	
Длина мидии	12.09	3 мм	6 мм	8 мм	9 мм	2 см
	23.11	5 мм	8 мм	1 см	1 см 4 мм	2 см 2 мм
	23.03	1 см	1 см 2 мм	1 см 5 мм	1 см 8 мм	2 см 4 мм
Цвет мидии	Черная	Черная	Черная	Черная	Коричне-вая	
Пол (вер-ный)	Ж	М	Ж	Ж	М	
	Мидия 11	Мидия 12	Мидия 13	Мидия 14	Мидия 15	
Длина мидии	12.09	1 см	1 см 1 мм	5 мм	7 мм	2 мм
	23.11	1 см 4 мм	1 см 5 мм	7 мм	1 см	4 мм
	23.03	1 см 9 мм	1 см 7 мм	1 см	1 см 3 мм	1 см
Цвет мидии	Бежевая	Черная	Черная	Коричневая	Коричневая	
Пол (вер-ный)	Ж	М	М	Ж	М/Ж	

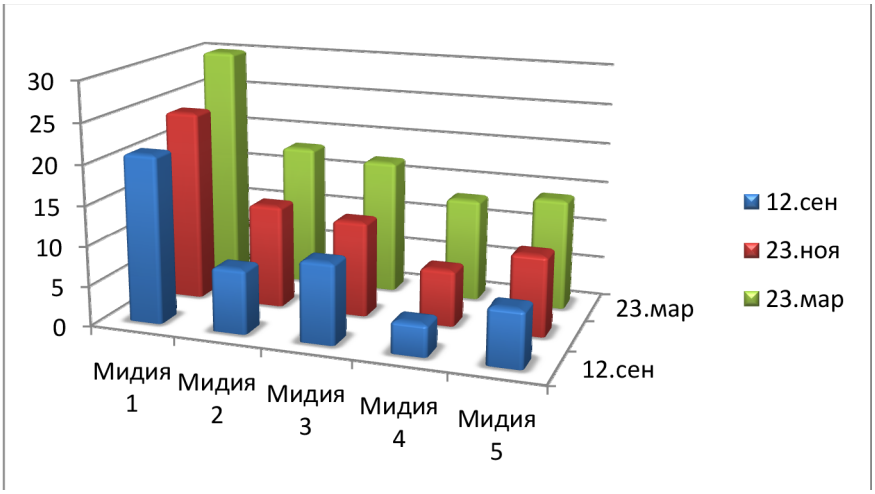


Рис. 18. Диаграмма изменения длины мидий (1–5)

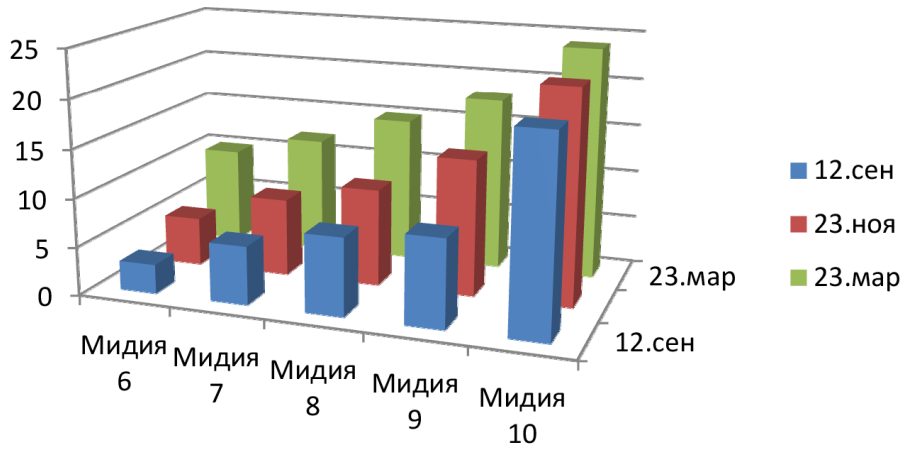


Рис. 19. Диаграмма изменения длины мидий (6–10)

4 из пяти мидий представленных на диаграмме увеличились в размере согласно физиологической норме, и только 1 – Мидия 10 отстает в росте, показатели ниже нормы. Т.е. у 4 мидий рост по норме в осенний период, а у одной отставание.

9 мм + 10 мм + 7 мм +7 мм +7 мм +7 мм +9 мм +9 мм +6 мм +8 мм +9 мм +6 мм +4 мм +6 мм + 5 мм/15= 109/15 =7,3 мм.

Размеры моих мидий по расчетам в среднем за полгода увеличились

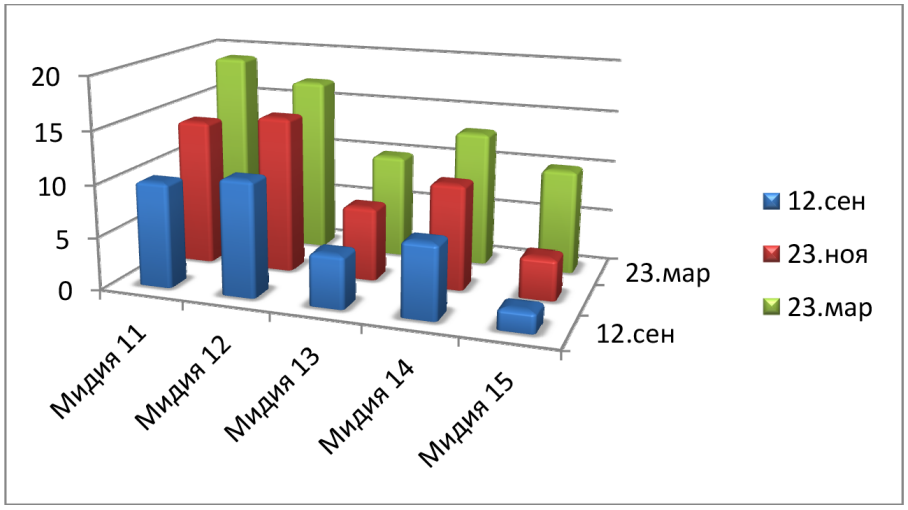


Рис. 20. Диаграмма изменения длины мидий (11–15)

У мидий с 11 по 15 наблюдается разброс в интенсивности прироста, мидия 13 подросла на 5 мм, 12 и 14 на 6 мм, мидия 11 на 9 мм и 15 на 8 мм.

Я решила посчитать, на сколько мм в среднем выросли мои мидии за полгода. Для этого я сложила увеличение всех 15 мидии и поделила на их число, т.е. на 15.

на 1,2 мм в месяц. Такие показатели соответствуют физиологической норме в осенний период [6].

Я решила также выяснить, будет ли отличаться скорость роста у мальчиков и девочек мидий. Для этого сложила отдельно прирост у мальчиков и у девочек и поделила на их количество.

Расчет для девочек: 9 мм + 10 мм + 7 мм + 7 мм + 7 мм + 9 мм + 9 мм + 6 мм+ 8 мм / 9= 72/9=8.

Расчет для мальчиков: 7 мм + 9 мм + 6 мм + 6 мм + 5 мм / 5 = 33/5=6,6.

Исходя из этих расчетов, выходит, что мальчики в нашем аквариуме растут значительно медленнее, чем девочки. Разница составила 0,23 мм за полгода.

Хотя наблюдения показывают, что сифоны, которые фильтруют воду, открыты в течение дня у всех мидий. Нам с мамой не удалось найти, с чем может быть связана такая разница, поскольку результатов исследований мидий в аквариуме очень мало.

За полгода жизни в аквариуме цвет мидий не поменялся, некоторые из них несколько раз меняли свое положение в аквариуме. Кто-то перемещался с камня на камень, кто-то крепился к стеклу самого аквариума. Я брала пробы воды, чтобы увидеть, есть ли там личинки. Были обнаружены три личиночные стадии мидий – велигер, великонха и спат. Прирост за полгода составил 7 особей. В июне 2018 года мидии и их личинки были выпущены в море, в районе пляжа «Лягушатник» в Хосте.

2.3. Mytilus-сеть

В мою сеть по изучению популяций мидий входит в настоящий момент 15 человек. Специально для них я вместе с мамой разработала протокол, в котором указываются данные участника сети, дата заполнения, температура воздуха и температура воды. Я просила всех как можно более подробно описывать популяцию. На какой поверхности находятся мидии, насколько закрыты водой. Есть ли какие-то особенности, наросты, много ли раскрытых особей.

На месте исследования участники сети выделяли участок размером 15×15 см и подсчитывали количество особей, находящихся на этом участке. Замеры проводили в воде с помощью пластиковой линейки, на суше можно использовать деревянную линейку. Если количество мидий на участке больше 30, то замеряем только 30. Если меньше особей, то всех. Затем сами участники сети, либо если они этого не сделали, то я – высчитывали среднее арифметическое длины и ширины, измеренных особей. Так мы находили средний размер особей в популяции.

Всеми участниками были взяты пробы воды, я в течение лета и начала осень смотрела и фотографировала виды, но полученный материал настолько велик, что обрабатывать результаты я буду позже.

Большую часть из исследованных нами мест, мы отмечали на карте или с помощью яндекс карты, или с помощью геолокаций в телефоне. Фотографии популяций, замеров и карты представлены в приложениях.

Работу по расширению «Mytilus- сети» и изучению популяций моллюсков г. Сочи я продолжу в этом году.

Заключение

Мое исследование проходило в период с сентября 2017 г. по декабрь 2018 года на базе МБУ ДО ЦДО «Хоста» г. Сочи. Я изучала жизнь черноморской мидии в аквариуме с морской водой, а также объединяла вокруг себя единомышленников в «Mytilus-сеть». За этот период мной получены следующие результаты.

Из 15 мидий, взятых мной в сентябре, все прижились в аквариуме, и замеры с наблюдениями подтверждают их рост. Из них 6 мальчиков, 8 девочек и у одной мидии пол определить не удалось. По результатам замеров девочки растут более интенсивно, чем мальчики. Из проведенного исследования я сделала следующие выводы:

1. Мне удалось вырастить мидий в аквариуме, они хорошо себя чувствовали, и я получила потомство.

2. Мной был разработан протокол участника «Mytilus-сети», который представлен в приложениях.

3. С целью изучения популяций мидий г. Сочи мной была создана сеть из 15 человек, с помощью которых было обследовано 23 участка. Самая крупная популяция детском пляже «Лягушатник», самые маленькие особи на участках «Городского» пляжа и «Кристалла».

Мое исследование показало, что популяции мидии по побережью различаются. Это говорит о том, что их необходимо контролировать. Мне было очень тяжело слышать, что например, на пляже «Мацеста» один из участников сети не смог провести замеры мидий, просто потому, что их практически нет. По словам местных жителей все срезали аквалангисты еще в начале мая. Те люди, которые это сделали, совсем не думали о том, что мидии это фильтраторы, которые делают наше море чистым и красивым.

В дальнейшем я планирую расширить сеть и продолжать исследовать популяции мидий на побережье Черного моря.

Список литературы

1. Скарлато О.А. Класс двустворчатые моллюски – Bivalvia // Определитель фауны Черного и Азовского морей. Т. 3. Свободноживущие беспозвоночные / О.А. Скарлато, Я.И. Старобогатов – К.: Наукова думка, 1972 – С. 178–249.

2. Иванова-Казас О.М. Сравнительная эмбриология беспозвоночных. Членистоногие.- М.: Наука, 1979. – 224 с.

3. Гураль-Свердлова Н.В. Моллюски Черного и Азовского морей в фондовой коллекции Государственного природоведческого музея НАН Украины: иллюстрированная база

данных [электронный ресурс]. – Львов, 2012–2018. – http://www.pip-mollusca.org/ru/page/phg/marine/index.php.

4. Супрунович А.В. Культивируемые беспозвоночные. Пищевые беспозвоночные: мидии, устрицы, гребешки, раки и креветки / А.В. Супрунович, Ю.Н. Макаров. – Киев: Наукова Думка, 1990.

5. Иванов В.Н., Булатов К.-В. Предварительные результаты по выращиванию мидий у южного берега Крыма // Тез. докл. IV Всесоюз. конф. по промысловым беспозвоночным (Севастополь, апр. 1986 г.) / В.Н. Иванов, К.В. Булатов. – М., 1986 – Ч. 2. – С. 228-229.

6. Холодов В.И. Выращивание мидий и устриц в Черном море [текст] монография: практическое руководство / В.И. Холодов, А. В. Пиркова, Л.В. Ладыгина; под ред. В.Н. Еремеева; Национальная академия наук Украины, Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского. – Севастополь, 2010 – 424 с.

7. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. 7-е изд. – М.: Высшая школа, 1981. – 614 с.

8. Жилякова И.Г. Промышленное разведение мидий и устриц / И.Г. Жилякова – М.: Приусадебное хозяйство, 2004. – 113 с.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ОТРЯДА ПАУКОВ (ARANEI) ЗЕЛЕНЫХ ЗОН ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ТОМСКА

Пергаев А.В.

г. Томск, МАОУ «Гимназия №13», 7 класс

Руководитель: Изюмова И.В., г. Томск, МАОУ «Гимназия №13», учитель биологии

Консультант: Малолетко Е.Ю., г. Томск, МАОУ «Гимназия №13», учитель химии

Научные консультанты: Исайкина Н.В., г. Томск, СибГМУ, к.ф.н., доцент

Лукьянцев С.В., г. Томск, ТГУ, к.б.н., доцент

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/7/23/40153.

«Проблема сохранения биологического разнообразия приобрела в настоящее время особую актуальность в связи с постоянно возрастающим антропогенным воздействием на природные сообщества».

Лукьянцев С.В.

Проблема сохранения биологического разнообразия, по мнению биологов, стала одной из ведущих проблем в исследованиях экосистем. В настоящее время биологическое разнообразие тесно связано с экологией – наукой об изучении взаимоотношений живых организмов с окружающей их средой.

«Биологическое разнообразие – изменчивость живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем»

Конве́нция о биологи́ческом разнообра́зии – международное соглашение, принятое в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 г.[1]

Основная цель Конве́нции – сохранение экосистем и естественных мест обитания,а также поддержание и восстановление жизнеспособных видов в их естественной среде.

Один из основных элементов биоразнообразия является – видовое разнообразие, в биоразнообразии каждый вид, независимо от того, насколько он крупный или маленький, играет важную роль [8].

Для меня тема «биоразнобразие» очень интересна и занимает мое внимание давно, и одним из видов моего интереса являются пауки. Отряд пауков я изучаю около пяти лет, изначально я изучал пауков-птицеедов, их особенности, жизнедеятельность, изучал свойства паутины птицеедов, занимаюсь их выращиванием и разведением, но мое внимание привлекли и «местные» пауки, обитающие в Томской области. Обращая внимание на зеленые зоны Томска, некоторые из которых были очень загрязнены, я решил изучить, как влияет деятельность человека, процесс урбанизации на биологическое разнообразие аранеонаселения зеленых зон г. Томска.

Пауки – (лат. Araneae, Aranei) – класс паукообразные, пауки входят в самый многочисленный отряд группы беспозвоночных – отряд пауки, которые составляют подтип хелицеровых. Пауки – самый большой отряд арахнид. Огромное распространение и большая численность представителей этого отряда обуславливает их значимость в биоценозах, регулирующее численность различных насекомых. Отряд пауков является важным звеном в биологической цепи, истребляющее огромное количество насекомых и ограничивающее численность вредных видов.

Пауками заселена вся суша. Подобно насекомым и клещам, они живут повсюду, и в природе буквально не найдется уголка, где не было бы тех или иных видов пауков, обитают в самых разных местах, в том числе в лесах, на лугах, в пещерах, под водой [6, 7, 11].

Пауки – обитатели зеленых зон городов, но факторы, связанные с высокой плотно-

[1]Конвенция о биологическом разнообразии вступила в силу 29 декабря 1993 г, в России - 4 июля 1995 г.

стью населения, транспортом и промышленных предприятий, имеют огромное влияние на численность, видовой состав.

Проблема**.** Под влиянием возрастающего антропогенного воздействия, видовое разнообразие отряда пауков может измениться, а также из-за ухудшения экологических условий приведет к сокращению и уничтожению многих видов, что сделает невозможным наблюдать и изучать исчезнувшие виды пауков в природе. Сокращение численности пауков приведет к нарушению экологического баланса в природе, к серьезным негативным последствиям в окружающем мире.

Актуальность. Мы привыкли к словам «Экология» и «Биоразнообразие», и применяем их достаточно широко. Ценность биоразнообразия, доставшаяся нам от эволюции, упоминается в настоящее время с глобальной экологической проблемой, связанной сокращением биологического разнообразия [8].

Главный объект изучения экологии – экосистемы, единые природные комплексы, образованные живыми организмами. Новиков Ю.В. в своей работе повествует: «Биоценоз и биотоп образуют биогеоценоз (экосистему).

Живой и неживой компоненты экосистемах связаны бесчисленными круговоротами и превращениями веществ» [11].

Главном фактором уничтожения экосистем и биоразнообразия является деятельность человека. Нарушение функционирования экосистем делает актуальным исследование изменения природных биотопов и изменение биоразнообразия под действием антропогенных факторов. Возможности природы ограничены, воздействие человека может привести к уничтожению не только отдельных видов представителей фауны, но и целых биотопов. Одним из представителей фауны, является отряд пауков.

Ученые специалисты пишут, что – пауки, представители паукообразных с достаточно сложным и интересным процессом развития. Об этом говорят издания Ланге А.Б. «Отряд пауки»[7], и Бэрни Д. «Большая иллюстрированная энциклопедия живой природы»[2] , где описано строение, жизнедеятельность пауков, уделяется внимание бесконечному многообразию и многотипности пауков. Информацию по разнообразию видов пауков в отдельных регионах России, я почерпнул в издании Марусик Ю.М., Ковблюк Н.М. «Пауки Сибири и Дальнего Востока России» [10].

Пауки – обитатели зеленых зон городов, но факторы, связанные с процессом урбанизации имеют огромное влияние на численность, видовой состав. Актуальна проблема сохранения видов пауков, которая, прежде всего, заключена в сохранении природных биотопов. Значительное количество разнообразных исследований посвящено проблеме сохранения биологического разнообразия отряда пауков в разных регионах

России, например – Бутовский Р.О. -Московская обл. Тульская обл. [1], Золотарев М.П. – Средний Урал [4], в Томском регионе, наименее изученное направление – влияние антропогенного воздействия на биологическое разнообразие отряда пауков, делает актуальным мое исследование

Актуальность моей работы – изучение изменения биологического разнообразия отряда пауков на биотопах зеленых зон Томска, на примере оценки состояния лесной экосистемы зеленых зон г.Томска, вследствие рекреационного и техногенного воздействия. Территория Томской области, в частности окрестности города Томска, отличается большим видовым разнообразием отряда пауков. Актуальность изучения отряда пауков, которые играют важную роль в биоценозах и чутко реагируют на изменение экологических условий, а также изучение влияния антропогенных нагрузок важны для сохранения биологического разнообразия в зеленых зонах Томска. Пауки являются важным звеном экологической цепочки, биологическая роль отряда пауков велика [7, 9, 10].

Ученый ТГУ Лукьянцев С.В., пишет в своем экологическом исследовании «Проблема сохранения биологического разнообразия приобрела в настоящее время особую актуальность в связи с постоянно возрастающим антропогенным воздействием на природные сообщества», Лукьянцев С.В. уделяет внимание данной проблеме в Западной Сибири [9].

Я полностью согласен с Лукьянцевым С.В., который уделяет внимание проблеме экологии и сохранении класса паукообразных в Западной Сибири. При личной встрече с Лукьянцевым С.В. я узнал о видах пауков, обитающих в помещениях и в дикой природе Томской области.

Моя работа актуальна для дальнейшего сохранения данных представителей класса паукообразных, сохранения пауков, как необходимого звена в экологической цепочке, что поможет сохранить обширные природные массивы и экологический баланс в природе. Проблема антропогенного воздействия на природные биотопы очень актуальна, и прогнозы дальнейшего изменения экологических систем под влиянием антропогенных факторов говорят о сокращении

многих видов отряда пауков, и полном разрушении природных биотопов. [17] Я также хочу в своей работе показать влияние антропогенного воздействия на изменение численности, биологического разнообразия и структуры фауны и призвать общество к разумному взаимодействию человека и природы. Данное исследование привлечет внимание к проблеме сохранения биологического разнообразия отряда пауков, к проблеме загрязнения зеленых зон г. Томска.

Цель исследования: Выявить, изучить изменения биологического разнообразия отряда пауков на биотопах в зеленых зонах Октябрьского района г. Томска ул. Высоцкого (район с\к Кедр) и ул. Обручева (район Иркутского тракта), вследствие антропогенного влияния, загрязнения биотопов.

Новизна исследования: Исследования по биоразнообразию отряда пауков, проведенные для работы, ранее не проводились на территории зеленой зоны г.Томска ул. Высоцкого (район с\к Кедр), а также не проводился сравнительный анализ исследований биологического разнообразия отряда пауков зеленой зоны района Иркутского тракта, с ранее проведенными исследованиями в 1999 г. ученым Томского Государственного Университета Лукьянцевым С.В. [6].

Впервые проведена сравнительная оценка влияния антропогенного воздействия на биотопы и на биоразнообразие отряда пауков в районах ул. Высоцкого (район с\к Кедр) и ул. Обручева (район Иркутского тракта), в результате работы проведен анализ проб почвы на наличие ТМ в 2017 и 2018 гг., уровень влажности, зольности и определена кислотность почвы в данных биотопах.

Задачи исследования:

1. Изучить и оценить состояние лесной экосистемы биотопов зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого (рон с\к Кедр) и ул. Обручева (рон Иркутского тракта), в результате рекреационного и техногенного воздействия

2. Провести анализ проб почв в биотопах на уровень кислотности, влажности и зольности, на наличие тяжелых металлов

3. Определить семейства и численность отряда пауков, плотность паутин на исследуемых биотопах, сравнить с исследованиями 1999г.Создать коллекцию экземпляров пауков, на основе влажных препаратов.

4. Сделать вывод о взаимосвязи антропогенного воздействия и биологического разнообразия отряда пауков на исследуемых биотопах. Пауки-биоиндикатор состояния окружающей среды.

Гипотеза. Биологическое разнообразие отряда пауков зависит от антропогенного воздействия на биотопы.

Объект исследования: изменение биологического разнообразия отряда пауков на биотопах зеленых зон Октябрьского района г. Томска.

Предмет исследования: влияние антропогенного воздействия на изменение биологического разнообразия отряда пауков зеленых зон Октябрьского района г. Томска

Методы исследования: маршрутный метод, эмпирический, наблюдение, фотографирование, опыты, теоретический – сравнительный, описательный.

Практическая значимость исследования. В результате работы изучены методы сбора и расчета условного показателя численности пауков. Изучены методы выявления в почве содержания тяжелых металлов, методы определения уровня зольности, влажности, кислотности.Работа поможет увидеть обществу представителей отряда пауков, как интересных обитателей природы. Позволит лучше понять значение живых созданий в природе, сформирует и воспитает бережное отношение человека к данным представителям паукообразных в окружающем мире. Исследования, проведенные в рамках проекта, могут быть использованы в обучении и практике людьми, которые занимаются изучением окружающего мира, исследованием паукообразных. Полученные мною данные могут быть использованы экологами для оценки состояния зеленных зон в окрестностях г.Томска, а также специалистами для оценки биологического разнообразия аранеокомплекса г. Томска.

Информация и данные по паукам, представленные в данной работе, послужит для проведения дальнейших научных исследований. Исследовательская работа и презентационный слайд фильм об отряде пауков могут быть использованы педагогами и учениками, как демонстрационный и наглядный материал, позволяющий изучить, а также наблюдать различные виды и стадии развития паукообразных, при ознакомлении с данным типом членистоногих на уроках «Окружающего мира», «Биологии» и «Биохимии».

Материал, полученный и описанный при изучении значения пауков, а также памятка «Биологическое разнообразие отряда пауков зеленых зон города Томска» могут быть использованы педагогами и учениками на уроках «Экологии», информация по исследованию может быть использована для популяризации вышеперечисленных предметов среди учеников общеобразовательной школы, способствовать расширению кругозора учащихся в области естествознания. Работа будет интересна и познавательна для арахнологов, энтомо-

логов, экологов, а также для широкого круга любителей природы.

Перспектива данной работы заключается в том, что она даёт шанс внести реальный вклад в сохранение отряда пауков, так как экологической проблеме в этом направлении уделяется достаточно мало внимания. Данные исследований послужат для сохранения зеленых зон г.Томска. Неразумное природопользование: сужение среды обитания, вырубка лесов, загрязнение окружающей среды играют немалую роль в исчезновении представителей отряда пауков и уничтожение природных биотопов Томска.

1. Описание и оценка состояние лесной экосистемы биотопов зеленых зон г. Томска ул. Высоцкого (район с\к Кедр) и ул. Обручева (район Иркутского тракта)

Для решения поставленных задач были проведены полевые работы, исследования с 09.07–20.09.2017 г. и 08.07–19.09.2018 г. в зеленых зонах Октябрьского района г. Томска ул. Высоцкого (район с\к Кедр) и ул. Обручева (район Иркутского тракта) (рис. 1).

При изучении территории применялся маршрутный метод, который включал – прямое наблюдение, оценку состояния, описание.

1.1. Рекреационное воздействие

Концентрация населения в городах породила новый вид использования леса – отдых людей в природных условиях или рекреация. С давних времён лес всегда привлекал к себе большое количество охотников, сборщиков ягод и грибов и просто желающих отдохнуть.К основным видам рекреационного воздействия на лесную экосистему относят: механический-вытаптывание, нанесение зарубок на стволах, обламывание ветвей, мусор, заготовка дров, ожог почвы от костров). Самым ощутимым и постоянно рекреационным воздействием является механическое воздействие вытаптывание растительного покрова и уплотнение почвы. Рекреационные воздействия на лесные экосистемы могут привести к необратимым процессам. В настоящее время выделяют 5 стадий рекреационной дигрессии лесных насаждений: 1 – коренные ненарушенные насаждения, 2 – малонарушенные насаждения, 3 – умеренно нарушенные насаждения, 4 – сильно нарушенные насаждения и 5 – деградированые насаждения [18].

Рекреационное воздействие на состояние лесной экосистемы оценивалось по признакам – полнота древостоя, подрост, порубки, состояние травяногояруса. Полно-



Рис. 1. Карта-схема районов исследования

та древостоя, то есть густота стояния деревьев в лесу. Она зависит как от влияния человека, так и от природных условий. Так, на сухих склонах древостой более редкий, чем на влажных. Но лес, испытывающий сильную нагрузку со стороны человека, всегда более разреженный. В древесных сообществах оценивается полнота древесного яруса, в кустарниковых сообществах – полнота кустарникового яруса. Подрост деревьев и кустарников (молодые деревья и кустарники, еще не достигшие половины высоты взрослых деревьев и не плодоносящие).

Состояние подроста является важным показателем при оценке естественного возобновления леса, порубки – наличие срубленных деревьев и кустарников или старых пней, состояние травяного яруса – оценка густоты, вытаптывания травостоя. При оценке состояния лесной экосистемы отмечалось наличие признаков влияния человека (следы пожара, мусор, покосы, сбор лекарственных и других растений и т.п.) [17, 18].

На основании всех вышеперечисленных признаков был сделан вывод, каким является состояние данной экосистемы (плохим, средним, хорошим, стабильным или нестабильным), воздействие отрицательных антропогенных факторов на экосистему.

№1 биотоп ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) – смешанный лес, состав –осина, берёза, сосна; травяной и кустарниковый ярус выражен слабо, кустарники – рябина, малина, большое преобладание папоротников, разнотравье – Сныть (Aegopódium podagrária), Герань луговая (Geránium praténse), Лютик (Ranúnculus), Репешок (Agrimónia eupatória), Костяника (Rúbus saxátilis).Древесный ярус сомкнутый, почти все деревья (кустарники) соприкасаются кронами, подрост обильный, много молодых деревьев и кустарников, порубки на изучаемой биотопе нет срубленных деревьев и кустарников, но есть старые пни, травостой – состояние хорошее, травостой практически не нарушен, лесная подстилка, покрывающая почву, плотная.

Состояние экосистемы на данном участке – хорошее, стабильное, следов пожара, мусора нет. Рекреационное воздействие стадия 1 – коренные ненарушенные насаждения (рис. 2).



Рис. 2. Биотоп №1



Рис. 3. Биотоп №2

№2 биотоп ул. Обручева (р-н Иркутского тракта) – смешанный лес, лес смешанный, состав –осина, берёза, сосна; травяной и кустарниковый ярус выражен средне, кустарники – рябина, малина, разнотравье – Репешок (Agrimóniaeupatória), Лютик (Ranúnculus).

Полнота древостоя средняя, более половины деревьев (кустарников) соприкасаются кронами, подрост средний, молодых деревьев и кустарников немного, порубки – средние, на площадке вырублено несколько деревьев или кустарников, много старых пней, травостой – состояние плохое, сильное вытаптывание, травостой нарушен, лесная подстилка, не плотная, в некоторых местах видна почва.Состояние экосистемы на данном участке – среднее, нестабильное, присутствуютследы пожара, наблюдались свалки бытовых отходов,мусор, массового отдыха, вырубки, а также следы жизнедеятельности человека. Рекреационное воздействие стадия 3 – умеренно нарушенные насаждения (рис. 3).

Фотографии исследования биотопов представлены в Приложении 1.

1.2. Техногенное воздействие

Огромное влияние на состояние лесов оказывает деятельность человека вне лесных территорий, в первую очередь страдают леса от техногенного загрязнения. Техногенное воздействие – степень воздействия человеческой деятельности на окружающую и природную среды, вследствие воздействия промышленных и сельскохозяйственных технологий, транспорта и коммуникаций [17, 18].

Для исследования почвы с каждого биотопа были отобраны пробы почвы, с глубины 20 см. Отбор почвенных образцов производили в августе. Исследуемая территория, каждый биотоп, был разделен на участки, с каждого участка отбирали один образец и смешивали. Вид отобранной почвы – объединенная.

1.3. Исследование почвы на кислотность, влажность, зольность

Вода участвует во всех почвенных процессах, она является незаменимым фактором жизни растений. Влажность почвы характеризуется содержанием влаги в ней, ее выражают в процентах к массе сухой почвы, в процентах к объему почвы. Уровень влажности почвы влияет на содержание воздуха, ее засоленность и содержание токсичных веществ, за счет влажности идет поддержка почвенной структуры, пластичности и плотности, предотвращается выветривание почвы.

Зольность – масса твердого неорганического остатка (золы), образующегося после полного сгорания образца. горючего вещества (угля, торфа и др.) в определенных условиях. Выражается обычно в % от массы анализируемого образца и обозначается *А*. 3. позволяет качественно судить о содержании в изучаемом образце органических и минеральных веществ.

Изучение и определение влажности и зольности почвы было проведено в лаборатории кафедры «Фармакогнозии с курсами ботаники и экологии» фармацевтического факультета СибГМУ. При работе над исследованием использовались консультации к.б.н., доцента кафедры Исайкиной Н.В.

Исследование почвы показало – уровень зольности и влажности биотопа № 1 ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) выше, чем на биотопе №2 ул. Обручева (рн Иркутского тта), соответственно плодородней, что дает более благоприятные условия для роста растений, которые дают хорошую кормовую базу для отряда пауков, и более подходящие условия для создания ловчих сетей.

1.4. Исследование почвы на наличие тяжелых металлов методом качественного химического анализа на ионы тяжелых металлов

Определение свинца и железа в почве были проведены с помощью учителя химии Малолетко Е.Ю, в лаборатории кабинета химии МАОУ гимназии №13, с использованием методики применения качественных реакций на ионы тяжелых металлов.

Определение свинца

Почва с биотопа №1 – при добавлении NaCl 5%; нет желтого осадка, свинец не обнаружен.

Почва с биотопа №2 – при добавлении NaCl 5%; есть желтого осадка, свинец обнаружен.

Модельный раствор – при добавлении NaCl 5%; есть желтый осадок

Биотоп № 1 ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) – Свинец отсутствует

Биотоп №2 ул. Обручева (рн Иркутского тта – Свинец присутствует

Определение железа в почве

Почва с биотопа №1 – при добавлении (K_4[Fe ($CN)_6$] нет голубого окрашивания, железо не обнаружено.

Почва с биотопа №2 – при добавлении (K4[Fe (CN)6] есть небольшое голубое окрашивание, железо обнаружено.

Биотоп № 1 ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) – Железо отсутствует.

Биотоп №2 ул. Обручева (рн Иркутского тта) – Железо присутствует.

Определение кислотности почвы

Почва с Биотоп № 1 ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) – кислотность 5 – нейтральная почва.

Почва с Биотоп №2 ул. Обручева (рн Иркутского тта – кислотность 3 – кислая почва.

Исследование почвы показало – наличие тяжелых металлов свинца и железа на биотопе №2 ул. Обручева (рн Иркутского тта), показало более высокую кислотность, соответственно показывают антропогенное воздействие на данный биотоп.

1.5. Исследование и сравнительный анализ почвы 2017 г. и 2018 г. на наличие тяжелых металлов методом атомно-абсорбционной спектроскопии

Анализ почвы на тяжелые металлы биотопа №2 ул. Обручева (р-н Иркутского т-та) показал наличие свинца и железа, было принято решение провести количественное содержание тяжелых металлов на данном биотопе, и сравнить их содержание с ГН 2.1.7.2041 06. Уровнем предельно допустимых концентраций (ПДК) и ГН 2.1.7.2042–06.Ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве [13, 14]. Определение тяжелых металлов в почве были проведено в лаборатории отдела Томской специализированной инспекции государственного экологического контроля и анализа (ТомскаяСИГЭКиА) ОГБУ «Областному комитету охраны окружающей среды и природопользования», методом атомноабсорбционной спектроскопии.

Для мониторинга уровня ТМ на биотопе №2 ул. Обручева (р-н Иркутского т-та) отбор образцов почвы проводился в 2017 г. и 2018 г. Данные представлены в «Протоколе результатов измерений – №384» отбор образцов почвы в 2017 г. и в «Протоколе результатов измерений – №1781» отбор образцов почвы в 2018 г. (Приложение 3) Произведен сравнительный анализ с нормативами уровня предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве.

Данные приведены в таблице.

Сравнительный анализ проб почвы биотопа №2 в 2017 г., 2018 г. с нормативами уровня (ПДК) и (ОДК)

№	Определяемый Показатель	Результат измерения, 2017 г. мг/кг	Результат измерения, 2018 г. мг/кг	Норматив ПДК	Норматив ОДК	Погрешность Измерения, мг/кг	Превышение норм 2017 г.	Превышение норм 2018 г.
1	Цинк	10,5	23,2	23,0	-	3,2	нет	есть
2	Медь	<0,5	1,06	3,0	-	-	нет	Увеличение концентрации
3	Никель	<1,0	<1,0	4,0	-	-	нет	нет
4	Хром	<0,5	<0,5	6,0	-	-	нет	нет
5	Кадмий	0,099	0,11	-	2,0	0,030	нет	Увеличение концентрации
6	Свинец	0,54	1,25	6,0	-	0,16	нет	Увеличение концентрации
7	Ртуть	<0,005	<0,005	2,1	-	-	нет	нет
8	Мышьяк	3,4	6,9	2	-	1,0	есть	Увеличение концентрации
9	Нитрат-ион	-	256	130	-	51	-	есть

В 2017 году выявлено превышение нормы мышьяка, металла по токсичности 1 класс опасности. Уровень тяжелых металлов, которые относятся по токсичности к 1 классу опасности – кадмий, ртуть, свинец, цинк, не превышен, но в дальнейшем следует контролировать уровень данных металлов, чтобы не допустить опасной концентрации в биотопе №2.

В 2018 выявлено превышение содержания цинка, нитрат-ионов и увеличение концентрации – меди, кадмия, мышьяка, свинца.

При определении почвы на «Острое токсическое действие» на тест-объект: низшие ракообразные результат – «Не оказывает острого токсического действия» на биотоп. Данные анализа выявили нарастающее антропогенное воздействие на биотоп №2 ул. Обручева (р-н Иркутского т-та).

Описания и фотографии проведения исследования почвы биотопов представлены в Приложении 3.

Выводы

При исследовании биотопов было отмеченено экологическое состояние -биотоп №1 Кедр – состояние экосистемы на данном участке – хорошее, стабильное, следов пожара, мусора нет, не загрязнен, следов антропогенного воздействия нет. Рекреационное воздействие стадия 1 – коренные ненарушенные насаждения. В биотопе №2 состояние экосистемы – среднее, нестабильное, присутствуют следы антропогенного воздействия, Рекреационное воздействие стадия 3 – умеренно нарушенные насаждения.

Анализ проб почв в биотопах на уровень кислотности, влажность и зольность показал в биотопе №2 высокую кислотность, более низкую влажность и зольность, при сравнении с показателями биотопа №1. Исследование почвы в 2017 г. показало наличие свинца, превышение нормы мышьяка, металла по токсичности 1 класс опасности, и нарастание концентрации мышьяка в 2018 г.

Уровень тяжелых металлов, которые относятся по токсичности к 1 классу опасности – кадмий, ртуть, свинец, цинк, не превышен в 2017 г., но при мониторинге в 2018 г. выявлено превышение содержания цинка, нитрат-ионов и увеличение концентрации – меди, кадмия, мышьяка, свинца.

Данные анализа выявили нарастающее антропогенное воздействие на биотоп №2 ул. Обручева (р-н Иркутского т-т).

При содействии ОГБУ г. Томска «Областной комитет Охраны окружающей среды и природопользования».

Список литературы

1. Бутовский Р.О. Устойчивость комплексов почвообитающих членистоногих к антропогенным воздействиям. – М.: День серебра, 2001. – 322 с.

2. Бэрни Д. Большая иллюстрированная энциклопедия живой природы. – М.: Махаон, 2008. – 320 с.

3. Волков В.Л., Лакотко А.А., **Методы** сбора, фиксации биологического материала и приготовление биопрепаратов: методические рекомендации: в 2 ч. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2014. – Ч. 2. – 52 с.

4. Золотарев М.П. Изменение таксономической структуры населения паукообразных герпетобионтов в градиенте загрязнения от выбросов медеплавильного комбината // Экология. – 2009. – № 5. – С. 378–382.

5. Зеликов В.Д., Почвоведение / Лесн. пром-сть., 1981. – 216 с.

6. Иванов А.В. Пауки, их строение, образ жизни и значение для человека. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1965. – 304 с.

7. Ланге А.Б. Отряд пауки (Arahnei) // Жизнь животных. 2–е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 245 с.

8. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. Биологическое разнообразие. – М.: Гуманит, изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

9. Лукьянцев С.В., Фауна и экология пауков (Arachnida, Aranei) подзоны южной тайги Западной Сибири: диссертация: С.В. Лукьянцев. – Томск: ТГУ, 1999. – 125 с.

10. Марусик Ю.М., Ковблюк Н.М. Пауки Сибири и Дальнего Востока России. – М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2011. – 344 с.

11. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. – М.: Агентство «ФАИР», 2007,— 320 с.

12. Тыщенко В.П. Определитель пауков Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1971. – 281 с.

13. Гигиенические нормативы: Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. ГН 2.1.7.2041 06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве: нормативный и технический материал. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006.- 15 с.

14. Гигиенические нормативы: Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. ГН 2.1.7.2042–06.

15. Ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве: нормативный и технический материал. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. – 11 с.

16. Мониторинг качества окружающей среды г.Томска [Электронный ресурс] // ОГБУ «Облкомприрода. – 2018. – URL: http://www.ogbu.green.tsu.ru (дата обращения 22.01.2018).

17. Тяжелые металлы в почве [Электронный ресурс] // Мир знаний. Экология. – 24.01.2017. – URL: http://www.mirznanii.com/a/327316/tyazhelye-metally-v-pochve (дата обращения 02.09.2017).

18. Прогноз изменения экологических систем под влиянием природных и антропогенных факторов [Электронный ресурс] // Рефераты по экологии – 27.09.2009. – URL: http://www.bestreferat.ru/referat-120646.html (дата обращения 02.12.2017).

19. Классификация антропогенных факторов, техногенное загрязнение и рекреационное воздействие человека на лесные экосистемы. [Электронный ресурс] // Архив студентов. – 25.03.2015. – URL: https://studfiles.net/preview/2491074/page:8/ (дата обращения 20.01.2018,10.02.2019).

СОЛЬ. ВРЕД И ПОЛЬЗА

Петров В.В.

МО «Намский улус» Республики Саха (Якутия), МБОУ «Намская СОШ №2», 3 «А» класс

Руководитель: Сивцева В.В., МО «Намский улус» Республики Саха (Якутия), МБОУ «Намская СОШ №2», учитель начальных классов.

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/7/23/41068.

Есть продукт, без которого нельзя приготовить ни одного блюда. Казалось бы, что интересного можно сказать о такой банальной вещи как соль. Да, пачка соли найдется в каждом доме, её обязательно ставят на стол в любом приличном кафе или ресторане, и продаётся она практически в любом продовольственном магазине буквально за копейки. Верно. А почему?

Потому что эта вещь, представьте себе, имеет огромное значение. Без неё не может прожить человек. Соль – единственное минеральное вещество, которое мы с вами едим в чистом виде, и которое ничем нельзя заменить.

Сегодня я хочу рассказать вам о веществе, с которым вы хорошо знакомы. Мы провели анкетирование среди учащихся нашей школы. По итогам опроса любят солёную пищу 31 человек из 54 опрошенных. Больше всего они им нравятся чипсы (28), орешки солёные -21, семечки и сухарики. Проведенный нами опрос показывает, что дети не знают какую пользу и вред приносит соль нашему организму. Дорожники сыплют соль на снег, а это приводит к гибели растений на улицах, к порче нашей обуви и быстрому распространению коррозии кузовной части автомобиля. Опыты и исследования, которые мы провели, могут использоваться на уроках окружающего мира, на занятиях кружка. Они интересны, доступны для младших школьников, как я, и познавательны.

Гипотеза. Если мы, опираясь на познавательную и научную литературу, интернет-ресурсы, свои наблюдения, проведем опыты и эксперименты с солью, то выявим полезные и вредные качества соли для человека, растений и окружающей среды.

Цель работы: изучить и выяснить роль соли для человека, растений и окружающей среды, выявить вред и пользу.

Задачи исследования:

• Найти информацию о соли и её влиянии на человека и окружающую среду.

• Изучить данные о полезных и вредных свойствах соли.

• Провести опыты, показывающие воздействие соли на металл, кожу и растения.

• Подготовить и провести опрос-анкетирование о пользе и вреде соли.

• Разработать рекомендации учащимся школы, касающиеся норм употребления соли.

Объект исследования: поваренная соль.

Методы исследования:

• Наблюдение.

• Изучение литературы.

• Проведение социологического опроса.

• Проведение опытов.

• Обработка результатов.

• Фотографирование.

1. Теоретическая часть

1.1. Из истории поваренной соли

Латинское слово «salarium» означает «жалованье», «зарплата», – имеют «солевое» происхождение.

Когда-то соль была дорогим товаром. Солью запасались на случай бедствий и ею расплачивались вместо денег. Как показывают археологические находки, древнейшее население Китая занималось солеварением наравне с земледелием.

В Индии были обнаружены остатки больших городов с высокой культурой, и как раз в этих местах с глубокой древности добывалась соль.

В древнем Египте соли было много. Геродот (V век до н. э.) пишет: «Я видел, что почва покрывается солью, выходящей из земли, разъедающей даже пирамиды».

Вера в магическое действие соли была настолько сильной, что среди многих народов соль стала служить талисманом во всех случаях жизни. Соль предохраняла человека, его жилье, домашних животных от колдовства, нечистой силы, «дурного» глаза. Священную в церкви соль воины брали в дорогу для предохранения от встречи с колдунами и ведьмами.

Соль стала очень рано одной из самых важных единиц обмена. Было время, когда на Руси княжеским дружинам платили солью, а в царской России соль входила в состав жалованья.

Первое упоминание о солеварении на Руси датируется XII веком. Ее продавали наряду с мехами, кожей, воском и медом. Между тем вывозить соль в больших объемах за границу не разрешалось. А при царе Михаиле Федоровиче продажа соли иностранцам каралась смертной казнью. Добывать соль было трудно во все времена.

В России еще в XVI веке известные русские предприниматели Строгановы самые большие доходы получали от добычи соли. С предгорий Урала соль отправлялась в Москву, Казань, Нижний Новгород, Калугу.

1.2. Как добывают соль в природе

Поваренная соль – единственный минерал, который непосредственно употребляется в пищу. Особенно много соли в морской воде и в солёных озёрах и источниках, в больших массах она встречается в виде твёрдой каменной соли.

По способу добывания соль делится на несколько видов:

– Добывается горным способом, с помощью подземных разработок.

– Из пластов на дне соляных озёр.

– Получается выпариваем или вымораживанием из воды.

В Якутии соль добывают в знаменитом озере Кемпендей в Сунтарском улусе. Это озеро находится в 57 км от села Сунтар. Озеро богато лечебными грязями, обладающими особо целебными качествами. Здесь успешно лечат артрит, полиартрит, ревматизм, заболевания нервов и травм.

1.3. «Белая смерть» или лекарство

В 1960-е годы поваренную соль окрестили «белой смертью», и это утверждение бытует до сих пор. Всё началось с объявления соли виновницей гипертонии, почечной недостаточности, ожирения. Отчасти это верно. Можно привести большое количество подобных фактов, говорящих о вреде соли, а тысячи проведенных исследований только подтверждают и однозначно указывают на «главного виновника» многих заболеваний организма человека – поваренную соль.

Кроме того переизбыток соли оказывается причиной отеков, особенно у старшего поколения, болезней почек, поджелудочной железы, сердца и ряда других органов и систем организма.

И вместе с тем современными учёными доказано, что снижение потребления соли запускает много различных процессов – вредных для организма:

Соль – это жизненно важный элемент для людей, страдающих диабетом I типа. Она помогает сбалансировать уровень сахара в крови, снизив, таким образом, потребность в инсулине.

Соль обладает антидепрессантными свойствами. Именно этим британские ученые объясняют пристрастие большинства людей к излишнему употреблению соли в пище.

Соль абсолютно необходима для полноценного пищеварения. Но – самое главное – нужно помнить, что лекарством или ядом соль делает количество!

Всемирная Организация Здравоохранения настаивает, что идеально употреблять не более 6 грамм поваренной соли в сутки. Но мы ежедневно потребляем 10–15 грамм





соли, а то и больше. Судите сами: кетчуп, майонез, салями, солёные огурчики, чипсы…. А ведь злоупотребление солёными продуктами верный путь ко многим проблемам со здоровьем.

Альтернативой соли могут служить – лимонный сок, чеснок или перец. Сейчас получила широкое распространение соль с низким содержанием натрия – половина натрия и половина калия.

2. Соль в нашей жизни

2.1. Соль в быту

Соль спасает продукты от гниения. Очень широко люди используют соль при консервировании и солении пищевых продуктов. Дело в том, что соль имеет уникальное свойство – убивать бактерии и микробы, которые вызывают гниение и порчу продуктов. На этом же свойстве основано производство мясных и рыбных консервов.

Соль может быть использована по хозяйству в любом уголке нашего дома. Соль может быть использована и в составе косметического средства, и как моющее средство. Она может помочь вам при стирке, устранить неприятные запахи и засоры в трубах и многое, многое другое. Соль не только универсальна и проста в использовании, но еще и недорогая, и экологически чистая.

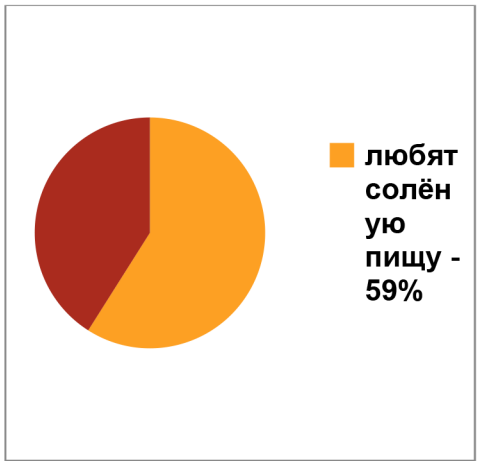
2.2. Соль в медицине

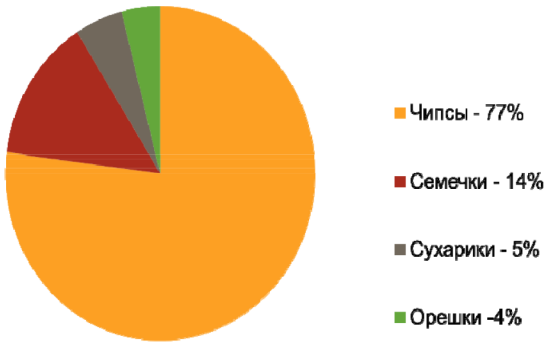
При простудных заболеваниях уха, горла, носоглотки соль используется для лечебных растворов, грелок, для приготовления растирающих составов, так как соль состоит из минеральных кристалликов, с помощью которых можно, например, прочистить заложенный нос или снять налет с воспаленного горла и т. д.

2.4. Сколько соли в сутки получают с продуктами питания мои сверстники

Побеседовав с поварами школы, я выяснил, сколько граммов соли съедают учащиеся ежедневно, посещая школьную столовую. На пять рабочих дней повара столовой школы тратят около 1100 г соли. Если разделить 1100 граммов соли на 5 дней, то получится, что в день повара используют около 220 граммов поваренной соли. Разделим 220 граммов соли на 95 порций, так как ежедневно столовую посещают около 95 человек, то получится 2.3 грамма поваренной получают мои сверстники в школьной столовой. Приблизительно столько же соли мы получаем с продуктами питания за ужином. Кто-то еще и завтракает, а это еще около 1,5 -2 грамма соли. Получается, в день мы получаем только с продуктами питания около 6–7 граммов повареной соли. Это, не считая добавок и перекусов.

Также я выяснил предпочтение учащихся в соленых продуктах, и оказалось, что первое место занимают чипсы за них проголосовали 77% опрошенных, второе место заняли соленые семечки, за них проголосовали 14% учащихся, 5% опрошенных отдали свой голос за соленые сухарики, и 4% – за соленые орешки.





Посетив магазин, я выяснил сколько соли содержится в пачке чипсов, весом 200 граммов. Оказалось, что соли в такой пачке 3 грамма. Около 3 граммов содержит 100 громовые пачки соленых орешков и сухариков. Больше всего соли содержат соленые семечки, в 100 граммах продукта содержится около 5 грамм поваренной соли.

Если предположить, что, получив в день 7 граммов поваренной соли с продуктами питания, мы съедаем пачку чипсов или семечек, то возникает риск того, что норма соли, в организме будет значительно превышена. Вместо 7 грамм – будет 12 и более грамм соли.

Результаты опроса, показали, что многие мои сверстники любят солёную пищу и не задумываются, к каким последствиям это может привести. А если вспомнить о том, что этим продуктами являются чипсы и сухарики, то стоит бить тревогу.

3. Практическая часть

3.1. Влияние избытка соли на кожу и металлы

Оказывается, соль может быть вредной не только для человека, но и для предметов, которыми мы пользуемся каждый день, а также для окружающей среды. Сейчас во многих городах России до сих пор для борьбы с ледяным покровом применяется техническая соль.

Зимой сугробы расчищают специальной техникой, а с гололёдом борются с помощью песка и соли.

Почему именно соль? Потому что температура замерзания солёной воды гораздо ниже нуля градусов, поэтому мокрый снег не замерзает, а превращается в «кашу», которая легко счищается с дорожного полотна. Но для таких смесей используется техническая соль, низкого качества, с большим количеством ядовитых примесей. Вред, который они причиняют, ярче всего проявляется весной, когда снег начинает таять. Именно по этой причине деревья, растущие вдоль дорог, имеют жухлый вид, а трава и цветы практически не растут. Вместе с талыми водами соль и её химические примеси попадают в городские водоёмы. Это приводит к тому, что жить в такой воде невозможно ни рыбе, ни растениям.

Опыт №5 Как действует соль на наши сапожки, меховые шапки, автомашины и синтетическую одежду?

Мы провели два исследования. В первом исследовании выяснили, какое влияние на кожу и железо оказывает соль.

Для этого мне потребовались кусочек кожи, обычный гвоздь, вода и соль. Мы приготовили соляной раствор-100г. соли в 300 г. воды. Полоску кожи и гвоздь наполовину я погрузила в соляной раствор. Результаты наблюдений представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние соли на кожу и металл

Дни наблюдений	Объект исследования – кожа	Объект исследования – гвоздь
	Изменения	
1-й день	видимых изменений замечено не было, лишь в некоторых участках кожа становилась влажной	видимых изменений замечено не было, вода и гвоздь были чистыми
2-й день	кожа была полностью влажная	в воде появился оранжевый осадок, гвоздь был чистым
3-й день	кожа стала немного жёсткой и на ней появились небольшие пятна выступившей соли	осадок стал ярче, на гвозде образовался налёт красноватого цвета
4-й день	кожа стала сухой и жёсткой, на ней выступила соль размером около 2 см	осадок стал больше, вода приобрела желтоватый окрас
5-й день	соль выступила на разных участках кожи	налет ржавчины на гвозде составлял около 3 см
6-й день	соль покрыла кожу более плотным слоем	на некоторых участках гвоздя стала выступать соль
7-й день	соль стала превращаться в хлопья и заняла всё большую площадь кожи. После высушивания кожа затвердела ещё больше. Белый налёт не счищался, кожа утратила эластичность и стала хрупкой	часть гвоздя была покрыта красным налётом, белый налет от соли был около 5 см

Соль разрушительно действует на обувь. Чтобы продлить срок службы сапог, нужно каждый день их мыть, просушивать и чистить кремом. Это предотвратит проникновение соли в кожу и сохранит обуви прочность и красивый вид.

Соль влияет на железо негативно, ускоряет процесс ржавления, что приводит к их разрушению.

Вывод: Соль разъедает нашу кожаную обувь, автомобильные шины и портит металлические части машин.

Мы поместили мех, кожу, синтетическую ткань, железный гвоздь в солевые растворы и наблюдали 10 дней. Мех, кожа постепенно покрылись кристаллами соли, после просушки стали ломкими. Только синтетическая ткань восстановилась. Железный гвоздь заржавел.

Вывод: Соль, которую сыплют на дорогах, портит нашу кожаную и меховую обувь, железные части машины ржавеют, погибают растения.

3.5. Влияние соли на растения

Один из недостатков использования соляно-песчаной смеси в зимнее время- отрицательное влияние соли на растения. Какое именно влияние оказывает соль на растения:

• сильно затруднено поступление воды в растения;

• соли в большом количестве тормозят процесс фотосинтеза – преобразования энергии солнца, углекислого газа и минеральных солей в зеленую массу растения и выделения при этом кислорода;

• избыток солей отрицательно воздействует на корни растения

Опыт №3. О вреде соли для растений. **Цель**: определить влияние соли на живой организм.

Мы налили воды в два стакана. Добавил соль в один из стаканов, а в другой -не добавлял соль. Поместил две луковицы в оба стакана. Через 2 дня корень в первом стакане пророс, а на втором – появились кристаллы соли. Через 20 дней луковица в стакане с соленой сгнила. Луковица в стакане с простой водой проросла.

Вывод. Соль вредный продукт, который может нанести вред здоровью человека. Соль неблагоприятно влияет на рост и развитие растений..

Мы решили определить, действительно ли соль отрицательно влияет на растения. Для этого в течение 5 дней поливали комнатное растение раствором поваренной соли. Пропорции раствора следующие: на 200 мл воды 2 г поваренной соли. Наблюдения за внешним видом растения отмечены в табл. 2.

Опыт № 1. Выращивание кристаллов соли. Для начала нужно сделать очень насыщенный раствор соли. Для этого в стаканчик наливаем теплую воду, добавляем туда соль (примерно 2 ст. л.), перемешиваем до полного (или почти полного растворения). В неглубокую тарелочку выливаем часть приготовленного раствора и оставляем в сухом прохладном месте примерно на неделю. Наблюдаем. Когда вода испарится, в тарелочке образуются кристаллы соли. Они имеют правильную кубическую форму. И выглядят очень интересно!

Таблица 2

Отрицательное влияние соли на растения

Дни наблюдений	Изменения
1-й день	Изменений нет
2-й день	Внешний вид растения в норме, земля в горшке влажная
3-й день	Края листьев слегка опущены, земля в горшке сырая
4-й день	Листья вялые, в горшке стоит вода
5-й день	Листья и ветки вялые, заметно опущены вниз, земля сырая с белым налетом.

Вывод. Таким образом, эксперимент показал, что соль действительно отрицательно влияет на растения

Какова же польза соли для человека?

Опыт №2. Действие солёной воды на куриное яйцо.

Поместили одно яйцо в стакан с простой водой, а второе яйцо в стакан с соленой водой. В простой воде яйцо утонет, а в соленой воде – нет.

Вывод: соль увеличивает плотность воды и не дает утонуть яйцу, поэтому человек не может утонуть плавая в воде с большим содержанием соли.

Оставляем эти яйца на неделю. Через неделю разбиваем яйца. Желток яйца из простой воды расплывается, а из солёной – нет. Соль укрепил желток.

Опыт №4. Соль портит шерстяные, льняные вещи.

Что произойдет с шерстяной нитью в слабом, сильном растворе соли? В стакане без соли нитка только мокрая, в стакане со слабым раствором нитка стала более твердой. Есть кристаллы соли на нитке. В стакане с сильным раствором нитка покрылась толстым слоем соли. После просушки нитки стали ломкими и порвались.

Опыт №6. Какой посудой лучше пользоваться каждый день? Какой нож выдержит испытание солью?

Мы поместили 3 ножа в соленый раствор: Универсальный нож из нержавеющей стали Нож Pro S Morakniv, кухонный из нержавеющей стали, якутский нож из железа. Через 10 дней вода, где стоял якутский нож проржавела, на стенках банки появились кристаллы соли. Вода с другими ножами цвет не поменяла, на стенках тоже кристаллы соли.

Вывод: в кухне лучше пользоваться приборами из нержавеющей стали. Настоящий якутский нож с солью не дружит.

Поделки из соленого теста. Соль помогает творить. Наши поделки из соленого теста.

1. Для соленого теста берут только мелкую соль «Экстра».

2. Изготавливая объемные поделки, удобно использовать уже окрашенное тесто. Чтобы скульптура не деформировалась, оно должно быть тугим.

3. Из соленого теста трудно лепить большие вертикальные фигуры, поэтому, если поделка задумана высокой и неустойчивой, обязательно нужно посадить ее на каркас.

4. После высыхания поделку необходимо покрыть лаком; тогда цвет её останется ярче, и не будет тускнеть со временем.

Выводы

1. Очень ценным был этот минерал в прошлом (даже ценнее золота).

2. Самое важное для человека свойство поваренной соли – то, что она солёная на вкус.

3. Поваренная соль – это единственное минеральное вещество, которое человек употребляет в чистом виде.

4. Не смотря на нужность и важность, соль иногда может быть опасной, причиняя вред здоровью человека.

5. Область применения соли очень широка. Свойства соли позволяют использовать её в медицине, быту и даже в творчестве.

Заключение

1. О составе соли и её влиянии на человека и окружающую среду я узнала:

• для нормальной жизнедеятельности соль необходима человеческому организму;

• употребление соли следует строго дозировать;

• соль действительно негативно сказывается на здоровье человека и существуют ряд заболеваний, которые напрямую связаны с чрезмерным употреблением соли;

• суточную норму потребления соли человеком – 6 г;

• какие продукты являются заменителем соли;

• как влияет соль на кожу, металл и растения.

2. Проведя социологический опрос «Соль в твоём рационе», я выяснила, что многие мои сверстники любят солёную пищу, зачастую превышая нормы её употребления, не задумываясь, к каким последствиям это может привести. Я разработала рекомендации учащимся школы, касающиеся норм употребления соли.

3. Проведя опыт «Влияние избытка соли на кожу и металл», я пришла к следующему выводу: соль разъедает кожаную обувь, автомобильные шины и портит металлические части автомобилей.

4. Проведя опыт «Влияние соли на растения», я выявила отрицательное влияние соли на растения.

Таким образом, гипотеза о том, что чрезмерное употребление соли вредит здоровью человека, предметам и растениям, нашла своё подтверждение.

Список литературы

1. Большая энциклопедия школьника. – М., 2006.

2. Буянова Н.Ю. Я познаю мир: Детская энциклопедия: – М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998.

3. Книга вопросов и ответов Что? Где? Почему? – М.: ЭКСМО, 2002.

4. Курланский М. Всеобщая история соли. – М.: Колибри, 2007.

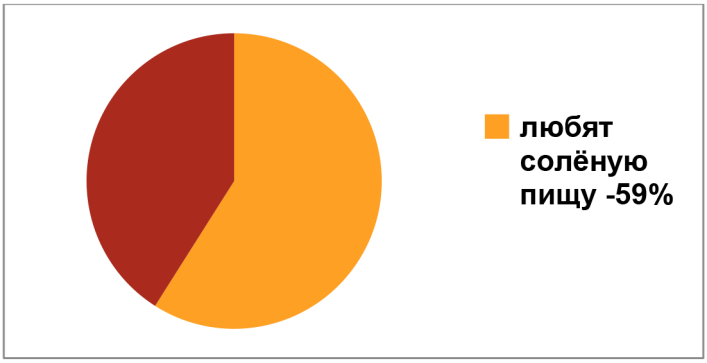
5. Песков В.К. Окно в природу: Щепотка соли. –М., 2000.

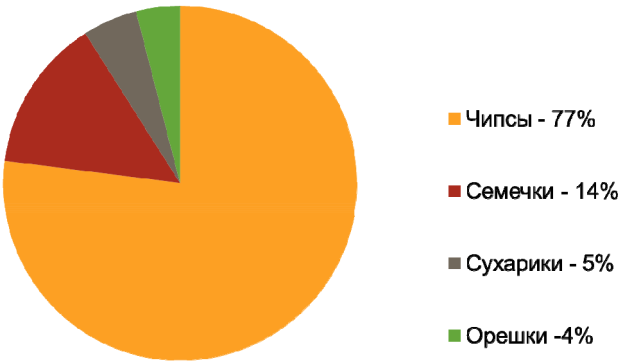
6. Энциклопедия для детей. Т. 4. – М.: Аванта, 1995.
7. http://funfacts.ru/fakty-o-ede/1258–interesnye-fakty-pro-sol.html.
8. http://stepandstep.com.ua/catalog/know/132568/interesnye-fakty-pro-sol.html.
9. http://www.kabanik.ru/page/interesting-facts-about-salt.
10. http://pro-amour.ru/interesnyie-faktyi-o-soli.html.
11. http://facte.ru/10–faktov-o-soli.html.
12. http://images.yandex.ru/.

Приложения

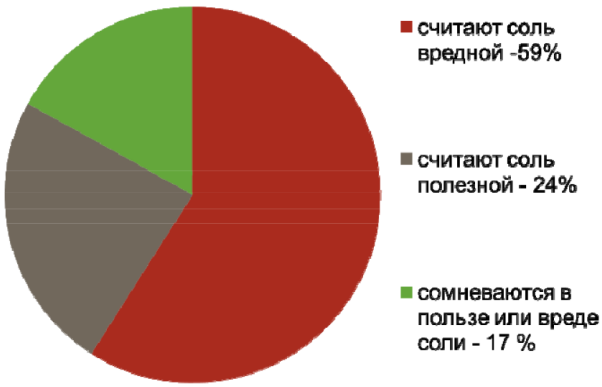
Приложение 1

Предпочтения в соленых продуктах





Процент учащихся, считающих соль вредной, полезной или сомневающихся в пользе или вреде соли



Опыт № 1 «Выращивание кристаллов соли»

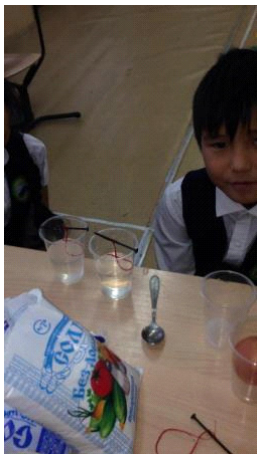






Делаем соляной раствор (смешиваем соль с водой до тех пор, пока соль перестанет растворяться.) Пропускаем соляной раствор через фильтр

Опыт № 1 «Выращивание кристаллов соли»







ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Плеве А.С., Морозкин Р.Е.

г. Саратов, МОУ «Гимназия №5», 6 «В» класс

Руководитель: Фучеджи О.А., г. Саратов, МОУ «Гимназия №5», учитель химии,

В последние годы во всем мире обострились проблемы, связанные с состоянием окружающей среды. Используя природные богатства, человечество возвращает природе огромное количество отходов. Около крупных городов и промышленных предприятий скапливаются горы мусора. Человечество, получая необходимые продукты, товары, энергию, неизбежно производит сотни тысяч тонн вредных веществ и отходов, которые попадают в атмосферу, водоёмы, почву, в живые организмы, в том числе и в организм человека.







Экологическая проблема в России одна из важнейших проблем, и в частности проблема охраны окружающей среды от вредного воздействия бытовых химических средств. Каждый человек следит за своей гигиеной, пользуется моющими средствами, стирая свои вещи, моет посуду, поэтому эта тема касается каждого.

Современной хозяйке совсем не обязательно использовать, подобно Федоре, песок и кипяток для мытья посуды. Её выбору предоставляется огромное количество специально разработанных средств, которые, как утверждает реклама, способны отмыть посуду даже в холодной воде.

По своему составу средства для мытья посуды близки к шампуням, гелям для душа. То есть к средствам гигиены. А к ним предъявляют особые требования по безопасности. Однако, средства для мытья посуды числятся как средства бытовой химии. Это значит, что на них гигиенический сертификат, гарантирующий безопасность, не нужен. Требования что к средству для чистки унитазов, что для посуды – одни и те же. Производители могут подвергнуть свою продукцию испытанию на безопасность, но добровольно. Химики признают: этот сертификат гарантирует только то, что в момент использования вы не отравитесь, не испортите кожу рук. А вот какими физическими свойствами обладают синтетические моющие средства, попробуем ответить в данной работе?

Выбор темы исследования был обусловлен тем, что с каждым годом растет использование СМС и выброс их в природные водоемы.

Исходя из этого целью данной работы является: Изучить влияние синтетических моющих средств на растения и на живые организмы. Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи:**

- изучить информацию о синтетических моющих средствах;
- провести анкетирование об использовании синтетических моющих средствах на дачных участках;
- выявить влияние синтетических моющих средств на окружающую среду, частности живые организмы, на металлические предметы;
- проанализировать полученные результаты.

Гипотеза: Синтетические моющие средства отрицательно воздействуют на физиологическое процессы живых организмов.

Методика исследования:

- анализ литературы по теме;
- наблюдение.
- анкетирование.
- анализ, обобщение.

Объект исследования: ростки газонной травы, водоросли, металлические гвозди, личинки комаров семейства Chironomidae (мотыль), белок куриного яйца.

Основная часть

С древнейших времён для поддержания чистоты человек использует моющие средства. Все они имели природную основу:

яйца, зола, глина, настои разных трав (ромашка, крапива, чабрец, череда, кора дуба), песок (рис. 1). Но, с возникновением в XIX в. мыловаренной промышленности, природные моющие средства быстро утратили своё хозяйственное значение.

В начале девятнадцатого века французский химик по имени Мишель Шеврёль впервые установил состав мыла. В результате анализа выяснилось, что мыло представляет собой натриевую соль высшей карбоновой (жирной) кислоты.



Рис. 1. Природные моющие средства

История развития моющих средств

Вначале люди мыли посуду обычной водой. Иногда использовали масла и абразивы, такие как влажный песок, и влажная глина.

По мнению некоторых ученых, первое мыло изготавливалось ещё во времена древних цивилизаций Шумера и Вавилона (примерно около 2500 года до н. э.). В те времена, когда товары и услуги еще не стали предметом хозяйственного торга, первые виды мыла изготавливались преимущественно самостоятельно для нужд каждого конкретного дома или семьи. Найденная в Месопотамии глиняная табличка описывала технологию изготовления первых сортов мыла. Папирусы, на которых описывалась схожая технология, ученые также нашли и на территории современного Египта. Данные находки хронологически относят к середине второго тысячелетия до н.э. Подобные свидетельства позволяют заключить, что еще во времена древнего Египта и Месопотамии жители регулярно пользовались мылом. Широкое применение подобные моющие средства имели также и в Римской Империи. По одной из теорий, латинское слово «sapo», что означает «мыло» образовано от названия одноименной римской горы, на которой в древности регулярно совершались жертвоприношения богам. Жир животных, что выделялся во время сжигания жертвы, скапливался в определенных местах, смешиваясь с золой от костра. Образовавшаяся масса во время дождя смывалась в глинистый грунт возле берегов римской реки Тибр. В этих местах многие граждане империи стирали белье. С течением определенного времени люди стали замечать, что благодаря данной смеси одежда и белье отстирываются намного легче.

Первые моющие средства, подходящие под современное определение, были созданы в Германии в 1916 г. Разработка немецкого химика Фрица Понтера предназначалась для использования в промышленности. Эти моющие средства представляли собой алкилсульфонаты, полученные реакцией бутилового или пропилового спирта с нафталином и последующим сульфированием. В дальнейшем химический состав менялся. При этом при производстве учитывались доступность сырья, простота и минимальная стоимость производства, а не безопасность средств.

С 30-х годов XX века, после создания менее токсичных средств, чем применялись в производстве, началось активное применение химических моющих средств в быту. С тех пор потребление бытовой химии с каждым годом только увеличивается.

В настоящее время более половины товаров, относящихся к бытовой химии, являются различного рода средствами для стирки. К ним относятся: стиральный порошок, кондиционер для белья, гель для стирки, а также разнообразные вспомогательные средства. Вторую по величине категорию товаров (около 25 процентов современного рынка) составляют средства, предназначенные для мытья посуды – моющие средства и порошки для посудомоечных машин. После них следуют чистящие, отбеливающие и дезинфицирующие вещества.

Классификация моющих средств

Моющие средства разделяют по назначению, консистенции, видам моющего вещества, содержанию моющего вещества и другим признакам.

По назначению моющие средства делят на хозяйственные, туалетные, специальные (медицинские, технические и др.).

По консистенции различают моющие средства твердые (кусковые, гранулированные, порошковые), мазеобразные (пасты) и жидкие.

Наиболее широкое применение нашли порошковые средства. Удобны моющие средства в виде гранул и паст. Жидкие средства легко растворяются, хорошо дозируются. Они эффективны для стирки текстильных изделий и мытья посуды, автомашин, стекла и т. д.

Выпуск жидких средств будет увеличиваться. Их изготовление проще и дешевле (отпадает процесс сушки), они не пылят, подобно порошкам, легче дозируются.

В зависимости от вида моющего вещества моющие средства разделяют на мыла и синтетические моющие средства. Содержание моющего вещества в средстве колеблется от 5 до 85%. Большинство моющих средств хозяйственного назначения содержат 10–75% моющего вещества.

В производстве мыл используют твердые жиры животные (говяжий, бараний, свиной и др.), жидкие растительные жиры (масло подсолнечное, хлопковое и др.).

Синтетические моющие средства представляют собой составы на основе синтетических моющих веществ. Обычно они содержат 10–40% синтетических моющих веществ и добавки, повышающие моющую способность средства, обеспечивающие их выпуск с учетом свойств отстирываемых материалов.

Синтетические моющие средства – высокоэффективные моющие препараты. По сравнению с жировым мылом производство синтетических моющих веществ основано на дешевом сырье – продуктах переработки парафина, нефти и газов. Выпуск широкого ассортимента синтетических моющих веществ позволяет получить средства с учетом свойств отстирываемых изделий и характера жесткости воды.

Синтетические моющие средства легко дозируются, хорошо растворяются в воде при комнатной температуре, не требуют предварительного умягчения воды и хорошо отмывают загрязнение в воде любой жесткости, в том числе и морской. Синтетические моющие средства проявляют моющее действие при сравнительно низкой температуре (20–30°С), хорошо отмывают ткань в нейтральной, кислой и щелочной среде.

Стирка синтетическими моющими средствами менее трудоемка, чем жировым мылом; значительна ниже и расход их при достижении моющего эффекта, одинакового с жировым мылом. Так, при употреблении жирового мыла наилучшая концентрация моющего раствора в мягкой воде 0,2–0,3%, а синтетических моющих препаратов – 0,05–0,2%.

Влияние синтетических моющих средств на организмы

Синтетические моющие средства (СМС), в отличие от мыла, пригодны для стирки в воде любой жёсткости. Поэтому их удобно использовать как для ручной стирки на даче, так и при машинной стирке белья в городе. Состав СМС бывает разным, но почти в каждом из них присутствуют поверхностно-активные вещества, предназначенные для улучшения смачивания, удаления загрязнителей и удерживания их в растворе. Кроме поверхностно-активных веществ, в состав СМС вводят также различные добавки – ароматизаторы, антистатики, отбеливатели и др. СПАВ (синтетические поверхностно-активные вещества) – это группа соединений, различных по своей структуре. Они способны адсорбироваться на поверхности раздела фаз. При растворении в воде СПАВ, делят на анионоактивные вещества, катионовые, амфолитные и неиногенные. Они могут оказывать отрицательное влияние на качество воды, самоочищающую способность водоемов, организм человека. СПАВ вызывают нарушение иммунитета, аллергию, могут поражать печень, почки, легкие, мозг, разрушая живые клетки.

Отрицательными свойствами СПАВ является их повышенная пенообразная способность. После того, как моющий раствор отработал, он попадает со сточными водами в городскую канализацию, затем в очистные сооружения, а иногда, безо всякой очистки, непосредственно в грунт или водоём. Попадая в канализацию, содержащие СМС сточные воды затрудняют работу очистных сооружений, вызывают обильное образование пены. Накапливаясь в активном иле, СМС угнетающе действуют на развитие микроорганизмов. СМС и его компоненты наносят вред рыбам и другим гидробионтам. Особенно большой вред наносится планктонным и бентосным организмам, составляющим основу пищевых цепей в водоёме. Растворяясь в воде, ПАВ существенно изменяют свойства воды, т.е. сильно понижают ее поверхностное натяжение (стремление воды уменьшать площадь своей поверхности), благодаря которой капля имеет сферическую форму. А ведь удивительные свойства водяной пленки использует целый ряд живых организмов. На ее поверхности обитают клопы, а водомерки и гладыши держаться под ней. Личинки комаров, некоторые водяные жуки и различные улитки

используют поверхность пленки в качестве опоры. Самые известные обитатели поверхности водоемов, конечно, клопы–водомерки. Они живут только на водяной пленке, никогда не погружаясь, скользят по поверхности воды, касаясь ее только самыми кончиками лапок, покрытых жесткими щеточками несмачиваемых волосков, при намокании насекомое может утонуть. Водяная пленка для водомерок еще и источник информации. Основываясь на характере колебании водяной пленки, насекомое узнает, с какой стороны грозит опасность или где находится потенциальная жертва. По поверхности воды, подвешиваясь снизу к пленке поверхностного натяжения, могут странствовать моллюски – катушки и прудовики. При этом они не только держатся за поверхностную пленку, но могут ползать по ней ничуть не хуже, чем по поверхности любого твердого предмета.

Таким образом, уменьшение поверхностного натяжения воды приводит к гибели всех вышеперечисленных водных обитателей.

От синтетических моющих средств страдают животные, которые дышат жабрами. То есть, рыбы, раки и прочие мелкие зверьки. СМС прилипают к жабрам, вода начинает прилипать к СМС, в жабры льётся вода, и рыбы захлёбываются. И умирают. Или (если СМС не очень много), просто растут больными и хилыми. Другими словами: в обычном состоянии, хоть вода и попадает в жабры, но она не касается их, поскольку они покрыты отталкивающим воду веществом – специальным жиром. А поскольку моющие средства растворяют жир, то рыба не может пользоваться жабрами.

В последнее время в пробах природной воды все чаще обнаруживаются фосфаты. Виновник – человек. Мы используем стиральные порошки, которые содержат фосфаты, добавляемые для снижения жесткости воды при стирке. Около трехсот тысяч тонн фосфатов ежегодно поступают в водоемы и водотоки нашей страны. Все это негативно сказывается на состоянии окружающей среды, но и на здоровье населения, использующего в пищевых целях зараженную рыбу. Фосфаты запрещены во многих странах мира, они усиливают токсические свойства СПАВ, их проникновение через кожу и накопление в тканях одежды, приводят к обезжириванию кожных покровов и нарушению свойств крови.

Загрязнение вод моющими средствами осложняется еще и тем, что даже их биологическое разрушение не является решением проблемы, так как сами продукты такого разрушения в некоторых случаях являются токсичными. Микроорганизмы, процеживая через себя воду и, получая, таким образом, питательные вещества, вместе с ними получают и дозу загрязнителя. Загрязнение распространяется по пищевой цепи, концентрация такого вещества на единицу веса каждого последующего организма возрастает.

Экспериментальная часть

Сейчас любое моющее средство представляет собой химический раствор сложного состава. В его состав входят опасные для окружающей среды вещества, которые негативно сказываются на состояние окружающей среды и здоровье населения. Врачи неоднократно предупреждают нас, что использование синтетических моющих средств может вызывать аллергию и другие негативные реакции на здоровье человека. Следовательно, синтетические моющие средства также могут отрицательно влиять и на любые другие живые существа.

Исследование №1 – социологическое исследование (анкетирование)





Проведено анкетирование родителей школьников, имеющих частный дом или дачу. Вопросы анкеты представлены на рисунке 2. Исследование проводилось методом выборочного анкетирования. В рамках исследования было опрошено около 50 человек.

По результатам исследования, стало ясно, что на дачных участках для мытья посуды и стирки белья жители используют синтетические моющие средства, такие как Fairy, Tide, Persil, Losk, AOS, Sorti и т.д. Процентные соотношения использования мыла и стирального порошка, а так же видов средств для мытья посуды и стирки белья отражены на рисунке 3. Анкетирование показало, что часть опрошенных дачников выливают грязную воду на растения, не задумываясь о том, что синтетические моющие средства могут оказать вред растениям.

Анкета

Используете ли Вы на даче синтетические моющие средства (стиральный порошок, средства для мытья посуды и т.д.)?

• Да

• Нет

1. Какое средство для стирки белья Вы чаще всего используете на даче?
2. Каким стиральным порошком Вы чаще всего пользуетесь на даче?
3. Какое средство для мытья посуды чаще всего Вы используете на даче?
4. Куда чаще всего Вы выливаете воду после стирки или мытья посуды с синтетическими моющими средствами?

Рис. 2. Вопросы анкеты для социологического исследования

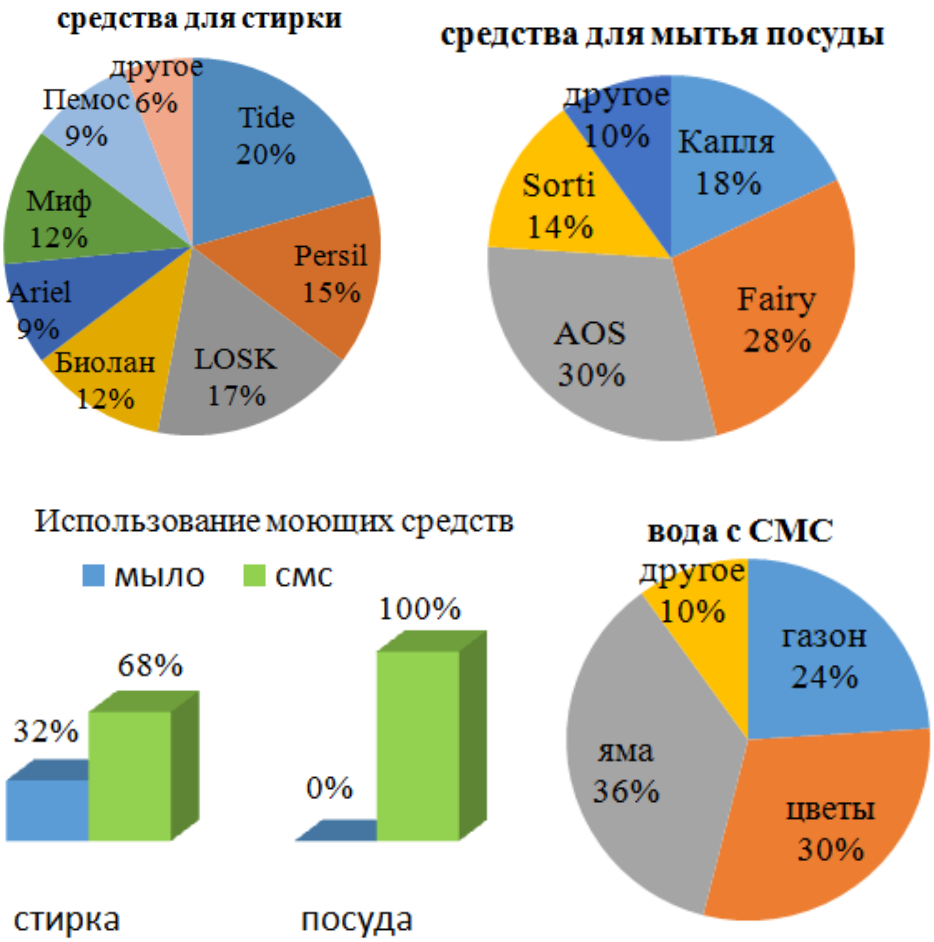


Рис. 3. Результаты социологического исследования

Для подтверждения гипотезы, что синтетические моющие средства отрицательно воздействуют на физиологическое процессы живых организмов, были проведены следующие эксперименты.

Были приготовлены пять экспериментальных водных растворов:

Первый раствор – чистая питьевая вода.

Второй раствор – вода с добавлением стирального порошка Time (на 10 литров – 100 гр. порошка по инструкции, концентрация – 1 %).

Третий раствор – вода с добавлением концентрированного биоразлагаемого стирального порошка без содержания фосфатов Faberlic (на 10 литров – 60 гр. порошка)

Четвертый раствор – вода с использованием средства для мытья посуды Fairy (на 1 литр – 1 капля);

Пятый раствор – вода с использованием натурального детского моющего средства Babyline (на 1 литр – 1 капля).

Исследование №2 – определение pH экспериментальных водных растворов с СМС

Научно доказано, что СМС, попадая в окружающую среду (водоемы), изменяют её кислотно-щелочной баланс. Водные организмы приспособлены к определенной величине pH. Когда значение pH изменяется могут исчезнуть значительное количество водных организмов, составляющих основу пищевой цепи.

Проведено исследование по определению pH приготовленных экспериментальных водных растворов с СМС с помощью индикатора.

Получены следующие результаты:

Первый раствор – чистая питьевая вода (нейтральная среда, лакмус фиолетовый)

Второй раствор – вода с добавлением стирального порошка Time (среда щелочная, лакмус – синий)

Третий раствор – вода с добавлением концентрированного биоразлагаемого стирального порошка без содержания фосфатов Faberlic (среда щелочная, лакмус – синий)

Четвертый раствор – вода с использованием средства для мытья посуды Fairy (среда ближе к нейтральной, лакмус – почти не изменил цвет);

Пятый раствор – вода с использование Натурального детского моющего средства Babyline (среда нейтральная, лакмус – не изменил цвет).








Исследование показало, что СМС, попадая в окружающую среду (водоемы), может изменить её кислотно-щелочной баланс (pH).

Исследование №3 – полив растений раствором с СМС

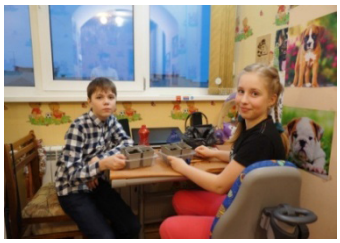
В горшочки посеяли семена газонной травы. Горшочки поливали приготовленными растворами. Другие условия были одинаковы: почва, количество посеянных семян (40 шт), глубина заделки семян, кратность и объем полива (каждый день по 2 столовых ложки), освещение.

В таблице приведены результаты эксперимента.

На четвертый день появились ростки в образцах 1, 3, 4, 5.





Номер образца	Раствор	Изменения
На четвертый день		
1	чистая пресная вода	Появились ростки
2	вода со стиральным порошком Time	Ростков нет
3	вода с биоразлагаемым стиральным порошком Faberlic	Появились ростки
4	вода со средством для мытья посуды Fairy	Появились ростки
5	вода с детским моющим средством Babyline	Появились ростки

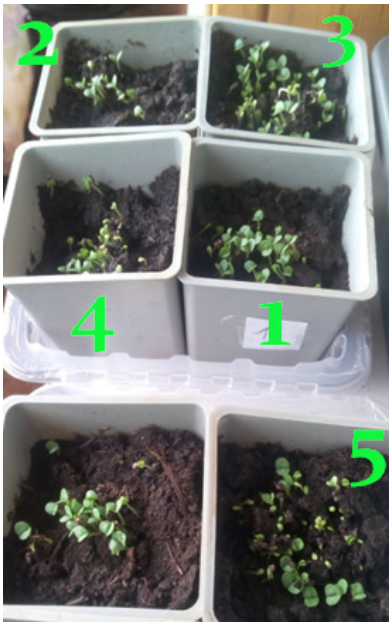
На шестой день		
1	чистая пресная вода	ростки зеленые
2	вода со стиральным порошком Time	Ростки зеленые, взошло значительно меньше, чем в образце 1, они ниже и слабее
3	вода с биоразлагаемым стиральным порошком Faberlic	ростки зеленые, ростки выше, сильнее и их больше, чем в образце №1
4	вода со средством для мытья посуды Fairy	Ростки зеленые, ростков взошло меньше и они ниже чем, в образце №1 , стебли тоньше
5	вода с детским моющим средством Babyline	ростки зеленые, ростки выше, сильнее и их больше, чем в образце №1




На шестой день видно отрицательное влияние СМС в образцах 2 и 4. Ростки плохо всходят, они ниже, стебель тоньше, чем в образце 1. В образцах 3 и 5 наблюдается противоположная картина, семена лучше взошли, ростки сильнее и выше, чем в образце №1.

На 15 день эксперимента, видно, что в образце №2, ростки, которые послабее, стали сохнуть. В других образцах ростки зеленые и хорошо растут.

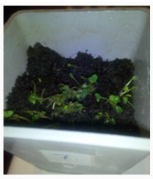
Для сравнения на 10 день эксперимента приготовила два новых раствора с повышенной концентрацией стирального порошка Time (образец № 7, на 10 литров – 200 г порошка) и средством для мытья посуды Fairy (образец № 8, 5 капель на 1 литр). На следующий день после полива, ростки в образце номер 7 стали вянуть и через три дня засохли. В образце №8, ростки зеленые и хорошо растут.









1-й день эксперимента	2-й день эксперимента	3-й день эксперимента
 		

Данный опыт показал, что СМС и их концентрация по-разному влияют на рост и внешний вид растений. Чтобы наглядно показать отрицательное влияние СМС на растения, мы провели следующий опыт.

Исследование №4 – влияние растворов СМС на водоросли

В стаканчики с приготовленными растворами поместили водоросли. Условия проведения эксперимента приближены к естественным условиям. Стаканчики располагались на подоконнике на солнечной стороне.



Результаты эксперимента приведены ниже.

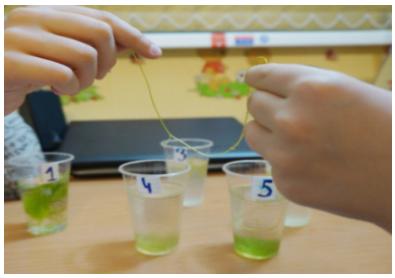
Номер образца	Раствор	Изменения
На следующий день		
1	чистая пресная вода	Водоросли зеленые, цвет яркий насыщенный, структура без изменений, водоросли распределены по всему объему
2	вода со стиральным порошком Time	Водоросли стали более светлыми, структура изменилась, водоросли разделились на отдельные пучки, стебля нет, веточки стали тоньше, распределены на поверхности жидкости, количество зрительно уменьшилось
3	вода с биоразлагаемым стиральным порошком Faberlic	Водоросли стали более светлыми, веточки стали тоньше, количество зрительно уменьшилось
4	вода со средством для мытья посуды Fairy	Водоросли стали более светлыми, структура изменилась, водоросли отделились от стебля, стебель остался без веточек, веточки стали тоньше, распределены на дне, количество зрительно уменьшилось
5	вода с детским моющим средством Babyline	Водоросли зеленые, структура изменилась, водоросли отделились от стебля, стебель остался без веточек, веточки стали тоньше, распределены на дне, количество зрительно уменьшилось

Таким образом, на следующий день после начала эксперимента в образцах кроме 1 произошли изменения: в образцах 2,3,4 изменился цвет, стал более светлым. В образцах 2,4,5 изменилась структура, водоросли отделились от стебля, стебель остался без веточек, веточки стали тоньше, распределены на дне, водоросли не заполняют весь объем, а распределены на поверхности или на дне, количество зрительно уменьшилось.

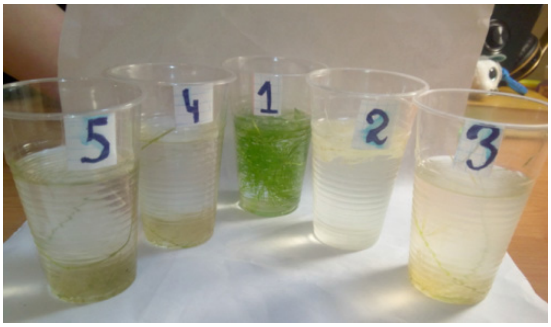
В образце №3 структура сохранилась, но веточки зрительно стали тоньше.








Через два дня водоросли в образце 1 остались такими же, как и до эксперимента. Яркий зеленый цвет и выраженная структура. В остальных образцах водоросли побелели и стали тоньше, отделенные от стебля ветки плавали на поверхности или распределены на дне стаканчика.



Проводить дальше эксперимент не стали, так как уже на 3 день увидели пагубное влияние СМС на растения.

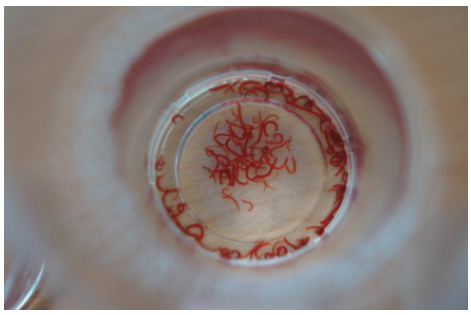
Исследование №5 – влияние растворов СМС на личинку комара.

Чтобы показать насколько токсичные СМС мы провели следующий опыт. В данные растворы поместили личинки комара (мотыль) и стали наблюдать. Через 30 минут в растворах №3 и №4 личинки стали вялыми, а через час погибли. В растворе № 2 личинки погибли через 5 часов. Менее токсичным является раствор №5, личинки погибли через 13 часов. В образце №1 личинки остались активны и через 24 часа, продолжать опыт больше не стали.











Номер образца	Раствор	Изменения
Через **1** час		
1	чистая пресная вода	личинки живые, активные
2	вода со стиральным порошком Time	личинки живые, но вялые (погибли через 5 часов после начала эксперимента)
3	вода с биоразлагаемым стиральным порошком Faberlic	личинки мертвы
4	вода со средством для мытья посуды Fairy	личинки мертвы
5	вода с детским моющим средством Babyline	личинки живые, активные (погибли на следующий день)

Исследование №6 – влияние растворов СМС на белок

Важнейшим элементом клеток живого организма является белок. Белки обеспечивают все жизненные процессы любого организма. Для иллюстрации влияния СМС на белок, мы провели следующий опыт. Мы поместили белок куриного яйца в стаканчики с приготовленными растворами.

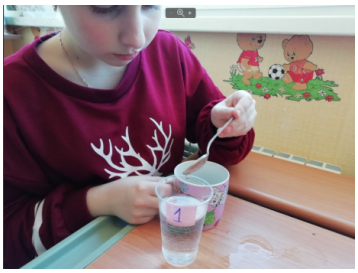
Данный опыт показал, что СМС негативно влияет на белок и его структуру, следовательно, наносит вред живым организмам.

Исследование №7 – влияние растворов СМС на протекание процессов коррозии железных предметов

При утилизации использованные растворы СМС непосредственно соприкасаются с металлическими предметами, на пример с канализационными трубами. Нам стало интересно, как растворы СМС влияют на протекание процессов коррозии железных предметов.

В стаканчики с приготовленными растворами поместили железные гвозди. Условия проведения эксперимента приближены к естественным условиям. Стаканчики располагались на подоконнике на солнечной стороне. Длительность проведения эксперимента 5 дней.

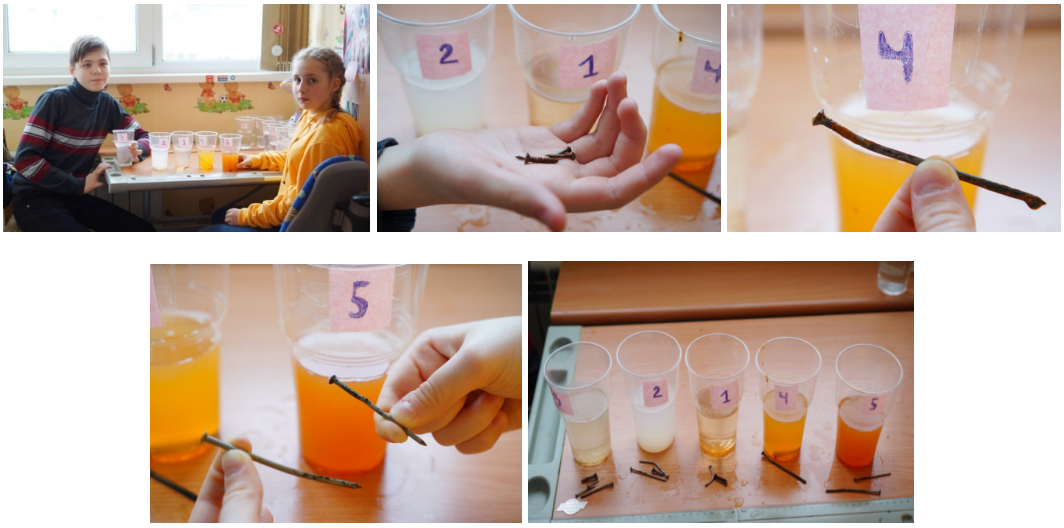






Номер образца	Раствор	Изменения
1	чистая пресная вода	белок остался в не низменном виде
2	вода со стиральным порошком Time	белок почти растворился
3	вода с биоразлагаемым стиральным порошком Faberlic	белок растворился полностью
4	вода со средством для мытья посуды Fairy	белок помутнел, свернулся, большой осадок на дне стаканчика
5	вода с детским моющим средством Babyline	белок помутнел, свернулся, небольшой осадок на дне стаканчика

1 день эксперимента	Через 24 часа эксперимента
 	



Через 5 дней эксперимента

Результаты опыта показали, что моющие средства вызывают коррозию металлических предметов. Уже на 3 день гвозди, помещенные в раствор средства для мытья посуды, покрылись ржавчиной (образец №4, 5). В растворах стиральных порошков процессы коррозии протекают медленнее, т.к. в составе порошка есть добавки для антикоррозионной защиты.

Вывод

Подводя итоги исследования, можно с точностью сказать, что СМС отрицательно воздействуют на живые организмы. Это значит, что люди, выливая воду после стирки одежды или мытья посуды на траву во дворе, в водоемы подвергают опасному химическому загрязнению окружающую среду.

Много лет назад М.В. Ломоносов сказал: «Широко простирает химия руки свои в дела человеческие». Сегодня в магазинах много разных видов бытовой химии. Чтобы решить порожденные научным прогрессом экологические проблемы, нужно уделять внимание подбору веществ биологически «мягких», биоразлагаемых в природных условиях и не наносящих огромный вред живым организмам. К таким средствам можно отнести СМС без фосфатов, цеолитов, красителей, с минимальным количеством СПАВ (<5%).

Теоретическая и практическая значимость исследования

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в том, что его основные положения и результаты могут быть использованы при преподавании школьного курса химии, биологии, экологии, на классных часах, при беседах с учениками и родителями.









Список литературы

1. Стиральный порошок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki.

2. Остроумов С.А. Биологические эффекты при воздействии поверхностно-активных веществ на организмы. – М.: МАКС-Пресс, 2001.

3. Влияние синтетических моющих средств на экологию. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infourok.ru/vliyanie-sinteticheskih-moyuschih-sredstv-na-ekologiyu-701314.html.

4. Студенова Д. Изучение качества синтетических моющих средств. Их влияние на окружающую среду. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-kachestva-sinteticheskih-moyuschih-sredstv-ih-vliyanie-na-okruzhayuschuyu-sredu-i-zhivye-organizmy.

5. Вред бытовой химии (СМС) для окружающей среды. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.forumhouse.ru/entries/3014.

6. Бытовая химия: когда помощники становятся врагами. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.interfax.by/article/96096.

7. Безопасны ли средства для мытья посуды? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://azbyka.ru/zdorovie/bezopasny-li-sredstva-dlya-mytya-posudy.

8. Влияние моющих средств на организм человека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.hintfox.com/article/vlijanie-mojuschih-sredstv-na-organizm-cheloveka.html.

СТОИТ ЛИ СОБИРАТЬ МЕЛКИЙ БУМАЖНЫЙ МУСОР?

Попова Я.А.

г. Северодвинск, МБОУ «СОШ №13», 4 «А» класс

Руководитель: Тихомирова И.А., МБОУ «СОШ №13», учитель начальных классов

Ежегодно у нас в школе проходят экологические акции по сбору макулатуры, активным участником которых я являюсь. Организатор сбора макулатуры в школе каждый раз нам напоминает, что собранные 100 кг макулатуры сохраняют жизнь одному дереву.

После уроков технологии в кабинете я наблюдаю такую картину – мусорная корзина переполнена маленькими остатками цветной бумаги, картона, альбомных листов. Да и в течение учебного дня немало выбрасывается мелких бумажек, черновиков, конфетных обёрток. Я задумалась, если такая ситуация не только в нашем классе, а во всей школе, то сколько же бумаги идёт в отходы? Ведь этот мусор уносится в контейнер, а затем вывозится на свалку.

Так пришла идея провести исследование по вопросу «Если мелкий бумажный мусор не выкидывать, а собирать в макулатуру, можно ли спасти жизнь хотя бы одному дереву?»

Я выбрала методы исследования: изучение научной литературы, социологический опрос, эксперимент, анализ.

Гипотеза: накапливая мелкие бумажные отходы в школе и дома, можно собрать большое количество макулатуры.

Объекты исследования: мелкий бумажный мусор.

Предмет исследования: бумажные отходы, накапливаемые для сбора макулатуры.

Актуальность: ненужной бумаге можно дать вторую жизнь и сохранить часть лесных массивов от истребления. Площадь лесных насаждений на нашей планете постоянно сокращается, а количество мусора на свалках растёт. Собирая мелкие бумажные отходы для макулатуры, а не выбрасывая их, мы можем не только сберечь деревья от вырубки, но и уменьшить количество отходов на свалках.

Цель: выяснить, за какой период времени можно собрать мелкие бумажные отходы, необходимые для сохранения жизни одному дереву.

Для решения цели я поставила **задачи:**

1. Опросить обучающихся и работников школы №13.
2. Провести эксперимент по сбору мелкого бумажного мусора, записать данные в таблицу.
3. Произвести математические расчёты.
4. Проанализировать полученные результаты.

Для проведения исследования я использовала несколько источников информации. Википедия [1] даёт определение термина «макулатура» и разъясняет её классификацию, а также приводит интересные факты о сборе макулатуры. Из пособия «Экономика использования вторичных древесных ресурсов» [2] я узнала, какую продукцию можно получить из макулатуры. На сайте сети Интернет [3] нашла информацию о бумажных отходах, которые не принимают в макулатуру.

1. Что такое макулатура?

Макулатура (от лат. macula – пачкаю) – это отслужившие свой срок изделия из бумаги и картона, бумажные отходы полиграфических предприятий и т. д., используемые в качестве вторичного сырья на бумажных фабриках [1].

Макулатура используется в качестве вторичного сырья при производстве бумаги, тарного и упаковочного картона, а также кровельных, изоляционных и других строительных материалов. Использование макулатуры существенно экономит древесину (1 тонна макулатуры заменяет около 4–5 кубических метров древесины, что приравнивается к нескольким солидным деревьям, росшим несколько десятилетий) и позволяет уменьшить вырубку лесов. Макулатура может быть переработана до 5–7 раз, прежде чем её волокна станут короткими и непригодными для изготовления бумаги.

Макулатура подразделяется на 3 группы в зависимости от её состава, цвета, степени загрязнения и качества. (Приложение 1).

Изучая литературу по теме исследования, я узнала интересные факты:

1) 115 млрд. страниц офисной бумаги в среднем в год переводится в макулатуру пользователями персональных компьютеров во всём мире.

2) 10 тыс. деревьев ежегодно вырубают в Китае для производства поздравительных открыток.

3) В СССР существовала целая система сбора макулатуры. Во-первых, к сбору макулатуры привлекались учащиеся школ. Для каждой школы была установлена го-

довая норма сбора макулатуры. Во-вторых, для стимулирования сбора макулатуры гражданами производился обмен собранной ими макулатуры на так называемые дефицитные товары, прежде всего книги. После сдачи макулатуры выдавались талоны для приобретения дефицитной книги. Однако купить книгу можно было только после сдачи 20 кг макулатуры за один том. Если художественная книга шла в двух томах – то нужно было сдать 40 кг макулатуры [1].

Многие считают, что из макулатурного сырья можно получить лишь низкокачественную бумажную продукцию. На самом деле из макулатуры вырабатывается большое количество продукции довольно высокого качества. Благодаря современным технологиям, сейчас макулатура уже используется и для производства различных строительных материалов [2].

Вывод: в наши дни переработка макулатуры необходима с точки зрения экологии. Благодаря вторичной переработке бумаги и картона, можно получать продукцию, не уступающую по качеству той, что изготавливается непосредственно из древесины.

2. Социологическое исследование

Я решила провести социологическое исследование. Попросила обучающихся 2,3,4 классов нашей школы ответить на вопросы моей анкеты:

Вопрос 1. Принимаешь ли ты участие в сборе макулатуры?

Вопрос 2. Что именно ты собираешь в макулатуру?

В анкетировании приняли участие 79 учеников. Выяснилось, что макулатуру собирают все участники опроса. В основном в макулатуру входят старые газеты, книги, журналы, картонные коробки, упаковочная бумага. После обработки анкеты оказалось – никто из опрашиваемых не указал мелкий бумажный мусор. Тогда я решила выяснить причины, почему дети не собирают для макулатуры мелкую бумагу. Получились следующие результаты (Приложение 2).

Но используют бумагу не только ученики, а и работники школы. Мне стало интересно, а как взрослые распоряжаются бумажными отходами? Я взяла интервью у педагога-организатора школы Колмаковой Т.И. и учителя 2 А класса Малыгиной А.Ф.

Организатор школьных акций по сбору макулатуры «Сохраним жизнь дереву» Колмакова Т.И. рассказала, что наша школа заключает договор с компанией «Норд», которая увозит макулатуру на переработку в Архангельск, т.к. в г. Северодвинске нет предприятий, которые перерабатывают макулатуру. Но в городе есть площадки для раздельного сбора мусора, в том числе и для макулатуры. Только мелкий мусор в эти контейнеры не выбрасывают. Татьяна Ивановна убеждена, что мелкие бумажные отходы собирать надо обязательно: «Бумажка к бумажке – и набирается целая коробка. Дело даже не в количестве сданной макулатуры, а в том, что собирая бумагу, мы помогаем сохранить чистоту в городе». Она с коллегами в кабинете собирает мелкую бумагу и набирается несколько коробок, которые также сдают во время акций в макулатуру. Татьяна Ивановна рекомендовала каждому классу поставить общую коробку в кабинете и туда выбрасывать все ненужные бумаги.

На вопрос «Надо ли собирать мелкий бумажный мусор?» Малыгина А.Ф. ответила: «Обязательно». На вопрос «Зачем?» пояснила, что в мусорных баках хватает отходов и без бумаги, а даже от маленького количества макулатуры может быть польза. Оказалось, что Анна Фёдоровна сама собирает такой мусор и дома, и в кабинете. А потом вместе с классом сдаёт в макулатуру.

Вывод: социологическое исследование показало, что дети не собирают мелкие бумажные отходы, так как считают их бесполезными. Многие родители против сбора мелкого мусора, потому что не хотят засорять свои квартиры макулатурой. А учителя, наоборот, считают, что надо собирать любой бумажный мусор.

3. Эксперимент. Исследование количества утилизируемой бумаги

После опроса учеников и учителей школы я решила провести эксперимент по сбору мелких бумажных отходов. Для проведения эксперимента были поставлены **задачи:**

1) Исследовать, сколько бумаги выбрасывает в мусорное ведро одна семья в течение трёх месяцев (период эксперимента), вывести средний показатель за один месяц.

2) Выяснить, какой период времени участникам эксперимента потребуется для сбора бумажного мусора, чтобы сохранить жизнь хотя бы одному дереву.

Задание для семей, участвующих в эксперименте:

– ненужную бумагу не выбрасывать в мусорное ведро, а собирать в картонную коробку,

– каждый месяц необходимо взвешивать собранную макулатуру,

– сообщать о результатах взвешивания.

Обсудили, что в качестве мелкого бумажного мусора собираем: коробки из-под чая, конфет, крупы, стирального порошка, лекарств, зубной пасты, бирки от одежды, приглашения, рекламные буклеты, черновики, извещения и другое. (Приложение 3).

Для точных данных было решено взвешивать бумагу в граммах.

В эксперименте пожелали принять участие 8 учеников класса и их семьи, а также 4 А класс (отдельная коробка в кабинете). (Приложение 4).

Данные сбора бумажных отходов я записывала в таблицу. (Приложение 5).

Результаты эксперимента показали, что одна семья выбрасывает в мусорное ведро за месяц в среднем 1–2 кг бумаги. Умножаем на 12 месяцев, получается в год около20 кг. Все участники эксперимента собрали за 3 месяца 49 кг (за месяц в среднем 16,5 кг). Таким образом, чтобы сохранить жизнь одному дереву, участникам эксперимента потребуется 6 месяцев, а одной семье – 5 лет.

Бывая каждый день в школьной столовой, я вижу огромное количество чеков, которые кассир складывает в отдельную коробку. Меня заинтересовал вопрос: «Какую массу дают эти чеки?» Мы с учителем обратились с просьбой к кассиру столовой, чтобы она собирала для нас чеки каждый день в течение недели. Я забирала эти чеки и в кабинете взвешивала на электронном безмене.

Результат записывала в таблицу.

Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Итог
170 г	105 г	120 г	95 г	98 г	588 г

Как видим, невесомые на первый взгляд чеки за неделю дали 588г макулатуры. Если умножить на 20 учебных дней, получится за месяц в среднем 2кг352г, за учебный год 19 кг. Внушительная цифра! Но чеки в макулатуру не принимают, так как они сделаны из бумаги с термопропиткой и при переработке чеки дают мало целлюлозы, зато сильно загрязняют другую макулатуру. Также в макулатуру нельзя сдавать использованную одноразовую посуду, бумажные салфетки, яичные лотки, сигаретные пачки, старые обои [3]. Их приходится выбрасывать на свалку.

Вывод: если извлечь из мусорных отходов бумагу и её переработать, можно спасти от вырубки не одно дерево. Но, выкидывая в мусор очередную маленькую коробку, никто об этом не задумывается. А ведь давно подсчитано, что макулатура занимает примерно четвёртую часть всех твердых бытовых отходов. Собирая мелкий бумажный мусор в макулатуру, мы не только спасаем жизнь деревьям, но и уменьшаем количество отходов на свалках.

Заключение

Моя гипотеза подтвердилась. Накапливая мелкие бумажные отходы в школе и дома, можно собрать достаточное количество макулатуры.

Изучив литературу по теме исследования, я узнала, что макулатура бывает разная и подразделяется на группы по качеству и составу. Современные технологии позволяют ненужную бумагу превращать в полезные вещи.

Проведя эксперимент, убедилась, что сбор мелкой ненужной бумаги имеет свои плюсы и минусы. Положительная сторона эксперимента:

• пусть собранной бумаги в количестве 49 кг не хватит, чтобы сохранить жизнь одному дереву, но она не выброшена на свалку, где будет гнить, а в составе макулатуры пойдёт на переработку;

• половина участников эксперимента после его завершения решили продолжать сбор мелких бумажных отходов для макулатуры.

Отрицательная сторона эксперимента: для сбора мелкой бумаги требуется много времени. Во время эксперимента возникали трудности – по привычке бумагу комкали и выбрасывали в отходы. Я поняла, что для этого занятия нужно терпение и ответственность.

Во время исследования я научилась обрабатывать анкеты, с помощью родителей создавать диаграмму, производить математические расчёты. Результаты огорчили: одна семья выбрасывает в отходы за месяц в среднем 1–2 кг бумаги. Не так и много. Но если этот показатель умножить на количество всех семей в городе, получится огромная цифра!

Социологический опрос показал, что, к сожалению, сбор мелкого бумажного мусора в ближайшее время будет оставаться неразрешённой проблемой. Но, после полученных результатов проведённого эксперимента, я пришла к выводу: собирать мелкий бумажный мусор необходимо. Даже самая маленькая бумажка имеет вес и сможет принести пользу: сберечь деревья от вырубки, а также уменьшить количество отходов на свалках.

Принимая участие в сборе макулатуры, мы вносим посильный вклад для большого и важного дела – сохраняем экологию города.

Список литературы

1. Википедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Макулатура.

2. Экономика использования вторичных древесных ресурсов. – М.: Лесная пром., 1990.

3. https://pointmetal.ru/26–sdaem-makulaturu-v-punkt-priema-kak-izbavitsja-ot-bumazhnogo-vtorsyrja.html.

Приложение 1

Классификация макулатуры

Макулатура группы А – макулатура высокого качества.

Группа А в свою очередь имеет 4 подгруппы, по которым производится сортировка принятой макулатуры для переработки:

– марка МС-1А: отходы производства белой бумаги (кроме газетной): бумага для печати, писчая, чертежная, рисовальная, основа светочувствительной бумаги и другие виды белой бумаги;

– марка МС-2А: отходы производства всех видов белой бумаги в виде обрезков с линовкой и черно-белой или цветной полосой – бумага для печати, писчая, диаграммная, рисовальная;

– марка МС-3А: отходы производства бумаги из сульфатной небеленой целлюлозы: упаковочной, шпагатной, патронной, мешочной, основы для клеевой ленты, а также перфокарты, бумажный шпагат, отходы производства электроизоляционного картона;

– марка МС-4А : использованные мешки бумажные непрочные.

Макулатура группы Б – среднего качества:

– марка МС-5Б: отходы производства и потребления гофрированного картона, бумаги и картона, применяемых в его производстве;

– марка МС-6Б: отходы производства и потребления картона всех видов с чёрно-белой и цветной печатью;

– марка МС-7Б: использованные книги, журналы, брошюры, проспекты, каталоги, блокноты, тетради, записные книжки, плакаты и другие виды продукции полиграфической промышленности без переплетов, обложек и корешков, изданные на белой бумаге.

Макулатура группы В – низкого качества:

– марка МС-8В: отходы производства и потребления газет и газетной бумаги;
- марка МС-9В: бумажные гильзы, шпули , втулки;

– марка МС-10В: литые изделия из бумажной массы;

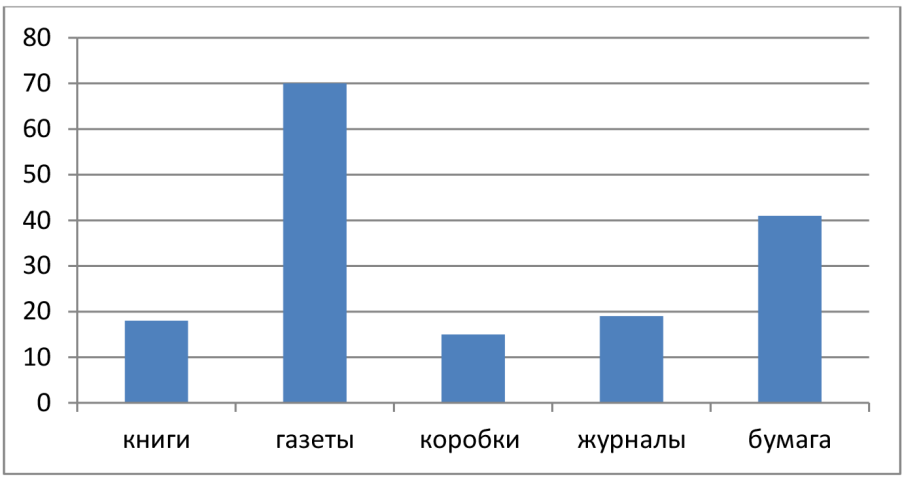
– марка МС-11В: отходы производства и потребления бумаги и картона с пропиткой и покрытием;

– марка МС-13В: отходы производства и потребления различных видов картона, белой и цветной бумаги (кроме чёрного и коричневого цветов), обложечной, светочувствительной, афишной, обойной, шпульной [1].

Приложение 2

Итоги социологического исследования

Что собирают ученики в макулатуру?



Причины, по которым ученики не собирают для макулатуры мелкую бумагу.

1. Долго собирать – 13 человек.
2. Слишком мало весит, соберётся немного – 14 человек.
3. Мелкие бумажки не относятся к макулатуре – 4 человека.
4. Не обращают внимания на мелкие бумажки, т.к. это мусор – 8 человек.
5. От них нет толку – 5 человек.
6. Некогда – 6 человек.
7. Привычка выбрасывать – 7 человек.
8. Родители против того, чтобы макулатура лежала дома и занимала место – 12 человек.
9. Не знают ответа – 8 человек.



Извещения, черновики

Приложение 3

Объекты эксперимента



Коробки из-под чая



Коробки из-под лекарств



Бирки



Коробки из-под крупы, конфет



Мусорная корзина после урока технологии



Кузнецов Иван

Приложение 4

Участники эксперимента



Попова Ярослава



Збродова Виталия



Ермолина Ульяна



Матвеева Екатерина



Морев Андрей



4 А класс



Худяков Дмитрий

Приложение 5

Результаты эксперимента

№	Участник	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Всего собрали за 3 мес.	Средний показатель за месяц
1	Ермолина Ульяна	1502 г	2300 г	2200 г	6002 г	2 кг
2	Збродова Виталия	1300 г	2500 г	1350 г	5150 г	1 кг 716 г
3	Иевлева Елизавета	1554 г	1420 г	1650 г	4650 г	1 кг 541 г
4	Кузнецов Иван	2700 г	2500 г	4100 г	9300 г	3 кг 100 г
5	Матвеева Екатерина	750 г	2060 г	2500 г	5310 г	1 кг 770 г
6	Морев Андрей	1056 г	3100 г	2100 г	6256 г	2 кг 085 г
7	Попова Ярослава	1620 г	1229 г	1320 г	4169 г	1 кг 389 г
8	Худяков Дмитрий	560 г	680 г	520 г	1760 г	586 г
9	4 А класс	3200 г	1720 г	1990 г	6910 г	2 кг 303 г
	Итого:	14 кг 242 г	17 кг 509 г	17 кг 730 г	49 кг 507 г	16 кг 502 г

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА НА ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ «ПРЕЗИДЕНТ»

Розенберг А.В., Розенберг М.В.

Московская область, АНО «ШКОЛА «ПРЕЗИДЕНТ», 4 «А» класс

Руководитель: Кудрова Л.Г., учитель начальных классов, АНО «ШКОЛА «ПРЕЗИДЕНТ», к.п.н.

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/7/23/40955.

Гуляя на территории школы «ПРЕЗИДЕНТ» мы собрали листья деревьев (Приложение 1) и не смогли определить, от каких деревьев эти листья. Удивительно, в прошлом году на уроках окружающего мира мы познакомились с растениями природного сообщества – лес. В учебнике и других пособиях нам легко было узнавать растения. Может быть трудности только у нас?

Мы провели опрос учеников 1–4 классов и предложили им назвать растения, с которых упали эти листья. В опросе приняли участие 21 ученик 1–ых классов, 34 ученика 2–ых классов, 30 учеников 3-х классов, 35 учеников 4-х классов. В результате опроса мы выявили, что ни один из опрошенных не смог узнать все листья, никто не узнал листья ясеня и только 1 ученик узнал лист дуба (Приложение 2).

Мы живём в природной зоне лесов и не можем узнать деревья, которые видим каждый день.

Объект исследования – экологическая тропа на территории школы «ПРЕЗИДЕНТ».

Предмет исследования – деревья, которые растут на территории школы.

Цель нашего проекта: создать экологическую тропу по территории школы «ПРЕЗИДЕНТ».

Задачи проекта:

1. Узнать, что такое экологическая тропа.
2. Составить определитель растений, которые растут на территории школы.
3. Разработать макет экологической тропы.
4. Подготовить задания на экологической тропе для учеников 1-х классов.
5. Провести экскурсии по экологической тропе для учеников 1-х классов.
6. Определить перечень растений, необходимых для посадки на экологической тропе.

Методы исследования – для достижения задач проекта необходимо изучить специальную литературу, провести с помощью определителя практическую работу по узнаванию деревьев территории школы, подготовить схему экологической тропы и наглядные материалы, провести экскурсию для учеников 1-х классов.

План выполнения проектной работы

Этапы выполнения проекта	Периоды
Определяем цели и задачи	Сентябрь
Описываем продукт и рассчитываем финансовые затраты	Сентябрь-октябрь
Планируем выполнение проекта	Октябрь
Собираем информацию и составляем список литературы	Октябрь-ноябрь
Выполняем практическую часть	Ноябрь-январь
Проводим самоэкспертизу продукта	Январь
Оформляем работу	Февраль
Оформляем презентацию	Март
Выступаем с защитой проекта	Март

Основная часть

1. Экологическая тропа

1.1. Что такое экологическая тропа?

Экологическая тропа – это познавательный маршрут, предназначенный для ознакомления с особенностями природы. Такие маршруты впервые возникли в заповедниках, парках Северной Америки, а позднее в Европе. В разных странах они назывались по разному: тропа природы, естествоведческая тропа.

В Московской области наиболее знаменита экологическая тропа в окрестностях города Пущино. Совершая путешествие по этому маршруту можно встретить зону лесов и степей, родники и болота.

Можно посетить экологические тропы и в Москве – например, «Матвеевский лес», «Тропа следопытов» в Измайловском парке, а также на Воробьевых горах и в Тимирязевском парке, Битцевском парке и Кузьминках, в Долине реки Сходня и Алешкинском лесу.

Среди экологических троп выделяют отдельный вид – учебная экологическая тропа. Это специально созданный маршрут для проведения учебных экскурсий, просветительских бесед, практических работ.

На учебной экологической тропе определяют объекты природы, возможные для рассматривания. Для получения большего количества информации на тропе размещают таблички, щиты, стенды, указатели. Вся эта информация помогает организовать движение по маршруту, самостоятельное выполнение заданий.

Все тексты можно разделить на типы, в зависимости от их назначения:

- Схема тропы;
- Правила поведения;
- Призывы;
- Информация о видах природных объектов;
- Поэтические тексты;
- Экологические знаки;
- Указатели.

1.2. Деревья на территории школы ПРЕЗИДЕНТ

При создании экологической тропы мы хотели познакомить учеников школы с деревьями, которые можно встретить на территории школы. Для реализации нашего проекта мы составили определитель деревьев, которые растут на территории школы ПРЕЗИДЕНТ.

Все деревья можно разделить на две группы – хвойные и лиственные (Приложение 3).

На территории школы растут: ели (голубые), туи (западные), березы, рябины (обыкновенные), ясени, клены, дубы.

С территории школы можно рассмотреть ряд деревьев, расположенных за территорией. Это – сосны, лиственницы, тополя.

Для дальнейшего развития экологической тропы нашей школы мы составили перечень деревьев, которые планируются к посадке. Для этого мы запланировали проведение весной экологическую акцию «Зелёные жители территории школы ПРЕЗИДЕНТ» (Приложение 4).



1.3. Макет экологической тропы на территории нашей школы

Для оформления экологической тропы по территории школы мы составили схему. На схеме с помощью условных знаков изобразили здание школы, спортивную площадку, деревья, которые уже растут на территории школы (Приложение 5).

На основе материалов определителя (Приложение 3, 4) разработали информационные стенды, на которых помещена информация о деревьях уже растущих и деревьях, которые планируются для посадки.

Для создания эмоционального настроя во время экскурсий по экологической тропе мы заготовили плакаты со стихотворными строками:

А природа опять
То предельно проста,
То одета в цветастые перья…
Удивляет меня не её красота,
Удивляет её терпение.

Р. Рождественский

Я сорвал цветок – и он завял,
Я поймал мотылька – и он умер
У меня на ладони.
И тогда я понял,





Что прикоснуться к КРАСОТЕ
Можно только сердцем.
П. Гвездослав

Для привлечения школьников к проблемам экологии, нами приготовлены плакаты с призывами:

«Для всякого начала нужно малое. Творить можно и в тесном углу. Охранять можно и в очень скромных доспехах», «На утоптанной почве дождевым червям трудно делать ходы, корни растений начинают «задыхаться». Ходите по дорожкам!», «Дорогие друзья! Мы приглашаем вас на нашу экологическую тропу. Путешествуя по ней, предлагаем узнать, как живёт и чувствует себя природа вблизи человека».



На схеме экологической тропы нами определено место для посадка деревьев.

Практическая часть

2. Практическое использование экологической тропы школы «ПРЕЗИДЕНТ»

Мы провели экскурсии для учеников 1–ых классов на экологической тропе (Приложение 6).



Первая экскурсия была посвящена хвойным деревьям. Мы познакомили первоклашек с признаками хвойных растений. Потренировались различать ель и тую по хвоинкам.

Вторая экскурсия проводилась по теме: «Лиственные деревья осенью». Лиственные деревья учились узнавать по листьям.

В заключении экскурсии ученики демонстрировали умение узнавать деревья по листьям. Результаты были намного лучше, чем до начала нашего проекта (Приложение 7).



Третью экскурсию мы провели зимой. Вместе с первоклассниками мы перечисляли признаки, по которым можно узнать деревья зимой. Это листья-хвоинки (у хвойных), листья, которые не опали (для лиственных), плоды, ствол, крона, почки.

Заключение

В ходе реализации проекта мы узнали, что такое экологическая тропа. Познакомились с видами экологических троп, правилами их оформления.

Реализация проекта «Экологическая тропа по территории школы «ПРЕЗИДЕНТ» помогла нам научиться узнавать деревья нашего края и составить определитель деревьев, которые встречаются на территории школы и, посадка которых запланирована.

Опыт проведения экскурсий с учениками 1-х классов – позволил привлечь внимание учеников школы к экологическим проблемам.

Это только первый этап реализации нашего проекта. Мы планируем весной этого года провести акцию по посадке деревьев. В следующем учебном году мы составим информационный стенд со сведениями о кустарниках и травянистых растениях, которые можно увидеть на территории школы.

Список литературы

1. Чижов В.П. Музей живой природы. – Человек и природа. – М., 2004.

2. Сластёнина Е.Н. Экологическая тропа. – М., 2002.

3. Агроном WiKi. Выращиваем с умом. – https://agronomwiki.ru/sosna-obyknovennaya-opisanie-svojstva-posadka.html (дата обращения 20.10.2018).

4. Учебное пособие для школьников Московской области. – https://lit-yaz.ru (дата обращения 20.10.2018).

5. Определитель растений. Дендра. – https://studfiles.ru (дата обращения 25.10.2018).

6. Проект реконструкции участка на улице. – https://5fan.ru (дата обращения 15.11.2018).

Приложения

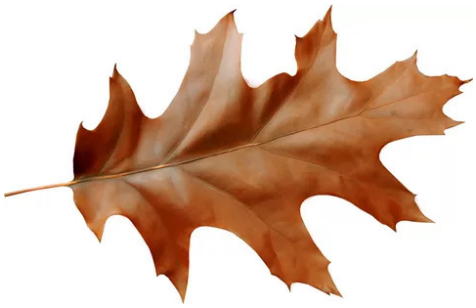
Приложение 1

Образцы листьев, собранных на территории школы «ПРЕЗИДЕНТ»









Приложение 2

Результаты опроса учеников школы «ПРЕЗИДЕНТ»

Цель опроса: Определить количество учеников, которые смогут назвать, с каких деревьев листья.

Сроки опроса: 15–20 сентября 2018 года.

Участники опроса: 21 ученик 1-х классов, 34 ученика 2-х классов, 30 учеников 3-х классов, 35 учеников 4-х классов.

Результаты опроса

Номер класса	Количество участников	Номера листьев /узнали листья			
		1	2	3	4
1	21	8	0	2	0
2	34	12	0	8	0
3	30	14	0	12	0
4	35	17	0	14	1
Всего	120	51	0	36	1

Выводы. Ни один ученик не смог узнать все листья. Наибольшие трудности в узнавании возникли с листьями ясеня, дуба.

БИЗНЕС-ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ ТУРА ВЫХОДНОГО ДНЯ «ЖЕМЧУЖИНА ТОРАТАУ»

Захарова К.А., Искандарова Г.Т.

МБОУ СОШ с. Урман-Бишкадак, Ишимбайского района Республики Башкортостан, 5 класс

Руководитель:Захарова И.Г., МБОУ СОШ с.Урман-Бишкадак Ишимбайского района РБ, учитель обществознания, башкирского языка и литературы

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/7/14/40900.

Бизнес-план организации тура выходного дня «Жемчужина Торатау» в рамках геопарка « Торатау» ,описывает процесс составления бизнес- плана и открытия в д. Шихан Ишимбайского района гостевого дома и организацией различных туров для гостей.

Практическая часть данного проект опирается на опыт работы этнотура выходного дня «Настоящая Башкирия» ИП А. Идельбаева. Теоретическую часть работы составили финансовые расчеты бизнес-проекта и знакомство с нормативными документами.

В результате составления бизнес-плана, расчитали, что для удачного открытия бизнеса нам понадобится 2 709 500 рублей и эти вложенные деньги окупятся через 48 месяцев.

Тур выходного дня «Жемчужина Торатау», будет радовать жителей и гостей республики яркими впечатлениями от конной экскурсии на гору Торатау, стрельбой из лука, башкирской баней и кухней за демократичную цену.

Деревня Шихан Ишимбайского района расположена у самого подножья священной горы Торатау. Увидеть и поклониться священной горе приезжают со всей территории России и зарубежья. За последние годы гору Торатау посетили более 1000 гостей из Швейцарии, Алтая, Казахстана, Турции, Индии, Египта. Аксакал деревни Урман-Бишкадак Валидов А. С. общаясь с гостями и проводя с ними экскурсии по святым местам горы Торатау, сделал вывод, что гости заинтересованы башкирской национальной культурой с деревенским колоритом. Организация тура выходного дня «Жемчужина Торатау» в деревне Шихан Ишимбайского района стала актуальной задачей.

Цель проекта: Организовать тур выходного дня в деревне Шихан Ишимбайского района **.**

Задача проекта: Составление бизнес-плана организации тура выходного дня «Жемчужина Торатау» в деревне Шихан Ишимбайского района.

Методы работы:

1. Знакомство с теоретической литературой и нормативными документами по созданию бизнес-плана.

2. Анализ работы создания бизнес-плана других предпринимателей по организации этнотура.

Практической частью работы: В создании бизнес-плана были использованы опыт работы ИП Минзии Хатиповой хозяйки турбазы «Башкорт иле» в д .Ишдавлетово и ИП А. Идельбаева, который в декабре 2017 года организовал этнотур «Настоящая Башкирия» в с . Старосубхангухулово Бурзянского района. [прил.1]

Теоретической частью работы: Методическая рекомендация по развитию сельского туризма в республике Башкортостан, нормативные документы по развитию предпринимательства в РБ.

Гипотеза. Бизнес-план организации тура выходного дня «Жемчужина Торатау» в рамках геопарка « Торатау» в д. Шихан Ишимбайского района будет заниматься организацией для гостей конной и пешей экскурсией на гору Торатау, проведением народных праздников,мастер классов на музыкальных инструментах и т.д Вложенные деньги в размере 2млн. 701 тыс. рублей окупится через 4 года. Доход от предоставления услуг тура будут получать на пятый год работы. Предоставится рабочие места 7 жителям деревни Урман-Бишкадак с заработной платой 25 тыс. рублей. Жители деревни Урман-Бишкадак смогут продать продукцию с личного домашнего хозяйства. Будет регулироваться поток посетителей на гору Торатау.

Основная часть

Бизнес-план организации тура выходного дня «Жемчужина Торатау»

Сферой деятельности данного проекта является организация тура выходного дня

«Жемчужина Торатау», у подножья священной горы Торатау в деревне Шихан Ишимбайского района. Основной упор делается на создание условий обустройства гостей в гостевых домах, на интерьер и кухню, а также на использование современных строительных технологий для создания атмосферы юрты. Предлагаемой услугой тура «Жемчужина Торатау» будут являться конные и пешие экскурсии на гору Торатау, купание в озере Тугар-Салган, стрельба из лука, мастер-классы по обучению игре на башкирских музыкальных инструментах, башкирская баня с лечебными местными травами и блюда башкирской национальной кухни с деревенским колоритом. Преимуществом данной бизнес-идеи является выгодное расположение деревни около горы Торатау, а также знаменитыми личностями села Урман-Бишкадак целителем-костоправом Мухамедьяновым Мударисом и целительницей-ясновидещей Ибрасовой Гульгины. Дополнительная услуга, оказываемая гостевым домом – обслуживание банкетов, проведение фольклорных праздников, юбилеев и свадеб. Сервировка и обслуживание банкетов будет осуществляться с учетом национальных особенностей башкирской кухни. [прил.1,2.3,4] Данная услуга будет, несомненно, пользоваться спросом у тех потребителей, которые предпочитают отмечать торжественные события в традициях башкирского народа. Гостевые дома рассчитывает на 30 мест проживания, количества основных блюд, производимых за день одним поваром -16. Расчеты показывают, что в течение 3 дней этнотура, составляющего 72 часа, на одного гостя приходиться заплатить за услугу «Жемчужина Торатау» 6 тыс. рублей. В день мы сможем принять до 30 гостей на сумму 2000*30= 60 тыс. рублей, за трое суток мы получим 180 тыс. рублей, в месяц запланировано 4 заезда гостей, 180*4= 720 тыс. рублей. Из них расходы на приобретение продуктов питания 30 000 рублей, в месяц 120 тыс. рублей. Заработная плата 7 сотрудников на 3 дня составят 87 тыс. 500 рублей, в месяц 350 тыс. рублей. 10 тыс. рублей пойдет на оплату мастер-классов народных артистов на музыкальных инструментах, в месяц 40 тыс. рублей. Услуга проведения праздников, народных гуляний обходится в месяц на 40 тыс. рублей. 40 тыс. рублей пойдут на аренду и покупку фуража для лошадей, 50 тыс. рублей оплата коммунальных платежей. Остатки денег будут направлены на дальнейшее развитие бизнеса. В месяц планируется 4 заезда туристов и получить доход на сумму 700 тыс. рублей. Расходы проведения этнотура:

– Приобретение продуктов питания 120 тыс. рублей

– Заработной платы 350 тыс. рублей.

– Мастер-класс по обучению игре курай, кубыз – 40 тыс. рублей.

– Услуга проведения народных праздников 40 тыс. рублей.

– Аренда лошадей – 40 тыс. рублей.

– Комунальные услуги – 50 тыс. рублей (прил. 1).

Для целей налогообложения выбрана упрощенная система на основе

патента. Статья 346.25.1 Налогового кодекса -Особенности применения упрощенной системы налогообложения индивидуальными предпринимателями на основе патента (введена Федеральным законом от 21.07.2005 N 101–ФЗ) [4].

Вложенные деньги в размере 2 709 500 рублей окупится через 48 месяцев. Клиентами этнотура «Жемчужина Торатау» являются молодежь, люди среднего и пожилого возраста, также представители ближнего и дальнего зарубежья, интересующиеся башкирской национальной культурой и сельским бытом. Привлекательным фактором является разумный ценовой диапазон национальных блюд, который удовлетворяет клиента со средним доходом 28–30 тысяч рублей.

Анализ конкурентов и анализ рисков

Одной из особенностью данной бизнес идеи является существование конкурентов туристических фирм в городах Уфа, Стерлитамак, которые занимаются организацией выездных экскурсий на гору Торатау. Но наш этнотур будет вне конкуренции своей самобытностью местного населения.

В настоящее время изменения в политической и экономической ситуации в России и Башкортостане (изменение структуры и темпов инфляции введение санкций) в принципе не должны сказаться на устойчивости и прибыльности нашего предприятия. Эта уверенность основана на том, что предприятие зависимо всего от нескольких параметров: цены на продукты, покупательская способность. Изменение цен на топливо и электричество, скорее всего, если и скажутся на рентабельности предприятия, то сильного влияния не окажут, поскольку самое главное – продукты, которые используются при изготовлении блюд. Большинство из них производится в Башкортостане (говядина, конина, баранина; традиционные башкирские напитки: айран, кумыз, буза; картофель, лук, свекла, морковь), закупается только небольшая часть продукции (чай, кофе, фрукты), которая не имеет большого веса в стоимости продукции.

Персонал

Подбор персонала для данного бизнеса очень важен, так как от квалифицированной работы зависит успех всего проекта. Персонал тура «Жемчужина Торатау» будет состоять из 1 администратора , 1 повара, 1 официанта, 1 горничной, 2 экскурсоводов, 1 конюха. В связи со спецификой предприятия, к персоналу предъявляются повышенные требования. Персонал должен владеть полной информацией истории и культуры Башкортостана и горы Торатау, в совершенстве знать национальную кухню. На должность экскурсовода будет подобраны жители села Шихан, которые имеют опыт ухаживать, содержать лошадей. Для осуществления культурно-массовых мероприятий планируется нанять культурных деятелей, артистов, актеров Республики Башкортостан, которые смогут ознакомить гостей с музыкальными инструментами, песнями и плясками башкирского народа

Производственный план

Гостевой дом этура «Жемчужины Торатау» будет расположен в деревне Шихан Ишимбайского района. Требуемая общая площадь земельного участка составляет 45 соток. Сюда будут входить 2 гостевых дома, 2 бани, 3 юрты. Площадь двух этажного гостевого дома – 150 м^2, площадь второго дома, из двух комнат будет составлять 45 кв.м. На первом этаже 2-этажного гостевого дома будет расположен банкетный зал с 80 посадочными местами. В летнее время для проведения мероприятий будет предоставлено терасса. На втором этаже будут расположены 3 двухместные и 5 четырехместных комнат, рассчитанных на 26 человек. Стоимость жилых помещений оценивается в 2 млн. рублей. В летний период гостям будет предоставляться услуга по проживанию в юртах. Для этой цели нам понадобится 3 юрты на сумму 70 тыс. рублей. Стоимость одной юрты с площадью 20 кв.м-35 тыс. рублей. Также гостям будет предоставляться услуга посещения башкирской бани. Для этого нам понадобится построить 2 бани. Стоимость двух бань площадью 15 кв.м. составит 100 тыс. рублей. Для организации конного тура нам нужно арендовать у местного фермера ООО Т. Искандарова прирученных к верховой езде лошадей в количестве от 5 до 10 голов. Таким образом, для постройки гостевого дома, бани и приобретение юрты нам понадобится 2 млн.170 тыс. рублей (прил. 1). Помимо этого на 538 тыс. 500 руб. нам нужно будет закупить необходимую мебель и оборудование для гостевого дома.

Целевое использование средств

Для реализации данного бизнес-проекта этнотура «Жемчужина Торатау» требуется первоначальный капитал в размере 1 809 500 руб.

Правительство РБ активно поддерживает развитие туризма в регионе, в том числе, путем предоставления субсидий. Так, в рамках реализации государственной программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Республике Башкортостан» субъектам туристской индустрии предоставляются субсидии на возмещение части затрат на приобретение основных средств в размере 900 тыс. рублей. О предоставлении субсидий начинающим предпринимателям описывается в «Постановлении о государственной программе « развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства в Республике Башкортостан» от 20.07.2017, № 249, [5]. Также наш бизнес-проект рассматривает использовать льготные налоговые каникулы для начинающих предприятиям.[3] Общая стоимость бизнес-проекта оценивается в 2 709 500 рублей.

Заключение

Данный проект организации тура выходного дня «Жемчужина Торатау» в деревне Шихан Ишимбайского района будет обеспечивать необходимым обустройством жильем гостей, которые будут приезжать для активного отдыха на гору Торатау.

Для того чтобы узнать общественное мнение об организации тура выходного дня «Жемчужина Торатау», было опрошено 120 человек из местного населения в возрасте от 14 до 80 лет. В результате 78% опрошенных положительно отнеслись к открытию этнотура. 63,5% опрошенных пожелали провести семейные мероприятия как свадьбы, юбилеи в данном гостевом доме, 65% опрошенных пожелали попробовать в кафе бишбармак .100% о прошенных изъявили желание прокатиться по конному маршруту,89% опрошенных хотели, чтобы в меню были национальные напитки буза, айран, кымыз.

Вложенные деньги в размере 2 млн. 709 тыс. 500 рублей окупится через 4 года. Доход от предоставления услуг этнотура будут получать на пятый год работы . Если мы откроем тур выходного дня «Жемчужина Торатау» мы бы предоставили рабочие места 7 людям со средней заработной платой в 35 тыс. рублей. Жители села Урман-Бишкадак и близлежаших деревень смогли бы продать продукции своего личного хозяйства.

Составив бизнес-план сделали следующий вывод, что действительно занятие

организации этнотура «Жемчужина Торатау», требует много сил и времени. Проект действительно имеет хорошую перспективу и выгоду для жителей деревни Шихан Ишимбайского района. Организацией этнотура можно получить не только хороший доход, но и повышение национального, экологического самосознания местного населения, подростающего поколения, также появится интерес истории и культуры Башкортостан. Этнотур «Жемчужина Торатау», будет радовать жителей и гостей республики яркими впечатлениями от конной экскурсии на гору Торатау, стрельбой из лука, национальными праздниками и башкирской кухней за демократичную цену.

Список литературы

1. Башкиркая кухня. – Уфа, 2004.

2. Открытая группа « Бизнес-проект» // Вконтакте.

3. Закон «Об установлении на территории Республики Башкортостан налоговой ставки в размере 0 процентов для налогоплательщиков-индивидуальных предпринимателей, применяющих патентную и упрощенную налогообложения» принят Государственным Собранием-Курултаем Республики Башкортостан 27 октября 2015 года.

4. Методическая рекомендация по развитию сельского туризма в республике Бпшкортостан. – Уфа, 2016.

5. Постановление о государственной программе « развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства в Республике Башкортостан» от 20.07.2017, № 249.

Приложение 1

Структура бизнес-плана проекта на создание собственного бизнеса

Краткое резюме

Ф.И.О. Захарова Камилла, Искадарова Гульназ

Место работы – обучающиеся 5 класса МБОУ СОШ с.Урман-Бишкадак Ишимбайский р-н.

Опыт работы – нет

Личные качества – Прагматичны, целеустремлены, напористы, умеют находить общий язык с людьми, есть желание заработать деньги.

2. Описание проекта:

2.1. Общая информация о проекте: Организация тура выходного дня «Жемчужина Торатау» ИП “Камилла” .Услуга организации тура выходного дня «Жемчужина Торатау» в деревне Шихан Ишимбайского район.

2.2. Текущее состояние проекта.

Наработана клиентская служба.

Есть земельный участок в д. Шихан Ишимбайского района РБ.

Произведен анализ рынка.

2.3. Затраты на период становления.

№ п/п	Конкретное направление расходования средств	Всего затрат, руб.	Планируемые затраты, руб.		Фактическое вложение собстве нных средств, сумма, руб.
			За счёт собственных средств, руб.	За счёт привлечённых источников финансирования, руб. субсидия	
1	2	3	4	5	6
1.	Регистрация ИП/ООО	1000	1000	-	1000
2.	Закуплено оборудование, мебель	538 т. 500 р.	8 т. 500 р.	530 т. р.	538 т. 500 р.
3	Приобретение юрты	70 т.р		70 т. р	70 т.р
4	Строительство гостевого дома	2 млн.р	1 млн. 800 т. р.	200 т. р.	1 млн. 800 т. р.
5	Строительство бани	100 т.р.	-	100 т. р.	100 т. р.
Итого, стоимость проекта			1 млн 809 т. 500 р.	900 т. р	2 млн. 709 т. р.

3. Описание услуг

Предлагаемой услугой тура выходного дня «Жемчужина Торатау» будут являться конные и пешие экскурсии на гору Торатау, купание в озере Тугар -Салган, стрельба из лука, мастер-классы по обучению игре на башкирских музыкальных инструментах, башкирская баня с лечебными местными травами и блюда башкирской национальной кухни с деревенским колоритом.

Преимуществом данной бизнес-идеи является выгодное расположение деревни Шихан около горы Торатау, а также знаменитыми личностями села Урман-Бишкадак целителем-костоправом Мухамедьяновым Мударисом и целительницей-ясновидещей Ибрасовой Гульгины. Дополнительная услуга, оказываемая гостевым домом – обслуживание банкетов, проведение фольклорных праздников, юбилеев и свадеб. Сервировка и обслуживание . Гостевые дома рассчитывает на 30 мест проживания, количества основных блюд, производимых за день одним поваром – 16. Тур «Жемчужина Торатау» находится на стадии рабочего проекта. Тур «Жемчужина Торатау», будет радовать жителей и гостей республики яркими впечатлениями от конной экскурсии на гору Торатау, яркими национальными праздниками и традиционной национальной кухней за демократичную цену. В результате организации тура « Жемчужина Торатау» можно получить доход и повышение национального, экологического самосознания местного населения и подростающего поколения.

4. Маркетинг-план

4.1. Рынок сбыта

1. Потенциальные потребители: Клиентами тура «Жемчужина Торатау» являются молодежь, люди среднего и пожилого возраста, также представители ближнего и дальнего зарубежья, интересующиеся башкирской национальной культурой и сельским бытом.

2. Деятельность тура «Жемчужина Торатау» будет рекламироваться через СМИ, социальные сети, через сайт.

4.2. Конкурентная среда. Турбаза «Шихан» ,Банное озеро преимуществами в выгодное территориальное расположение. Недостатками отсутствие этнических элементов в мероприятиях турбазы.

4.3. Возможные риски при реализации проекта

1. Трудности с набором квалифицированного персонала

2. Сезонность и неустойчивость спроса и т.д.)

3. Покупательская способность

5. Производственный план

5.1. Этапы создания продукции (оказания услуг)

1. Строительство гостевых домов.

2. Благоустройство территории.

3. Приобретение башкирских юрт.

4. Закупка необходимой мебели и оборудования.

5. Введение в эксплуатацию гостевых домов и приусадебных построек за 3 месяца.

6. Тур «Жемчужина Торатау» за демократичную цену, сможет принять гостей круглый год.

5.2. Предполагаемые к использованию сырьё, товары и материалы, источники их получения

1. Гостевые дома будут построены из деревянных брусьев, обставлены в башкирском народном стиле. Проложен безопасный конный и пешая экскурсия на гору Торатау. Продуманы мастер-классы по приготовлению башкирских национальных блюд и напитков (бешбармак, буза, казылык и т.д), стрельба из лука, башкирские национальные игры, игры на национальных музыкальных инстументах.

2. 1 809 500 рублей – собственные инвестиции, 900000 рублей – будет субсидия с республиканского бюджета. Клиентами тура выходного дня «Жемчужина Торатау» будет молодежь, люди среднего и пожилого возраста, жители и гости республики Башкортостан, представители ближнего и дальнего зарубежья.

5.3. Персонал: фактическая и планируемая численность работников на период реализации проекта с указанием должностей (профессий) и заработной платы.

6. Календарный план

№ п.п	Наименование этапа проекта	Дата начала	Дата окончания	Стоимость этапа
1	Регистрация ИП/ООО	11.02.2019	15.02.2019	1000 р
2	Строительство гостевых домов,	15.05.2019	12,12.2019	2 000 000 р
	Строительство бани	10.08.2019	09.09.2019	100 000 р
	Приобретение башкирской юрты	09.09.2019	09.12.2019	70 000 р.
3	Приобретение мебели и оборудования	09.09.2019	09.12.2019	539 500 р.
Дата достижения полной производственной мощности 15.12. 2019				

7. Финансовый план с указанием видов и размеров доходов и расходов

Год / Показатель	1 день	3 дня	1 месяц	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Доходы всего, руб., в том числе								
Один гость	2 т.р.	6 т.р.	2400 т.р.	240 т.р.	480 т.р.	720 т.р.	960 т.р	1 млн. 200 т.р.
Тридцать гостей	60 т.р	180 т.р.	720 т.р	7 млн. 200 т.р.	14 млн 400 т.р.	21 млн. 600 т.р.	28 млн. 800 т.р	36 млн.р.
Расходы всего, руб., в. том числе								
Приобретение продуктов питания	10000	30000	120 000	1 млн. 200 т.	5 млн 600 т.	8 млн 400 т.р.	10 млн. 800 т.	13 млн. 400 т. р.
Услуги мастер–класса на музыкальных инструметах	10 т.р	-	40 т.р.	400 т.р.	240 т.р.	360 т.р.	480 т.р.	600 т.р.
Услуги проведения фольклорных праздников	10 т.р.	-	40 т.р	400 т.р	120 т.р	180 т.р	240 т.р.	300 т.р.
Аренда лошадей и покупка фуража	10 т. р.	-	40т.р	400 т.р.	160 т.р	320 т.р	400 т.р.	480 т.р.
Заработная плата 1 сотрудник	4 т. 170 р.	12 т. 500 р.	50 т.р.	500 т. р	8 млн. 400 т.р	10 млн 600 т.р.	15 млн 000 р.	19 млн 200 т.р.
заработная плата 7 сотрудника	30 т. 000 р.	87 т. 500 р.	350 т. р.	3 млн. 500 т.р.	7 млн. 000 т.р.	10 млн 500 т.р.	14 млн 000 т.р.	17млн 500 т.р.
Комунальные услуги электричество, отопление			50 т.р.	500 т.р	200 т.р	300 т.р	400 т.р	500 т.р
Налог на землю, недвижимость				10 т.р.	20 т.р.	30 т.р	40 т.р.	50.т.р
Налог на доход					91 т.р	182 т.р	273 т.р	364 т.р
Прочие расходы				90 т.р.				
Доход				700 т.р.	609 т.р.	609 т.р.	609 т.р.	609 т.р.

СОЗДАНИЕ МОЕГО БИЗНЕСА

Панова Т.Д.

г. Сызрань, ГБОУ «СОШ №5», 6 «В» класс

Руководители: Артемова Д.Т., г. Сызрань, ГБОУ «СОШ №5», учитель математики высшей категории;

Стругарь Н.Ю., г. Сызрань, ГБОУ «СОШ №5», учитель обществознания

Моя учительница математики предложила мне сделать небольшую работу (проект) по предмету финансовая грамотность. Передо мной сразу же встал вопрос: какую мне взять тему? Если я хочу получить хоть какой – нибудь результат, то тема должна быть интересная.

Например, создание собственного бизнеса. Это и вправду очень интересно. Тем более я уже давно думаю, что в будущем можно будет попробовать открыть свой, хотя бы, маленький бизнес. Ведь бизнес это как очень хороший доход, так и очень интересная вещь.

В мою голову сразу же хлынула масса различных идей. Я думала, какой бизнес я открою. Ведь можно открыть совершенно любой бизнес, какой хочешь. Например, лоток мороженым. Тогда можно будет каждый день приходить к этому ларьку и брать две, нет три, а иногда и даже четыре порции мороженого.

С моей стороны это звучит немного легкомысленно: открывать бизнес опираясь на любимое мороженое… А ведь бизнес – это дело довольно серьезное. К нему нужно подойти с серьёзными намерениями. Нужно взять настоящую идею, которая будет приносить настоящую прибыль. Например, магазин с конфетами. Ой, как же будет хорошо приходить туда с друзьями по вечерам! Что – то я опять размечталась…

Я хочу вам представить свою работу по теме «Создание своего бизнеса» в которой я описала полную процедуру создания настоящего бизнеса. Я рассказала о его рождении, начиная с того, как можно выбрать подходящий для вас бизнес и как его в дальнейшем развивать

Цель: подготовить план для дальнейшего бизнеса в будущем.

Задачи:

– Узнать о процедуре создания бизнеса

– Выбрать свой бизнес

– Составить план бизнеса

– Подсчитать расходы

– представить полученные знания в виде проекта

Гипотеза: я считаю, что создание бизнеса – процедура не из лёгких, но я смогу подготовить план для дальнейшего бизнеса и в будущем его воплотить.

Актуальность**.** В данный момент очень хорошим заработком может стать свой маленький бизнес. Конечно же, каждое новое дело требует некоторых расходов, главное чтобы в дальнейшем оно окупилось. Создание своего бизнеса может принести не только доход, но и стать для вас интересным делом. Потом, собственный бизнес можно развивать и из маленького магазинчика на соседней улице может получиться огромная сеть гипермаркетов по всей стране. Главное задаться целью – и всё получиться. На данный момент существует множество примеров больших и маленьких бизнесов. Открывая свой бизнес, нужно учесть много нюансов, получить много бумаг подтверждающих то, что твой бизнес законный. Многие люди пробуют себя в профессии бизнесмена. Я тоже заинтересовалась этим делом и теперь представляю вам мою работу по созданию собственного бизнеса.

Какой бывает бизнес

Что же такое бизнес в принципе? Мне кажется, практически каждый знаком с этим понятием, но не каждый сможет сформулировать определение бизнеса.

Бизнес – (англ**.** business – дело, занятие, предприятие) – деятельность, направленная на систематическое получение прибыли.

Бизнес делится на две категории:

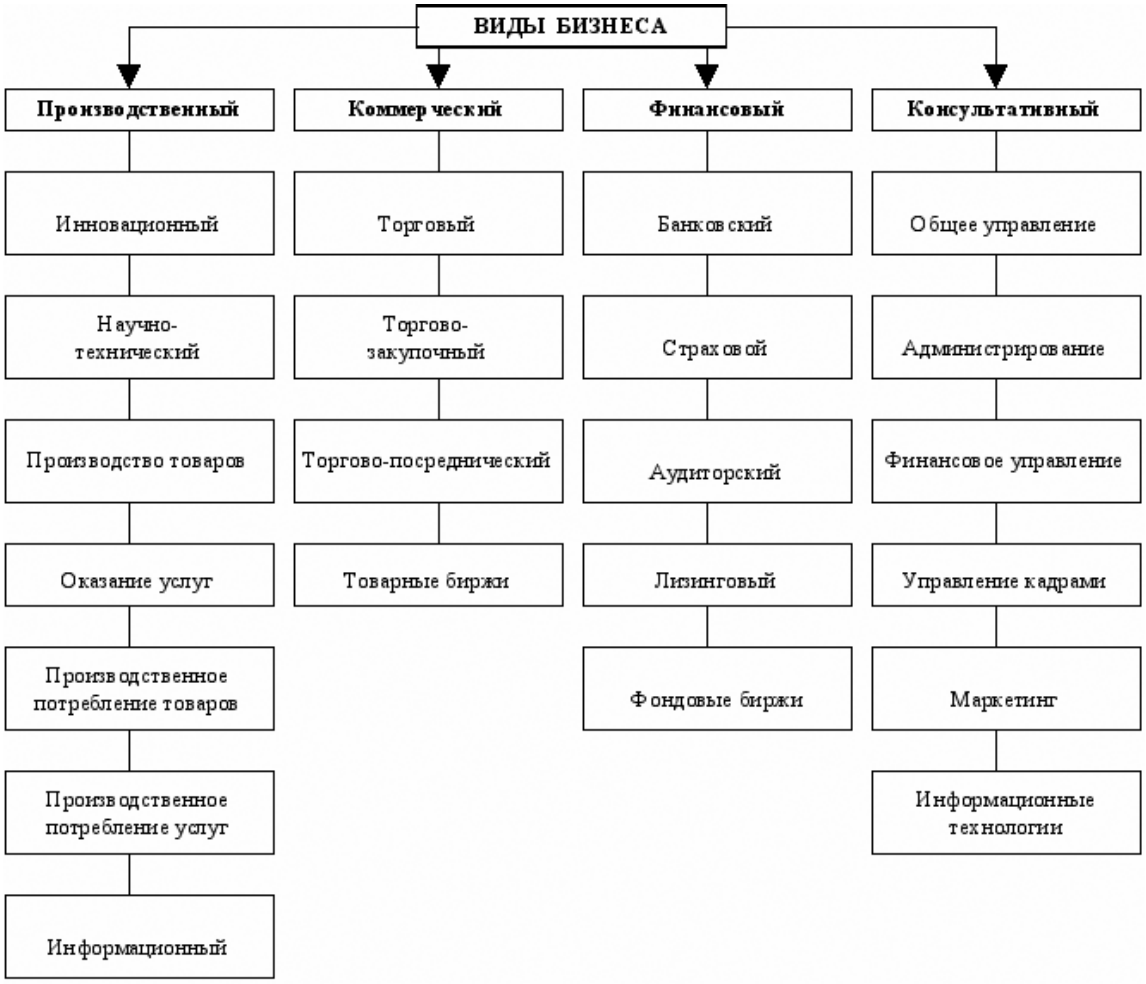
Крупный – он является одной из основ экономики, и включают в себя большие предприятия.

Малый – он опирается на деятельность небольших фирм и малых предприятий.

В основном я буду заострять внимание на малом бизнесе. Он, так же как и крупный делится на несколько видов:

Производственный бизнес – это **производство** товаров и услуг, влияющих на рынок этих товаров и услуг, их спрос и предложение

Коммерческий бизнес – это операции по купле-продаже товаров. Предприниматель покупает готовый товар и продаёт его от своей компании.



Финансовый бизнес – это осуществление операций купли-продажи различных финансовых активов. Финансовые активы же – это часть имущественных ценностей, находящихся в денежной форме и в форме различных финансовых инструментов.

Консультативный бизнес – это одно из направлений малого бизнеса, является достаточно простым в организации и управлении. Осуществляется в виде платных консультаций специалистов.

Выбор лучшей идеи

Вариантов много, но нужно остановиться на каком-то одном.

Например, можно открыть цветочный магазин за углом или маленькую стоматологию в соседнем доме, но так ли это на данный момент актуально? Сможет ли этот бизнес окупить расходы и принести ожидаемую прибыль. Выбор идеи в плане бизнеса – немало важный шаг, так как от этого шага будет зависеть всё дальнейшее развитие. Я считаю, что нужно руководствоваться тем, что пользуется спросом в нашем небольшом городе. Например, досугово – развлекательный бизнес, включающий в себя аниматорство и организацию праздников. В нашем городе эта ниша недостаточно заполнена, кроме того это сейчас достаточно актуально и пользуется большим спросом.



Бизнес-план

Бизнес-план – программа осуществления бизнес-операций, действий фирмы, содержащая сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта, маркетинге, организации операций и их эффективности.

От правильного составления бизнес – плана зависит судьба всего бизнеса, поэтому его следует составлять с особой внимательностью.



Мой бизнес-план выгладит так:

1. Для организации бизнеса мне понадобится небольшой офис, в котором менеджер сможет принимать клиентов.

В начале нового бизнеса лучше не покупать помещение, а арендовать его. Так, как нам ещё неизвестно, получится ли у нас или нет. Это можно сделать, разместив объявления на известных интернет сайтах и изучив похожие предложения.

2. Мне нужно будет найти людей выполняющих обязанности бухгалтера, менеджера, а также двух ведущих – аниматоров (в дальнейшем я расширю коллектив)

Помимо этого сотрудники должны соответствовать некоторым требованиям:

– иметь опыт работы в данной сфере

– иметь полный комплект документов позволяющих им работать законно.

Для этого мне нужно разместить вакансии в кадровых агентствах, на сайтах объявлений и в газетах.

3. Нужно взять кредит для основания бизнеса

Чтобы потом не было проблем надо брать кредит в проверенном банке. Например, в Сбербанке.

Мы не будем надеется то, что мой бизнес пойдёт хорошо и я быстро смогу отдать кредит, потому что пока ещё на это нет никаких гарантий. Поэтому возьмём примерно на пять лет. Если получиться, я отдам его раньше.

4. Получить лицензию на законное занятие этой деятельностью.

Пожалуй, это один из самых сложных пунктов на пути к открытию бизнеса.

Чтобы получить лицензию, нужно собрать определённый перечень документов:

• название и организационно-правовая форма предприятия;

• юридический, фактический адреса;

• регистрационный номер юридического лица и данные о внесении его в единый государственный реестр;

• сведения об организации, осуществившей государственную регистрацию данного юридического лица;

• номер ИНН и сведения о постановке юридического лица на налоговый учёт;

• вид деятельности, который организация собирается осуществлять, с указанием перечня услуг и выполняемых работ; контактные данные заявителя (организации): контактный телефон и e-mail.

Индивидуальным предпринимателям:

• ФИО заявителя; адрес проживания,

• фактические адреса осуществления предпринимательской деятельности; серия, номер и данные о месте и дате выдачи паспорта;

• регистрационный номер и сведения о внесении ИП в единый государственный реестр;

• данные об организации, осуществившей государственную регистрацию ИП;

• номер ИНН и данные о постановке на налоговый учёт;

• вид деятельности, который ИП собирается осуществлять, с указанием перечня услуг и выполняемых работ;

• e-mail и номер телефона заявителя.

• Дополнительные необходимые документы:

• заверенные нотариусом копии учредительных документов ИП или юр. лица;

• данные об оплате государственной пошлины;

• копии документов, подтверждающих, что заявитель соответствует требованиям лицензирования (список документов, предусмотренных в части 4 статьи 1 закона N 99–ФЗ: документы о квалификации, наличие помещений и др.).

5. Реклама бизнеса

Чтобы потенциальные клиенты знали о предлагаемых мною услугах нужно запустить рекламу. Это может быть раздача флаеров на улицах города, расклейка объявлений в людных местах, интернет реклама и размещение газетах и СМИ.

Чтобы завлечь первоначальных клиентов для них можно предусмотреть скидку на услуги, а уже зарекомендовав себя на рынке в качестве профессионала цену можно будет повысить.



Расходы на открытие бизнеса

Теперь же нужно посчитать расходы на открытие моего бизнеса. Затем сделать выводы на какую сумму я смогу взять кредит.

Для наглядности я решила составить список расходов:

– Аренда помещения
– Мебель в помещении
– Размещение объявлений о наборе сотрудников в мою фирму
– Зарплата сотрудникам фирмы
– Реквизит и костюмы для проведения праздников
– Размещение рекламы

Расчёт по мебели

Наименование	Цена
Табурет (3 шт.)	1 шт. – 211 3 шт. – 633 р..
Компьютерный стул	478 р.
Компьютерный стол	8000 р.
Настольная лампа	365 р.
Офисный шкаф	5000 р.
Жалюзи	484 р.
Ноутбук	15000 р.

Итого:29960.

Расчёт зарплаты сотрудникам

Должность	Зарплата
Бухгалтер (полставки)	За месяц – 10000, за 3 месяца – 30000
Менеджер (полставки)	За месяц – 10000, за 3 месяца – 30000
Ведущий – аниматор (2 чел.)	За месяц – 20000,за 3 месяца – 60000·2= 120000

Итого:180000

Расчёт по реквизиту и костюмам

Наименование	Цена
Костюмы для детских праздников (3 шт.)	1 Шт.- 8000 Р., 3 Шт. – 8000·3=24000
Реквизит для детских праздников	Примерно – 1000 р.

Итого:25000 р.

Общий расчёт

Наименование	Цена
Аренда помещения	За 3 месяца примерно 60000р.
Мебель в помещении	29960Р. (30000Р.)
Размещение вакансий	500Р.
Зарплата сотрудникам	За 3 месяца 180000р.
Реквизит и костюмы	25000Р.
Размещение рекламы	1000Р.

Итого: 296.460 (300000 р.)
Вывод: я буду брать кредит в сбербанке на 300 тысяч на 5 лет.

Прямо на сайте сбербанка я произвела расчёты и получила:

11,9%

Ставка



6 658

Ежемесячный платеж

Как можно сэкономить?

Согласитесь, 300000 рублей, сумма не маленькая, а как же будет обидно, если ваш бизнес пойдёт ко дну? Давайте экономить сразу. Я решила подготовить несколько маленьких советов о том, как можно сэкономить на старте малого бизнеса, помимо этого я приведу ещё и наглядные примеры, которые полностью убедят вас в моих словах.

1. Не покупайте лишнего!

Совсем не обязательно покупать лишние навороченные вещи: например, ноутбук самой дорогой марки. Конечно, дёшево, тоже, не значит хорошо, но давайте попробуем найти золотую середину, и приобрести такой ноутбук, который и удовлетворит вас своей ценой, и при этом прослужит вам долгое время.

Также я не советую при аренде помещения делать там капитальный ремонт.

Во-первых, помещение лучше сразу выбрать с хорошим ремонтом.

Во-вторых, если уже так получилось, то максимум косметический – вы же не знаете, когда откажетесь от аренды этого помещения, поэтому ваш труд будет напрасен.

Например, я приобрела ноутбук за 15000 р., хотя могла бы купить как за 8000, так и за 60000 р. Работа стандартного ноутбука ничем не будет отличаться от какого-то дорогого и навороченного, а дешёвый может подвести вас уже через год (примерно тогда, когда на него закончится гарантия).

60000 – 15000 = 45000 р. – мы сэкономили только на ноутбуке.

2. Вкладывайте средства в продукт, а не в рекламу!

Без сомнений, реклама тоже играет очень важную роль, она может распространить ваш бизнес быстрее, чем вы думаете, Но в первую очередь, надо вкладываться не в рекламу, а в сам продукт, так как продукт или услуга которую предоставляет ваш бизнес гораздо важнее, чем реклама. В плачевном случае вы просто не сможете развивать свой бизнес, реклама же, перестанет действовать, что приведёт к банкротству.

3. Сотрудники вашей фирмы

если подумать, зачем маленькой фирме менеджер и бухгалтер, работающие одновременно на полной ставке? В начале бизнеса будет не так много клиентов, поэтому менеджер сможет их обслужить, работая и на полставки (бухгалтер так же) Конечно же, аниматорам на пол ставки работать не получится, но посмотрите как мы сэкономили уже на бухгалтере и менеджере:

Работая на полную ставку, они получали бы по 20000 р. в месяц.

$$20000 \cdot 2 = 40000.$$

За 3 месяца: $40000 \cdot 3 = 120000$ р.

Работая на полставки за три месяца они получают 60000р.

Получилось, что мы сэкономили 60000р. – это довольно большая сумма.

Урезать же зарплату сотрудникам вашей фирмы совершенно бесполезно, вы можете просто их потерять, искать других будет труднее.

4. Помощь от государства

открывая бизнес, поинтересуйтесь, какие государственные программы помощи предпринимателям действуют в данный момент в вашем городе. Деньги лишними не будут. И бояться бумаг и злых сотрудников госкомпаний – не стоит. Чаще всего, это просто стереотипы, не имеющие никакого реального обоснования.

О моем бизнесе

Мой бизнес – досугово-развлекательный. Он включает в себя:

1. Ведение праздников.
2. Аниматорство (на детских праздниках).
3. Помощь в организации на городских праздниках (если будет заказ от городского управления культуры).

Что же такое аниматорство?

Аниматорство – это один из жанра театра, это полный контакт со зрителем, игры и конкурсы. Главный актер – аниматор (ведущий, как правило, детского праздника)

Существует множество бизнесов связанных с аниматорством, некоторые из них представляют ещё и помещение, мой бизнес пока еще нет, но в дальнейшем можно будет это продумать. Мой бизнес работает так:

1.В офис компании приходит клиент и оформляет заказ (помещение он снимает отдельно, мой бизнес таких услуг не предлагает)

2. Клиент выбирает развлекательную программу (в моем бизнесе их будет несколько).

3. С клиента взимается предоплата, составляющая 40% от стоимости услуги (при отмене мероприятия предоплата не возвращается)

4. В назначенный день и в назначенное место приходят аниматоры (как правило, два человека)

5. Клиент отдает оставшуюся сумму

Наверное, вы заметили, что я не нанимаю сценариста (это очередной способ сэкономить). Должность сценариста я вполне смогу выполнять сама, так как в интернете уже есть множество готовых сценариев к детским и взрослым праздникам, в крайнем случае, я смогу написать авторский сценарий

Окупаемость бизнеса

Чтобы наглядно увидеть примерную прибыль бизнеса я решила составить его окупаемость.

Для начала приведу стоимость услуг двух аниматоров за указанное время:

Время	Стоимость
1 ч	750 р.
2 ч	1500 р.
3 ч	2000 р.
4 ч	2800 р.
5 ч	3500 р.
6 ч	4000 р.

В таблице указана стоимость услуг в черте города. При работе с выездом в другой город, посёлок или на природу доплата +250 р. к общей стоимости.

Проведём примерный расчёт прибыли от первого клиента.

Так же мы будем предлагать небольшую услугу (с доплатой) по праздничному оформлению помещения. Доплата в зависимости от размеров помещения.

Представим, что он заказал двух аниматоров на 4 ч (как правило, заказывают так) принесёт прибыль в размере:

2800 (услуги аниматоров) + 300 (реквизит в виде мелких подарков и шариков) +500 (оформление комнаты) = 3600 р. – 300 (на покупку реквизита) = 3300 р. В конце месяца из этой суммы придётся вычесть примерно 1500р. на зарплату сотрудникам фирмы.

В этом деле – главное не уйти в минус, по этому не помешало бы заключить контракт с организаторами городских праздников. в нашем городе это КДК (Культурно – досуговый комплекс) и ГДК (Городское управление культуры). Это также принесёт некоторую прибыль.

Заключение

Я думаю, что мне удалось подробно познакомить вас с процедурой открытия бизнеса. Это и вправду сможет когда-нибудь осуществиться.

Хочу развить эту идею в будущем.

Моя гипотеза, которая была представлена в начале подтвердилась, цели, и задачи оказались достигнуты. И как же приятно смотреть на законченную работу, в которую вложено столько усердия и старания!

Открытие бизнеса оказалось и вправду очень интересным занятием. Теперь я точно могу вам посоветовать заняться этим интереснейшим делом.

Конечно же в истории бывали такие случаи при которых бизнес открыть не получалось открыть или в последствии он переставал действовать. Чтобы того не произошло я советую вам пристально изучить каждую мелочь в этом не простом деле. И конечно же, верьте, старайтесь, добивайтесь поставленной цели и у вас всё точно получится!



Список литературы

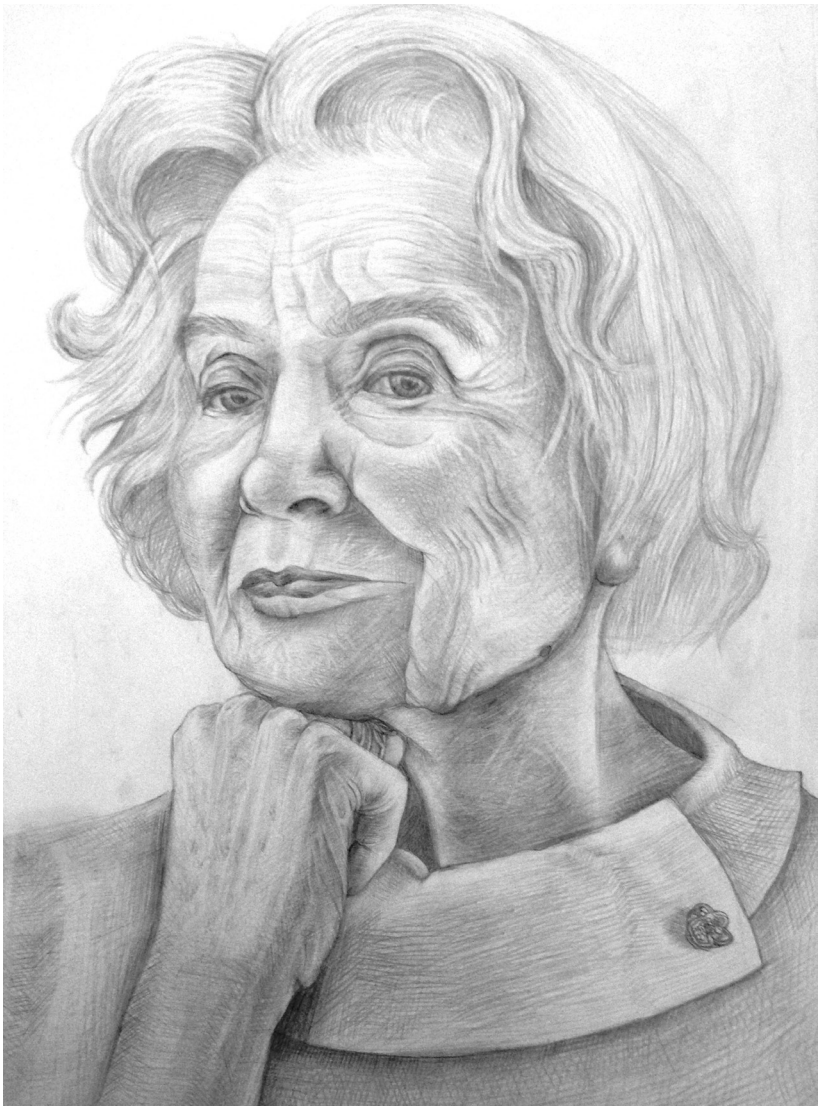
1. Википедия
2. Получение лицензии для бизнеса.
3. Виды бизнеса.
4. Сбербанк России.
5. Joom.
6. Авито – объявления в России.
7. Старт малого бизнеса – как и на чём можно сэкономить деньги.
8. Как сэкономить деньги на запуске бизнеса?

МУДРЫЙ ВЗГЛЯД

Тульская О.С.

МБОУ «СОШ №4 с углубленным изучением отдельных предметов им. Г.К. Жукова», 10 класс

Руководитель: Буханова Л.В., МБОУ «СОШ №4 с УИОП им. Г.К. Жукова», учитель ИЗО



ВЗГЛЯД ВЕСЁЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Тульская О.С.

МБОУ «СОШ №4 с УИОП им. Г.К .Жукова», 10 класс

Руководитель: Буханова Л.В., МБОУ «СОШ №4 с УИОП им. Г.К. Жукова», учитель ИЗО

