

ИНФОРМАЦИОННО – ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Объединение «Юный растениевод»

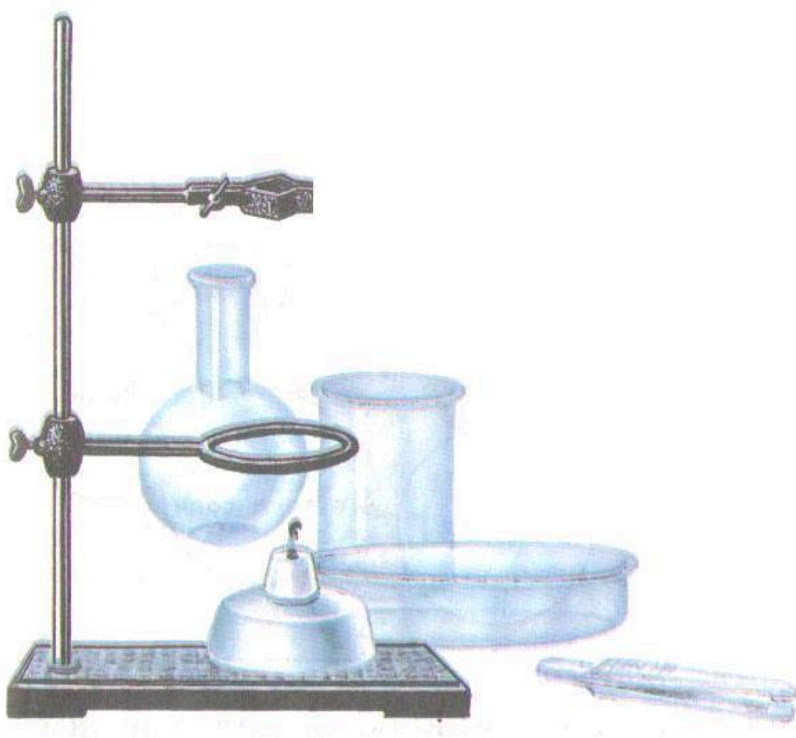
РАЗДЕЛЫ: «Мир вокруг нас», «Юный растениевод» 5-6 класс

РАЗДЕЛ «Агротехника и экология растений», «Мир растений» 7-8
класс

Объединение «Водная экология» 7-8 класс

РАЗДЕЛЫ: «Флора и фауна морей и океанов, озёр и рек», «Водная
экология и объект её изучения» 5-6 класс

РАЗДЕЛ «Экологическое состояние и охрана местных водоёмов» 7-8
класс





Киндяшова Ольга Николаевна, учитель МБОУ «РСШ №3»
Рыбновского муниципального района

В пособии содержатся информационно-дидактические материалы для проведения лабораторных и практических работ, задачи исследовательского характера для учащихся 5-8 классов. Пособие можно использовать на уроках и факультативных занятиях. Структура и содержание материала дают возможным его применение в любом регионе.

Экспериментальная проверка лабораторных и практических работ проводилась в 2023-2024 учебном году в МБОУ «РСШ № 3» г. Рыбное.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
	Задания для любознательных
	Воспользуйся литературой для дополнительного чтения
	Это полезно знать
	Прочитай вместе с родителями Расскажи родителям
	Готовимся к экскурсии

ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 5-6 КЛАСС

№ практической работы	Тема	Отметка о выполнении
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 по теме «Вода как средство обитания»	ИЗМЕРЕН ИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	
Практическая работа № 2 по теме «Природа осенью»	ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИСТОПАДА	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 по теме «Водоем как замкнутая экологическая система»	НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ВОДОЕМА	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 по теме «Вода как среда обитания»	МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД <i>Фильтрация</i>	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 По теме «Сельскохозяйственные растения»	ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ <i>Растения и химические вещества.</i>	
Практическая работа № 6 по теме «Комнатные растения»	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ <i>Зеленый интерьер в школе</i>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1
по теме «Вода как средство обитания»

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

План работы:

1. Возьмите пробы водопроводной воды, примерно по 200 миллилитров каждой.
2. Проведите измерения параметров воды и результат занесите в таблицу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

№ п/п	температура (°C)	прозрачность (см)	цвет	запах	осадок в течение суток	плотность (г/см ³)	кислотность (pH)
-------	------------------	-------------------	------	-------	------------------------	--------------------------------	------------------

3. Сравните результаты измерений и объясните возможные причины различий.

Задачи:

1. *Какие взаимосвязи существуют между чистотой посуды и параметрами воды, используемой для ее мытья?*
2. *В каких случаях изменение цвета и запаха питьевой воды не связано с ее загрязнением?*
3. *От чего зависит чистота воды в водоеме?*
4. *Как могут воздействовать кислотные дожди на свойства воды в водоеме?*

РАССКАЖИ РОДИТЕЛЯМ



Так уж устроен человек, что ему ежедневно надо есть. Но процесс приготовления пищи, и ее употребление неизбежно приводят к образованию большого количества грязной посуды. И ее надо мыть. А для мытья посуды торговля предоставляет широкий ассортимент средств. Остается только выбрать, каким именно пользоваться. Находясь перед прилавком, потребитель может оценить стоимость, внешний вид упаковки и самого изделия. А вот насколько то или иное средство безопасно и эффективно, по-настоящему оценить можно только в условиях специализированных лабораторий.

Поскольку все средства представляют собой водные растворы различных химических компонентов, очень важным показателем безопасности является смываемость с посуды. Этот показатель характеризует способность средства быть удаленным с посуды при ополаскивании и тем самым гарантировать, что его остатки не попадут в дальнейшем на продукты питания. Недостаточное ополаскивание посуды после мытья может приводить к сохранению остатков средства на посуде и последующему попаданию этих остатков в пищу и соответственно в организм человека. По литературным данным, ПАВы, попадая в кровь человека, меняют проницаемость клеточной биомембраны, что может оказать негативное влияние на организм человека. При выборе средства для мытья посуды необходимо ориентироваться на совокупность показателей безопасности и потребительских свойств. По последним данным технического комитета по стандартизации товаров бытовой химии наиболее оптимальными качествами обладают средство «Пемолукс гель», средство для мытья посуды «РАБ» и средство для мытья посуды «Е».



Узнай, каким средством для мытья посуды пользуются в твоей семье. Из рассказов прабабушек и бабушек узнай, чем мыли посуду в старину.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 по теме «Природа осенью»

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИСТОПАДА

План работы:

1. Выберите участок улицы в одном из районов города для измерений. Определите названия деревьев, расположенных на этом участке.
2. Проведите измерения параметров листопада и результаты занесите в таблицу

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЛИСТОПАДА

дата	Название улицы	Виды деревьев	Количество листьев на деревьях	Преобладающие цвета окраски листьев	pH листовой кашицы	Цвет пламени при сжигании листьев
------	----------------	---------------	--------------------------------	-------------------------------------	--------------------	-----------------------------------

3. Составьте гербарий с преобладающими цветами листьев.
4. Сделайте выводы о возможных причинах различий листопада у разных видов деревьев.

Задачи:

1. Почему происходит листопад? Почему скорость листопада у различных деревьев неодинакова?
2. Какие факторы оказывают влияние на кислотность листовой кашицы?
3. Какую информацию о состоянии окружающей среды можно получить по внешнему строению деревьев?

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



Приходилось ли вам бывать в лесу в разгар листопада, когда в ясную погоду к вечеру сильно холодает, но зато стоит полное безветрие? В это время в лесу удивительно тихо и отчетливо слышен непрерывный шорох падающих листьев. Образование пробкового слоя в листовых черешках указывает нам на то, что листопаду предшествует в растении длительная подготовка.

Каковы причины листопада? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо выяснить, представляет ли собой листопад биологическое явление, обусловленное жизнедеятельностью растения, или же он вызван падением температуры и наступлением осеннего ненастья. Если мы летом или — еще лучше — с весны пересадим в горшок с землей какое-нибудь молодое деревцо, например, дубок или клен, и поставим его в комнату или в оранжерею, осенью он неизбежно сбросит свои листья, несмотря на самый лучший уход. В комнату или за стекло оранжереи не проникает осеннее ненастье, здесь не бывает заморозков, тем не менее, листопад и здесь будет проявляться с достаточной правильностью. Это указывает нам на то, что осеннее сбрасывание листьев не является прямым следствием наступивших неблагоприятных условий. Оно вместе с зимним периодом покоя входит в самый цикл развития растения. Есть и другой способ убедиться в том, что листопад — процесс биологический. В конце лета через основание листового черешка какого-нибудь дерева делают срез в том месте, где черешок прикрепляется к стеблю, образуя так называемую «листовую подушечку». Под микроскопом на срезе легко разглядеть образование особого отделяющего (пробкового) слоя. Клетки этого слоя имеют гладкие стенки и легко обособляются друг от друга. К началу листопада связь между ними в каком-нибудь месте нарушается, и лист

остается висеть на дереве лишь благодаря сосудистым пучкам, которые, подобно мельчайшим «водопроводным трубам», соединяют лист с остальным растением. Сосудистые пучки легко можно заметить простым глазом на листовых рубцах в виде трех, пяти или большего числа крупных точек. Они служат для проведения воды и минеральных солей от корня к листьям (восходящий ток) и питательных веществ — углеводов, выработанных листьями. Однако наступает момент, когда нарушается и эта последняя связь между черешком листа и материнским растением.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 по теме «Водоем как замкнутая экологическая система»

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ВОДОЕМА

План работы:

1. Выберите 3 или 4 участка на реке для наблюдений.
2. Выберите параметры и определите периодичность измерений.
3. Проведите наблюдения и оформите результаты в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ В РЕКЕ

Дата	Участки	Температура (°C)						

4. Сравните результаты наблюдений и предложите объяснения возможных различий между ними.

Задачи:

1. Почему изменяется состояние воды на разных участках реки?
2. Как водные животные могут защищаться от поступающих в воду загрязнений?
3. Как измерить зимой количество воздуха на разной глубине водоема?
4. Что можно узнать о состоянии реки по донным отложениям?

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



На территории Рязанской области имеется более 2000 водоёмов, около 500 (60 тысяч га водного зеркала) с большим сапропелевыми отложениями (добыча никогда не велась). Сапропель является ценным сырьевым продуктом и применяется как удобрение, лечебное средство, а также в виде кормовых добавок. Разведанные запасы в 52 водоёмах составляют 81 млн. м³.

Сапропель - это донные отложения пресноводных водоемов, образующиеся в результате разложения отмершей водной растительности, остатков живых организмов и сносимых водой почвогрунтовых частиц без доступа кислорода.

Сапропель относится к возобновляемым природным ресурсам и является уникальным природным органическим сырьем. Его отложения характерны исключительно для пресноводных водоемов. Процессы его накопления продолжают и в настоящее время, причем для многих водоемов они носят прогрессирующий характер. Химический состав и особенности свойств сапропеля различных месторождений существенно различаются и определяются условиями его формирования, а также разнообразием растительного и животного мира озер.



Сырой сапрпель добывается подъемниками со дна водоемов и проходит специальную подготовку — сушку или гранулирование. Однако, особенности сапрпеля, как органического компонента органических минеральных удобрений, не позволяли использовать ни один из известных грануляторов без значительной доработки конструкции. В результате появилась, так называемая барабанная сушилка-гранулятор.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 по теме «Вода как среда обитания»

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Фильтрация

Оборудование: Стекланные стаканы (или пробирки), речной мелкозернистый песок, воронка для фильтрации, побеги традесканции, сточная вода.

План работы:

1. Налейте в один стакан водопроводную воду для контроля, в три других — сточную воду, профильтрованную через слой песка, толщиной 1, 3 и 7 сантиметров соответственно.
2. Поместите в каждый стакан побеги традесканции.
3. Проведите наблюдения за ростом и развитием побегов традесканции в каждом из стаканов, полученные результаты оформите в таблице и сделайте выводы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ФИЛЬТРАЦИЕЙ

Дата	Развитие побегов			
	контроль	проба 1	проба 2	проба 3

Задачи:

1. *Какие материалы можно использовать для фильтрации сточных вод?*
2. *Какие химические вещества можно использовать для очистки сточных вод?*
3. *В чем преимущества и недостатки химического очищения воды?*

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



Каждый литр сточных вод, попадая в водоем, приводит в негодность 100 литров чистой питьевой воды. Жизнедеятельность человека без воды практически невозможна. Однако применение современных моющих средств, а также жир, пыль и грязь даже чистую воду делают абсолютно непригодной для употребления. Поэтому **методы очистки сточных вод** в наши дни жизненно необходимы.

Современная очистка сточных вод подразумевает полное или максимально возможное удаление загрязнений, примесей и вредных веществ. Можно отметить, что все имеющиеся и широко применяемые в настоящее время методы очистки сточных вод подразделяются на несколько основных видов:

- **механический метод очистки сточных вод** (позволяет провести очистку всего лишь на 50-75%, состоит из двух методов: отстаивания и фильтрации, производится различными конструкциями, в частности ситами, решетками; основными недостатками считаются как низкая степень очистки, так и невозможность очистки воды от органических соединений, растворенных в ней; часто применяется перед биологической очисткой);
- **химический метод очистки сточных вод** (состоит в применении специальных химических реагентов, благодаря которым происходит химическая реакция, способствующая превращению имеющихся загрязнений в нерастворимые осадки; основными недостатками данного

метода являются как низкая фильтрация очищающихся сточных вод, так и высокая стоимость используемых реагентов; обычно применяется в промышленных условиях);

- **физико-химический метод очистки сточных вод** (обладает обеззараживающим свойством, состоит в применении ультразвука и озона);

- **биологический метод очистки сточных вод** (считается наиболее эффективным, заключается в использовании особых бактерий, требующихся для минерализации загрязнений: имеющиеся загрязнения распадаются на абсолютно безвредные для здоровья человека компоненты; при применении данного метода очистки воды практически отсутствует ее загнивание).

Очевидно, что только профессионал может выбрать требуемый в каждом конкретном случае оптимальный метод очистки сточных вод. Поэтому лучше не экспериментировать, а сразу обратиться в специализированную фирму или компанию.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 по теме «Сельскохозяйственные растения»

ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ

Растения и химические вещества.

Оборудование: стеклянные стаканы или банки, почва, побеги традесканции, растворы удобрений и стирального порошка разной концентрации, индикаторная лакмусовая бумага.

План работы:

1. Поместите почву в 5 стаканов. Посадите в стаканы побеги традесканции. Почву в первом стакане ежедневно увлажняйте — это контроль; почву во втором стакане ежедневно поливайте слабым, а в третьем — крепким раствором удобрений; в четвертом стакане — слабым, в пятом — крепким раствором стирального порошка. Измерьте кислотность почвенных суспензий.

2. Проведите наблюдения за ростом и развитием побегов традесканции, оформите результаты опыта в таблице и сделайте выводы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА ПО НАБЛЮДЕНИЮ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОБЕГОВ ТРАДЕСКАНЦИИ

Дата	Изменения в росте и развитии побегов традесканции				
	Контроль	Слабый раствор удобрений	Крепкий раствор удобрений	Слабый раствор стирального порошка	Крепкий раствор стирального порошка

Задачи:

1. Составьте графики изменений роста и развития побегов традесканции для: а) кислых; б) переувлажненных; в) нормальных; г) плотных почв.

2. Какими путями загрязнения из водоема могут распространяться в почвы огородов, расположенных по берегам?

3. В каких случаях происходит биологическое загрязнение (распространение бактерий, грибов, растений, животных) территории?

4. Как, по-вашему, нужно ли засыпать землей овраги на полях? Почему?



РАССКАЖИТЕ РОДИТЕЛЯМ

От вредных примесей снижается продуктивность растений. Длительное воздействие загрязнителей ослабляет иммунитет растений, делая их более восприимчивыми к повреждению.

Есть основание считать, что за последние годы значительное повышение вредоносности фитофтороза картофеля и томатов, ложной мучнистой росы огурца и др. болезней растений связано с возросшим загрязнением окружающей среды.

Смягчение повреждений растений вызванных загрязнением воздуха:

- обильный полив растений без использования метода дождевания. Попадание капельно-жидкой влаги на листья усиливает действие большинства загрязнителей;
- внесение полного минерального удобрения, включая подкормки, благодаря чему повышается устойчивость растений. Однако избыток азотных удобрений усиливает чувствительность растений к загрязнению атмосферы;
- применение микроэлементов путем подкормок и предпосевной обработки семян. Особенно эффективны соли марганца, цинка, кобальта, стронция.

Обработка растений физиологически активными препаратами: *Эпин*, *Эпин-Экстра*, *Циркон* снижает вредоносность атмосферных загрязнений.

Даже при небольших атмосферных повреждениях резко снижается устойчивость растений к возбудителям инфекционных болезней. Безвредные в обычных условиях микроорганизмы повреждают ослабленные растения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 по теме «Комнатные растения»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Зеленый интерьер в школе

План работы:

1. Составьте внутренний план школы.
2. Спроектируйте на внутреннем плане: оранжереи, уголки отдыха, живой уголок, флористические экспозиции и другие зеленые насаждения.
3. Подготовьте предложения по практической реализации вашего проекта в школе.

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Вот самые частые проблемы, с которыми сталкивался каждый, кто выращивал цветы:



На этой фотографии показано растение (адиантум) пострадавшее из-за **слишком сухого воздуха** в помещении. При этом сначала становятся сухими кончики листьев, появляются сухие коричневые пятна, листья желтеют и отмирают. Также опадают и засыхают нижние листья. На фотографии показана "тяжелая стадия" повреждений от сухого воздуха. Чаще всего, когда влажность воздуха не намного выше нормы, дело ограничивается сухими кончиками листьев (у крупных растений, например диффенбахии, сциндапсуса), а у мелколистных растений, кроме этого засыханием нескольких листьев.



Если была **переувлажнена земля**, то при этом очень влажный земляной ком, пожелтевшие нижние листья. Кроме того, если не приняты меры, листья теряют окраску, становятся вялыми и полупрозрачными, затем начинается гниение корней, стеблей и гибель растения - это уже когда растение залито. Очень часто при переувлажнении почвы, в купе с высокой влажностью воздуха опасно тем, что на листьях растений появляются корковые наросты - заболевание, называемое водянкой.





Если **растение обезвожено**, то при этом пересушен земляной ком, происходит потеря листьями тургора, листья засыхают и опадают. Если почва сильно пересушена, то полив может быть затруднен, т.к. вода будет плохо впитываться. В этом случае лучше погрузить весь горшок в тазик с теплой водой, пока почва не увлажнится.



Еще одной распространенной проблемой являются **солнечные ожоги**. Далеко не все растения переносят прямые солнечные лучи, при длительном нахождении на солнце на их листьях появляются ожоги, степень поражения зависит от времени пребывания на солнце. Если это случилось, можно только удалить поврежденные листья и впредь притенять растения в жаркие, солнечные часы.



Верхние листья сохраняют упругость, но желтеют. Скорей всего это повышенное содержание кальция в почве, характерно у некоторых видов растений. Следует поливать растение более мягкой водой, например, дождевой или растаявшим снегом. **Листья желтеют и опадают.** Естественная смена листьев характерна для большинства растений, но если они опадают в большом количестве, то это вероятнее всего из-за переувлажнения почвы или холодного сквозняка. **Желтеют старые листья** – летом - из-за недостатка макроэлементов или пересушки, зимой - из-за недостатка света или высокой температуры ночью.



Точки или пятна на листьях.

Если точки или пятна на листьях сухие, то скорей всего это от недостатка воды, если мягкие - то из-за переувлажнения почвы.

Светлые пятна на листьях - вероятность того, что растение или было полито слишком холодной водой, или получило солнечные ожоги, или это поражение болезнью или вредителями.

Если пятна на листьях мокнущие и вздутые, то это болезнь ([см.болезни](#))



Листья сворачиваются и опадают. Такое бывает при недостатке тепла, переувлажнения почвы или если растение попало под холодный сквозняк.

Скручивание и морщинистость листьев может быть вызвано внезапным действием хлора, при недостатке в почве магния, калия, фтора - у старых листьев; у молодых - недостаток молибдена, бора, меди, магния.

Внезапное опадание листьев, когда они даже не успевают пожелтеть, - связано, как правило, с шоковым состоянием растения, вызванное резкой сменой каких-то условий (такое бывает во время акклиматизации только что купленного растения), резким перепадом температур, поливом холодной водой, холодным сквозняком, резким увеличением интенсивности освещения в дневное время. Внезапное опадание листьев у древовидных растений (например, цитрусовых), может быть вызвано пересыханием почвы.



Коричневые кончики или края листьев. Если они сухие, то наиболее вероятная причина - слишком сухой воздух, так же это может быть результат физических повреждений, например, при соприкосновении со стеклом. Если края листьев желтые или коричневые, то это может быть из-за переувлажнения почвы или недостатка полива; слишком слабого или слишком сильного освещения; слишком высокой или слишком низкой температурой воздуха; избытка минеральных веществ, сухого воздуха или холодного сквозняка. А также это может быть при отравлении растения хлором или калийном голодании. Определить истинную причину помогут другие симптомы.

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ «ЗЕЛЁНОГО ИНТЕРЬЕРА»



ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 7-8 КЛАСС

№ практической работы	Тема	Отметка о выполнении
Практическая работа №1 по теме «Вода как средство обитания».	ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	
Практическая работа № 2 по теме «Факторы урожайности сельскохозяйственных культур».	ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ	
Практическая работа № 3 по теме «Водные экосистемы»	НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ВОДОЕМА	
Практическая работа № 4 по теме «Факторы урожайности сельскохозяйственных культур»	НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВЫ	
Практическая работа № 5 по теме «Почва и её плодородие»	НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО РАЙОНА	
Практическая работа № 6 по теме «Лес наше богатство»	НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ДЕРЕВЬЕВ	

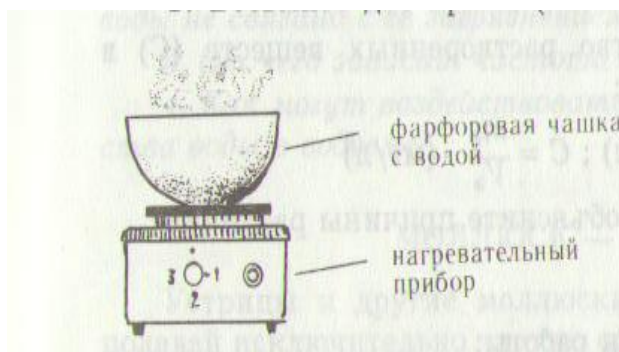
	В ОКРЕСТНОСТЯХ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ	
Практическая работа №7 по теме «Изучение способов оценки качества воды на основе полученных представлений о составе водных биоценозов»	ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ВОДЫ ИЗ ВОДОЁМАХ. <i>Проращивание семян</i>	
Практическая работа №8 по теме «Знакомство с количественными характеристиками водных сообществ»	МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД Химическое очищение	
Практическая работа № 9 по теме «Почва и её плодородие»	ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ <i>Дождевые черви и химические вещества</i>	
Практическая работа № 10 по теме «Путешествие на Родину»	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕЛЕНых НАСАЖДЕНИЙ <i>Зеленая зона школы</i>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1
по теме «Вода как средство обитания».

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

План работы:

1. Возьмите две пробы (по 200 мл) водопроводной воды. Прокипятите одну из них на электроплитке.
2. Проведите измерения параметров воды в пробах и результаты занесите в таблицу.
3. Сравните результаты измерений в пробах и объясните различия между ними.



Нагревание чаши с водой на электрической плитке

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

№ п/п	температура (°C)	прозрачность (см)	цвет	запах	осадок течение суток	плотность (г/см³)	кислотность (pH)

Задачи:

1. Какие взаимосвязи существуют между чистотой посуды и параметрами воды, используемой для ее мытья?
2. В каких случаях изменение цвета и запаха питьевой воды не связано с ее

загрязнением?

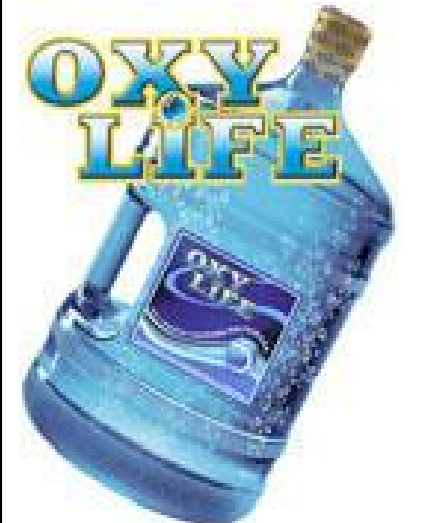
3. *От чего зависит чистота воды в водоеме?*

4. *Как могут воздействовать кислотные дожди на свойства воды в водоеме?*

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



По данным Всемирной Организации Здравоохранения вода содержит 13 тысяч потенциально токсичных элементов, 80 % заболеваний передается водой. От них на планете ежегодно умирают 25 млн. человек.

	Помните, что вода, содержащаяся в организме человека должна обновляться каждые 5-10 дней! Ведь наш организм это сложная цепочка химических реакций, он очень чутко реагирует на все изменения в потребляемых продуктах питания и воде. Поэтому насколько качественна и экологически чиста употребляемая вода - настолько здоровее наш организм! Часто мы считаем, что отстаивание и кипячение воды может изменить ее в лучшую сторону, но это не так. При кипячении воды уничтожаются бактерии, вода умягчается, испаряются легколетучие органические вещества и часть свободного хлора. Но возрастает концентрация солей, тяжелых металлов, пестицидов, органических веществ. Хлор, связанный с органикой, при нагревании превращается в страшнейший яд - мощный канцероген-диоксин, относящийся к категории особо опасных ядов. Мы пьем кипяченую воду, а она медленно нас убивает.
---	---

Представьте, что мы получили стерильную воду. В такой воде нет вредных веществ и микроорганизмов. Является ли такая вода полноценной для нашего употребления? Оказывается, нет. Ведь с водой организм должен получать целый комплекс минеральных веществ, без которых человек рискует столкнуться со многими неприятностями. В питьевой воде должны быть не только фтор и йод, но и кальций, магний, железо, медь, цинк. Но и это еще не все. Минерализация воды (количество растворенных в воде солей) является неоднозначным параметром. Исследования, проведенные в последние годы, показали неблагоприятное воздействие на организм человека питьевой воды с минерализацией свыше 1500 мг/л и ниже 30-50 мг/л. Такая питьевая вода плохо утоляет жажду, ухудшает работу желудка, нарушает водно-солевой обмен в организме. До недавнего времени на высокую минерализацию воды – жесткость – обращали внимание лишь из-за ее влияния на пригодность воды для мытья волос и стирки, а также на интенсивность образования накипи при кипячении воды. Теперь благодаря полученным научным данным стало ясно, что очистка воды необходима, т. к. жесткость питьевой воды имеет большое значение для поддержания здоровья. Например, повышенное содержание солей кальция и магния в воде способствует развитию атеросклероза, мочекаменной болезни, вызывает нарушение обменных процессов. С другой стороны, смертность от сердечно-сосудистых заболеваний на 25-30% выше среди людей, употребляющих для питья мягкую воду, содержащую менее 75 миллиграммов кальция и магния в литре воды.

Зеленые и бурые подтеки на посуде - наличие в воде минеральных кислот: серной и соляной.

Рыбный, затхлый или древесный запах - присутствие в воде хлорорганических соединений.

Образование темных пятен на посуде и предметах из серебра, наличие желтоватых, черных пятен на поверхности раковины - присутствие в воде растворенного сероводорода.

Запах фенола - попадание промышленных сточных вод в системы водоснабжения.

Солоноватый привкус - высокое содержание солей магния и натрия.

Образование пятен на алюминиевой посуде - высокое содержание щелочи.

Металлический привкус - высокое содержание железа.

Потемнение и коррозия раковины из нержавеющей стали - высокое содержание хлоридов.

Красновато-бурый осадок - присутствие окисленного железа, вымываемого из ржавых труб.

Мутная вода - либо высокое содержание воздуха из-за неисправного насоса, либо присутствие метана.

ГОТОВИМСЯ К ЭКСКУРСИИ.....

Водопроводно-канализационное хозяйство г. Рыбное.

Вода для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения населения и предприятий добывается из артезианских скважин Подольского водоносного горизонта. Система водоснабжения состоит из 40 действующих артезианских скважин, обеспечивающих производительность 7679 м³ в сутки. Протяженность водопроводных сетей составляет 113 км.



Качество питьевой воды из артезианских скважин и распределительной сети контролируется районным и областным ЦГСЭН. Произведены работы по реконструкции артезианской скважины №2 по улице Путейская, пробурены 2 новые артезианские скважины. По микробиологическим показателям питьевая вода соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01.

В питьевой воде превышена в 2 раза предельно допустимая норма железа, общая жесткость также превышена в 1,5 раза. На артезианских скважинах необходимо смонтировать блочные установки для обезжелезивания и смягчения воды. В 2008 году разработан и согласован проект на реконструкцию станции 2-го подъема воды, ул. Новосельская г. Рыбное, с обустройством безреагентной станции обезжелезивания. Разработан и согласован проект на строительство водозаборного узла в микрорайоне Полтево г. Рыбное.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

по теме «Факторы урожайности сельскохозяйственных культур».

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ

План работы:

1. Возьмите пробу почвы (спичечный коробок) в одном из районов города.
2. Проведите измерения параметров почвы и почвенной суспензии (раствор почвы в дистиллированной воде), результаты занесите в таблицу.
3. Объясните результаты измерений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ

Параметры	Результаты измерений
Температура (°C) Цвет (усл. ед.) Запах (усл. ед.) Электропроводность суспензии, микросименс Кислотность (усл. ед.) Микроорганизмы, наличие	

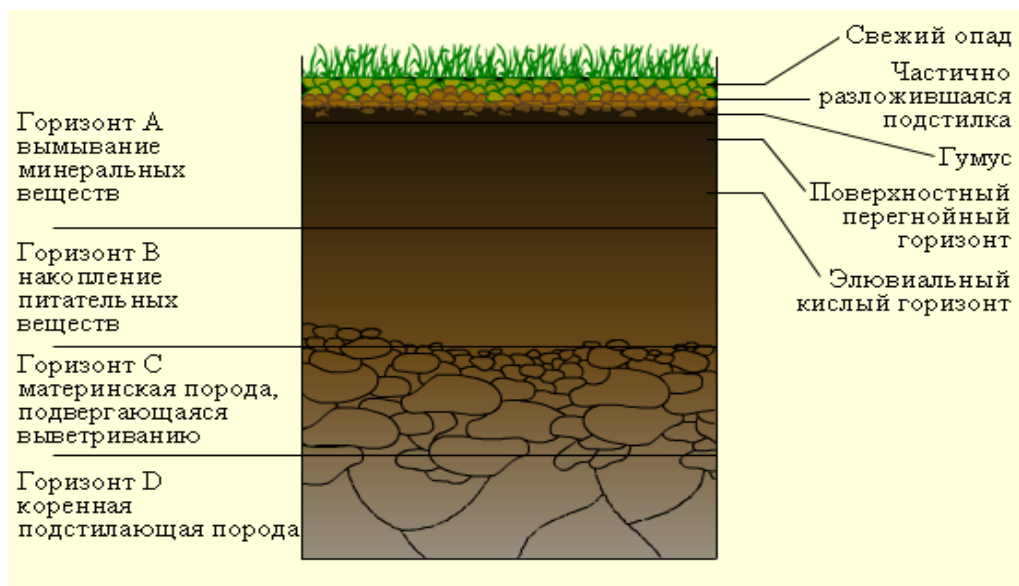
Задачи:

1. Почему температура почвы отличается от температуры воздуха?
2. Как, по-вашему, всегда ли происходит изменение цвета почвы при ее загрязнении?
3. От чего зависит изменение кислотности почвы ?



Почва— это слой вещества, лежащий поверх горных пород земной коры, особое природное образование, играющее очень важную роль в наземных экосистемах. В состав почвы входят четыре важнейших компонента:

- минеральная основа (50–60 % от общего объёма)
- органическое вещество (до 10 %)
- воздух (15–25 %)
- вода (25–35 %)



ПРОЧИТАЙТЕ ВМЕСТЕ С РОДИТЕЛЯМИ

Почему важна кислотность почвы

Чрезмерный высокий (выше 9) или низкий (ниже 4) pH почвы токсичен для корней растений. В пределах этих значений pH определяет поведение отдельных питательных веществ, осаждение их или превращение в неусваиваемые растениями формы.

В кислых почвах (pH 4.0-5.5) железо, алюминий и марганец находятся в формах доступных растениям, а их концентрация достигает токсического уровня. При этом затруднено поступление в растения фосфора, калия, серы, кальция, магния, молибдена. На кислой почве может наблюдаться повышенный выпад растений без внешних причин - вымочка, гибель от мороза, развитие болезней и вредителей.

Напротив, в щелочных (pH 7.5-8.5) железо, марганец, фосфор, медь, цинк, бор и большинства микроэлементов становятся менее доступными растениям.

Оптимальным считается pH 6.5 - слабокислая реакция почвы. Это не ведет к недостатку фосфора и микроэлементов, большинство основных питательных веществ доступны растениям, т.е. находится в почвенном растворе. Такая почвенная реакция благоприятна для развития полезных почвенных микроорганизмов, обогащающих почву азотом.

Хотя отдельные виды растений приспособились к существованию в кислой или наоборот в щелочной среде, однако большинство растений хорошо развиваются при нейтральной или слабокислой реакции почвы (диапазон pH 6.0-7.0).

Следует учитывать, что многие из овощей - салат, капуста кочанная и цветная, свекла, огурцы, лук, спаржа а также клевер и люцерна - при pH 6.0 и ниже развиваются хуже, чем при реакции близкой к нейтральной. Такую же кислотность предпочитает большинство цветов.

Садоводам, имеющим участки на торфяниках можно посоветовать постоянно следить за кислотностью почвы по преобладающим сорнякам, вовремя известковать, предпочитая доломитовую муку, вносить песок и суглинок, использовать широкий спектр органических и полных минеральных удобрений, включающих макро и микроэлементы, из последних особенно важна медь. На торфянистых почвах желательна перекопка под зиму.

Регулирование кислотности. Известкование

Почвы становятся кислыми вследствие вытеснения ионами водорода H^+ катионов кальция, магния, натрия и калия. Процесс этот обратимый, pH почвы можно повысить внесением этих элементов. Но наиболее экономично использовать кальций.

Кальций наиболее экономичен для повышения pH почвы, кроме того, он является очень важным элементом питания растений, улучшает структуру почвы, делает ее рассыпчатой, гранулированной, стимулирует развитие полезных почвенных микроорганизмов, особенно бактерий обогащающих почву азотом.

Подобными свойствами обладает и магний, часто эти элементы используют вместе. Внесение кальциевомагневых соединений приводит к значительному улучшению роста растений.

Внесение кальция или кальциевомагневых соединений с целью снижения кислотности называется известкованием. Хотя термин "известь" относится к CaO (негашеная известь), известью называют и другие соединения кальция или кальция и магния.

Известкование проводят с целью довести pH почвы до слабокислой (pH 6,5)

Если нужно наоборот, повысить кислотность почвы, то помогут некоторые азотные удобрения, например сернокислый аммоний, но наиболее эффективна элементарная сера.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 **по теме «Водные экосистемы»**

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ВОДОЕМА

План работы:

1. Выберите 3 или 4 участка на реке для наблюдений.
2. Выберите параметры и определите периодичность измерений.
3. Проведите наблюдения и оформите результаты в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ В РЕКЕ

Дата	Участки	Температура ($^{\circ}C$)						
------	---------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

4. Сравните результаты наблюдений и предложите объяснения возможных различий между ними.

Задачи:

1. *Почему изменяется состояние воды на разных участках реки?*
2. *Как водные животные могут защищаться от поступающих в воду загрязнений?*
3. *Как измерить зимой количество воздуха на разной глубине водоема?*
4. *Что можно узнать о состоянии реки по донным отложениям?*



	Загрязнение водоемов опасно для всего живого. Чтобы уберечь водоемы от загрязнения, сточные воды предприятий, ферм пропускают через очистные сооружения. Очистка сточных вод, сбрасываемых в водные объекты Рязанской области, производится на очистных сооружениях общей мощностью 217,65 млн. м³/год, имеющих на 156 предприятиях. Строятся и такие предприятия, на которых вообще не бывает сточных вод. Каждый человек должен беречь воду!
	<i>*Узнай, какая работа по охране вод проводится в нашем городе.</i>

ГОТОВИМСЯ К ЭКСКУРСИИ

Полная биологическая с нормативным качеством очистка производится на очистных сооружениях МУП МЖКХ в г. Рыбное производительностью 7,2 тыс.м.³ в сутки. Эффективность работы биологических очистных сооружений ОАО «Рыбновская сельхозтехника» производительностью 700 м.³ в сутки соответствует установленному ВСС. В связи с этим для достижения нормативной очистки необходим ремонт очистных сооружений. Проведены работы по разработке ПСД на строительство очистных сооружений в ОПХ Ходынино. Требуют восстановления очистные сооружения ВНИИ коневодства, ЗАО «Рязанский конный завод № 98», СПК колхоз «Рыбновская птицефабрика», ОАО «Ветзоотехника», Пощуповской участковой больницы, ГОУ Пощуповского ПУ – 22, производственных подразделений ЗАО «АМОФ» в г.Рыбное, с.Старолетово, с.Константиново.	
--	--

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 по теме «Факторы урожайности сельскохозяйственных культур»

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВЫ

План работы:

1. Выберите 3 или 4 участка в одном из районов города для наблюдений.
2. Выберите параметры и определите периодичность измерений.
3. Проведите наблюдения и оформите результаты в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВЫ

Дата	Участки	Температура (°C)						
------	---------	------------------	--	--	--	--	--	--

4. Сравните результаты наблюдений и предложите объяснения возможных различий между ними.

Задачи:

1. Предложите способы измерений количества минеральных и органических веществ в почве.
2. От каких факторов зависит температура почвы?
3. Предложите способы защиты почв от закисления.

4. Какое воздействие на почву оказывают растения, растущие на поверхности?

5. Как определить загрязненность почвы по ее температуре и цвету?

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



Плодородный слой почвы на пологих склонах разрушается эрозией: под культурой хлопка – за 21 год, под культурой кукурузы – за 50 лет, под луговыми травами – за 25 тыс. лет, а под пологом леса – за 170 тыс. лет.

ПРОЧИТАЙТЕ ВМЕСТЕ С РОДИТЕЛЯМИ



Закатанный в асфальт город – не самое лучшее, что принесла с собой цивилизация. Нежной зеленой травки, которая ласкает босые ступни, современному человеку ох как не хватает! Шелковистая зелень, чудесный запах, замечательный вид из окна – всё это газоны. К тому же поваляться на травке так здорово! Хотя поваляться можно не на каждом газоне, ведь их существует несколько видов, среди которых есть и совсем нежные, на которые можно только любоваться.

Давайте разберемся, что к чему и какой газон стоит вашего внимания.

1. Номер один – газоны декоративные.

Вспомним учебники и умные книжки, в которых на каждый пункт приходилось по десятку подпунктов. В таком деликатном деле как обустройство газонов без этого тоже не обойтись.

А) Обыкновенные декоративные газоны.

На нем можно бегать, прыгать, часто косить, можно даже забывать ухаживать – обыкновенный (садово-парковый) газон всё стерпит. Хорошая новость для экономных! Семена для такого газона одни из самых недорогих, а всходят они гораздо лучше многих других. Вот они: тимофеевка луговая, мятлик луговой и дубравный, гребенник обыкновенный, райграс многолетний.



Б) Партерные газоны.



Бархатистый коврик из мягкой травы ровного цвета. Это украшение требует архитектурного ухода. К тому же такой ковер – штука нежная, гулять по нему практически нельзя. Один шаг, и трава буквально начнет стонать от ужаса, а следы вашей ступни будут видны всем. Семена травы для партерного газона дешевизной не отличаются: полевица (тонкая, собачья и побегоносная) и овсяница (овечья, длиннолистная и красная). Прорастают они тоже не очень охотно и дружно. Почва для посева должна быть идеально разровнена,

В) Мавританские газоны.

Такой газон наполовину похож на сильно заросшую клумбу или на веселую лужайку. Помимо травы на мавританском газоне растут цветы, например настурция, василек, мак, фацелия, лен голубой и красный, дельфиниум, календула, клевер, незабудки, ромашка.

Много времени займут расчеты того, какие цветы стоит подобрать, чтобы лужайка всегда была цветущей. Косить такой



газон практически не надо, только ближе к осени, когда цветочки разбросают семена и тихонько канут в Лету.

Г) Луговые газоны.



Обилие разных трав и легкая степень запущенности. Косить такой газон часто не требуется. Если дожждаться цветения трав – получится чудесная полянка. Цветы выбирайте яркие и неприхотливые: люцерну, лядвенец рогатый, эспарцет посевной. Могут быть представлены разнотравием. Травостои на луговых лугах скашивают реже, иногда допускают до цветения, в результате чего получаются красивоцветущие поляны и лужайки.

2. Номер два – спортивные газоны.

Такие газоны нередко можно встретить на спортивных и детских площадках. Вытоптать такой коврик проблематично – травы будут расти быстро и активно.

Разновидность спортивных газонов – газоны экстремальные. Обычно они располагаются на склонах дорог, берегах различных водоемов. Такие газоны не просто украшают землю – они ее укрепляют. Ведь в экстремальных условиях чего только не бывает: грунт может сдвигаться и осыпаться, вода в озерах и реках периодически поднимается и опускается, а на придорожных откосах могут и машины погонять. Так что выбирают для таких газонов травы особые... Волшебной силой они, правда, не обладают и зелья из них, конечно, тоже не сварить, но зато они крепкие, плотные, с сильной корневой системой, а также хорошо и быстро приживаются. Это, например, мятлик луговой, пырей, овсяница красная, тростниковая и овечья, ежа сборная.



3. Номер три - рулонные газоны.



Очень удобные газоны: подготовили землю, купили рулон, раскатали и готов газон! Трава эта чистосортная.

Чаще всего рулонные газоны используют для того, чтобы прикрыть беспорядок после стройки. Если это ваш случай – подумайте о преимуществах рулончика с травой и сделайте выбор в его пользу.



*Почему нельзя ходить по газонам? Предложите как можно больше ответов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 по теме «Почва и её плодородие»

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО РАЙОНА

План работы:

1. Выберите участок почвы во дворе вашего дома.
2. Возьмите пробу почвы (спичечный коробок), высушите ее.
3. Поместите пробу в 200-миллилитровый стакан и долейте 100 миллилитров кипяченой воды. Тщательно перемешайте в течение 3—5 мин.
4. Профильтруйте и в фильтрате проведите определение кислотности, количества растворенных солей, электропроводности. Полученные результаты занесите в таблицу.
5. Измерения проводите в течение нескольких дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ

Дата	Кислотность	Электропроводность	Количество растворимых солей	Внешний вид растений на почве

Задачи:

1. Можно ли сделать выводы по внешнему виду растений о степени загрязненности окружающей среды? Какие?

2. Какая зависимость существует между составом почвы и внешним строением произрастающих на ней растений? Почему?

3. Какими способами можно повысить плодородие почвы на вашем садовом участке?

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО.....



различают почвы бедные (сероземы в пустынях, тундровые почвы), средние (подзолистые почвы) и богатые (черноземы, серые лесные почвы, луговые почвы в поймах рек). Растения, развивающиеся на почвах очень богатых соединениями азота, называют азотолюбами.



По внешнему виду определи названия растений – азотолюбов.



ПРОЧИТАЙТЕ ВМЕСТЕ С РОДИТЕЛЯМИ





При применении отвального метода перепахивки, а также при внесении гербицидов, пестицидов и минеральных удобрений **почва** за очень короткий срок становится непригодной для выращивания растений. Происходит засоление почвы, уничтожение её структуры, вымывание **гумуса** как основного источника плодородия, полное уничтожение почвенной микрофлоры и фауны. В результате таких недальновидных действий человека урожаи резко падают, а бездумное увеличение внесения минеральных удобрений ещё больше усугубляет этот процесс. *На создание сантиметрового слоя чернозёма в природных условиях требуется не менее 300 лет. За 10 лет неправильной эксплуатации почвы можно уничтожить то, что природа создавала не одну тысячу лет.*

Как быстро исправить эту сложную ситуацию?

Очень просто - благодаря разработанным биотехнологиям уже за 3-5 лет можно увеличить слой гумуса на 1 см. Если вносить в почву компост, навоз или перегной, то в усваиваемые формы удобрений для растений их переведут почвенные бактерии. Но процесс этот длительный и малопроизводительный. Ускорить его помогут дождевые черви.

Дождевые черви перерабатывают органику (навоз или компост) гораздо быстрее и более полно, чем почвенные микроорганизмы в процессе компостирования. Поглощая вместе с почвой огромное количество растительных остатков, простейших нематод, микробов, грибов и водорослей, дождевые черви переваривают их. Вместе с копролитами (это кучки земли, выделяемые кишечником червей) черви образуют большое количество гумуса, собственной микрофлоры, аминокислот, ферментов, витаминов и других биологически активных веществ, которые подавляют болезнетворную микрофлору почвы. При этом переработанная червями органическая масса теряет запах, обеззараживается и нейтрализуется, приобретает форму гранул и приятный запах земли.

Получаемое при помощи дождевых червей высокоэффективное натуральное органическое удобрение - это гарантия обильного урожая и выращивания экологически чистых продуктов. За сутки дикий дождевой червь пропускает через свой желудок количество почвы, равноценное его весу (в культуре дождевой червь съедает в два раза больше). Дождевые черви ничем не болеют, не подвергаются никаким эпидемиям.



Используя литературу для дополнительного чтения, подготовьте сообщение на тему «Как повысить плодородие почвы с помощью калифорнийских или дождевых червей?»



Автор:
Светлана
Кулиш
Серия:
Приусадебное
хозяйство
Издательства:
АСТ, Сталкер

О системе мероприятий по культивированию дождевых компостных червей, позволяющей повысить урожайность сельскохозяйственных культур и получить экологически чистую продукцию. О системе мероприятий по культивированию дождевых компостных червей, позволяющей повысить урожайность сельскохозяйственных культур и получить экологически чистую продукцию.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 по теме «Лес наше богатство»

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ДЕРЕВЬЕВ

В ОКРЕСТНОСТЯХ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

План работы:

1. Выберите 3 или 4 участка в окрестностях автодороги для наблюдений.
2. Определите параметры и периодичность измерений.
3. Проведите наблюдения и оформите результаты в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ДЕРЕВЬЕВ

В ОКРЕСТНОСТЯХ АВТОДОРОГИ

Дата	Участки	Количество деревьев					

4. Сравните результаты наблюдений и предложите объяснения возможным различиям между ними.

Задачи:

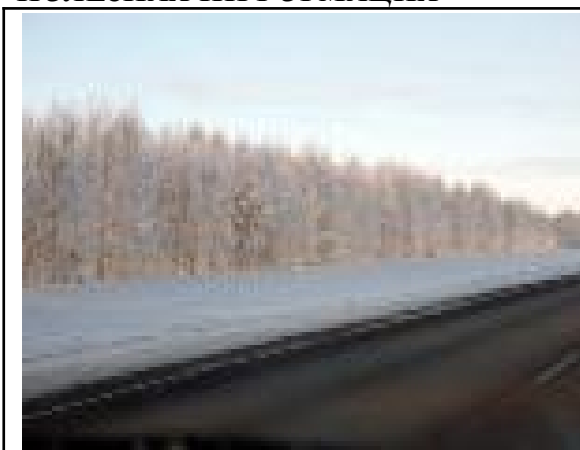
1. *От чего зависит скорость листопада в различных районах города?*
2. *Составьте шкалу окраски опавших листьев с центральных улиц, городских окраин и парков. Как изменяется окраска листьев? Почему?*
3. *Почему кислотность листовой кашицы может быть очень высокой на окраине города, где нет автомобильных дорог?*
4. *Высказано предположение: высаживать на городских газонах наряду с деревьями кустарники. Повлияет ли эта мера на улучшение экологической ситуации в городе? Ответ аргументируйте.*

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...



- Один легковой автомобиль за 1000 км пробега расходует столько кислорода, сколько человеку необходимо на год.
- В сутки автомобиль способен выбросить до 20 кг вредных выхлопных газов, в составе которых и канцерогенные вещества.
- Автотранспорт более всего отравляет воздух на перекрестках у светофоров, т. е. там, где он работает на переменных режимах (разгон, торможение).
- Зелёные насаждения уменьшают содержание пыли в воздухе в 2,5 раза, а вредных газов и дыма – в 2 раза, значительно снижают шум, регулируют температуру атмосферы.

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Зеленые насаждения в городе улучшают микроклимат городской территории, создают хорошие условия для отдыха на открытом воздухе, предохраняют от чрезмерного перегрева почву, стены зданий и тротуары. Это может быть достигнуто при сохранении естественных зеленых массивов в жилых зонах. Человек здесь не оторван от природы: он как бы растворен в ней, поэтому и работает, и отдыхает интереснее, продуктивнее.

Главные функции зеленых насаждений:

1. Санитарно – гигиеническая.
2. Рекреационная.
3. Декоративно-художественная.

1) Санитарно-гигиеническая функция:

-очистка воздуха. Качество воздушных масс значительно улучшается, если они проходят над лесопарками и парками, площадь которых составляет в 600-1000 га. При этом количество взвешенных примесей снижается на 10 - 40 %. Дерево средней величины

за 24 часа восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трёх человек в течение того же времени, и это особенно актуально, ввиду появления тенденции увеличения расхода кислорода воздуха автотранспортными средствами и промышленными предприятиями. Один гектар деревьев хвойных пород задерживает за год до 40 тонн пыли, а лиственных - около 100 тонн.

-ионизация воздуха растениями. Существенной качественной особенностью кислорода, вырабатываемого зелеными насаждениями, является насыщенность его ионами, несущими отрицательный заряд, в чем и проявляется благотворное влияние растительности на состояние человеческого организма. Для более ясного представления о возможности растений обогащать воздух отрицательными легкими ионами можно привести следующие данные: число легких ионов в 1 см³ воздуха над лесами составляет 2000-3000, в городском парке - 800, в промышленном районе - 200-400, в закрытом многолюдном помещении - 25-100.

Лучшими ионизаторами воздуха являются смешанные хвойно-лиственные насаждения. Сосновые насаждения только в зрелом возрасте оказывают благоприятное воздействие на его ионизацию, так как вследствие выделяемых молодыми сорняками паров скипидара концентрация легких ионов в атмосфере снижается. В наибольшей мере способствуют повышению концентрации легких ионов в воздухе акация белая, береза карельская, дуб красный и черешчатый, ива белая и плакучая, клен серебристый и красный, лиственница сибирская, пихта сибирская, рябина обыкновенная, сирень обыкновенная, тополь черный.

-фитонциды растений. К санитарно-гигиеническим свойствам растений относится их способность выделять особые летучие органические соединения, называемые фитонцидами, которые убивают болезнетворные бактерии или задерживают их развитие. Эти свойства приобретают особую ценность в условиях города, где воздух содержит в 10 раз больше болезнетворных бактерий, чем воздух полей и лесов. В чистых сосновых лесах и лесах с преобладанием сосны (до 60%) бактериальная загрязненность воздуха в 2 раза меньше, чем в березовых. Из древесно-кустарниковых пород, обладающих антибактериальными свойствами, положительно влияющими на состояние воздушной среды городов, следует назвать: акацию белую, барбарис, березу бородавчатую, грушу, граб, дуб, ель, жасмин, жимолость, иву, калину, каштан, клен, лиственницу, липу, можжевельник, пихту, платан, сирень, сосну, тополь, черемуху, яблоню. Фитонцидной активностью обладают и травянистые растения - газонные травы, цветы и лианы.

-роль зеленых насаждений в защите от шума. Шум не только травмирует, но и угнетает психику, разрушает здоровье, снижая физические и умственные способности человека. Одним из решений этой проблемы в городских условиях является озеленение. Высаживание деревьев вблизи автодорог помогает уменьшить уровень шума и, следовательно, его влияние на человека.

Различные породы растений характеризуется разной способностью защиты от шума. Хвойные породы (ель и сосна) по сравнению с лиственными (древесные и кустарниковые), лучше регулируют шумовой режим. По мере удаления от магистрали на 50 метров лиственные древесные насаждения (акация, тополь, дуб) снижают уровень звука на 4,2 дБ, лиственные кустарниковые - на 6 дБ, ель - на 7 дБ и сосна - на 9 дБ.

2) Рекреационная функция.

Человек неразрывно связан с природой, он её часть. Она помогает нам жить. В этом и заключается рекреационная функция зелёных насаждений.

3) Декоративно-художественная функция.

Озеленение улиц определяется их значением и характером окружающей застройки. Насаждения являются важной и неотъемлемой частью планировки улиц, активно влияя на архитектурный облик

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

по теме «Изучение способов оценки качества воды на основе полученных представлений о составе водных биоценозов»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ВОДЫ ИЗ ВОДОЁМА.

Проращивание семян

Оборудование: стеклянные стаканы или пробирки, пробы воды из различных участков водоема, семена гороха или фасоли, проволочные петли, индикаторная лакмусовая бумага.

План работы:

1. Налейте в один стакан водопроводной воды для контроля, в остальные — воду из различных участков водоема для опыта. Измерьте кислотность воды.
2. Поместите в проволочные петли семена и опустите в стакан у поверхности воды. Поставьте стаканы в теплое, хорошо освещенное место.

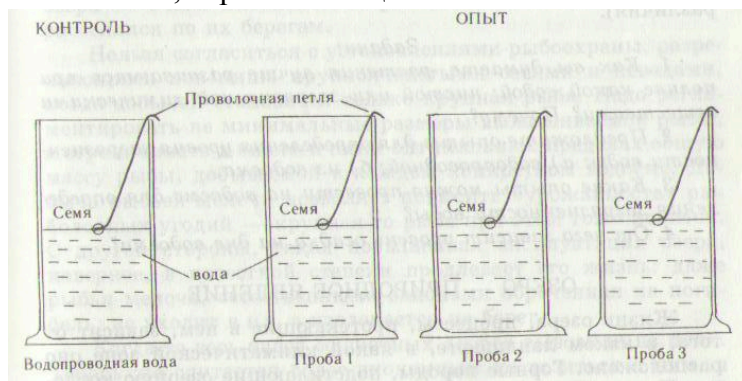


Схема проведения опыта

3. Определите периодичность наблюдений, оформите результаты в таблице и объясните возможные различия между ними.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОДЫ

Дата	Развитие побегов			
	контроль	проба 1	проба 2	проба 3

Примечание. По ходу опыта измеряется длина корней и стебля, количество и окраска листьев и корней.

Задачи:

1. Как вы думаете, растения лучше развиваются при поливе какой водой: чистой или загрязненной химическими веществами? Почему?
2. Предложите опыты для определения уровня загрязненности воды: а) водопроводной; б) из водоема.
3. Какие опыты можно провести на водоеме для определения загрязненности воды?
4. От чего зависит уровень осадка на дне водоема?



Используя литературу для дополнительного чтения, подготовьте сообщение на тему «Способы и механизмы самоочищения природных вод?»»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

по теме «Знакомство с количественными характеристиками
водных сообществ»

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Химическое очищение

Оборудование: стеклянные стаканы (или пробирки), фильтровальная бумага, фильтровальная воронка, гидроокись алюминия, сточная вода, семена фасоли, проволочные петли.

План работы:

1. Налейте в 3 стакана сточную воду и добавьте в каждый из них раствор гидроокиси алюминия в концентрации 2, 5, 10 г/л соответственно, выпавший осадок отфильтруйте. В четвертый стакан — водопроводную воду для контроля.
2. Поместите в стаканы семена фасоли на проволочных петлях
3. Проведите наблюдения за развитием семян фасоли, полученные результаты оформите в таблице и сделайте выводы.

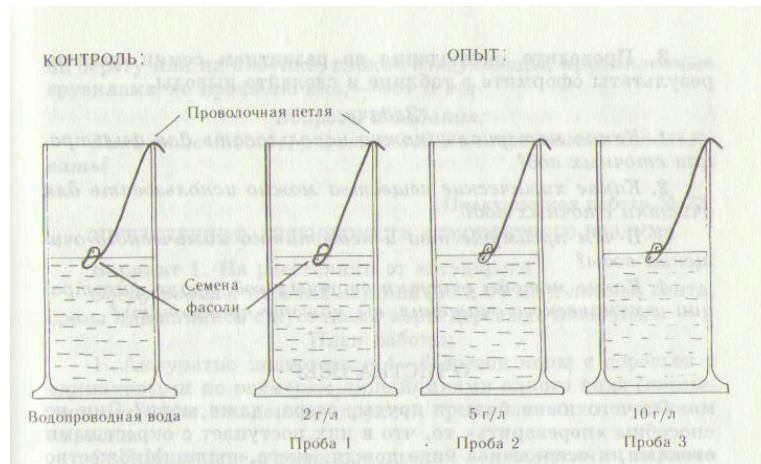


Схема проведения опыта

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Дата	Развитие побегов			
	контроль	проба 1	проба 2	проба 3

Задачи:

1. Какие материалы можно использовать для фильтрации сточных вод?
2. Какие химические вещества можно использовать для очистки сточных вод?
3. В чем преимущества и недостатки химического очищения воды?



Какие методы очистки сточных вод, кроме фильтрации и химического очищения, вы можете предложить?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

по теме «Почва и её плодородие»

ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ

Дождевые черви и химические вещества

Оборудование: стеклянные стаканы или банки, почва, дождевые черви, растворы удобрений и стирального порошка разной концентрации, индикаторная лакмусовая бумага.

План работы:

1. Поместите почву и дождевых червей в 5 стаканов. Почву в первом стакане ежедневно увлажняйте — это контроль; почву во втором стакане ежедневно поливайте слабым, а в третьем — крепким раствором удобрений; в четвертом стакане — слабым, в пятом — крепким раствором стирального порошка. Измерьте кислотность почвенных суспензий.

2. Проведите наблюдения за жизнедеятельностью червей в течение 1—2 недель, оформите результаты опыта в таблице и сделайте выводы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА ПО ИЗУЧЕНИЮ ВЫНОСЛИВОСТИ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ К ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ

Дата	Изменения в жизнедеятельности дождевых червей				
	Контроль	Слабый раствор удобрений	Крепкий раствор удобрений	Слабый раствор стирального порошка	Крепкий раствор стирального порошка

Задачи:

1. Составьте графики изменений численности червей для: а) кислых; б) переувлажненных; в) нормальных; г) плотных почв.

2. В каких случаях происходит биологическое загрязнение (распространение бактерий, грибов, растений, животных) территории?

3. Как, по-вашему, нужно ли засыпать землей овраги на полях? Почему?

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ, ЧТО...

На образование верхнего плодородного слоя почвы толщиной до 20 см природа затратила от 2 до 7 тыс. лет. При нарушении человеком законов природы полное уничтожение этого слоя (эрозия почвы) может произойти за 10-30 лет, а нередко он смывается за 1 ливень или сдувается за одну пыльную бурю.

Дождевые черви, которых на 1 га бывает до 7 млн. штук, пропускают за лето через себя до 30 тонн земли, разрыхляя ее, помогая попасть в почву воздуху и влаге.

11 отравленных ядохимикатом дождевых червей могут стать причиной гибели одной птицы. А в результате возможно нарушение естественного равновесия целого звена экосистемы.



Используя литературу для дополнительного чтения, подготовьте сообщение на тему «Какими путями загрязнения из водоема могут распространяться в почвы огородов, расположенных по берегам»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10 по теме «Путешествие на Родину»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Зеленая зона школы

План работы:

1. Составьте план школы и окружающей территории.
2. Спроектируйте на плане окружающей территории: древесно-кустарниковый парк, клумбы, экологическую площадку, альпийские горки, пруд и другие зеленые насаждения.
3. Подготовьте предложения по практической реализации вашего проекта.

Задачи:

1. *Почему не рекомендуется создавать огороды на обочинах автомобильных дорог?*
2. *Какие растения лучше использовать при озеленении территории промышленного предприятия? Почему?*
3. *Как защитить растения газонов от вытаптывания?*
4. *В чем недостатки асфальтовых тротуаров? Чем можно заменить асфальт?*





Альпийская горка или альпинарий - каменистый сад фантазийного стиля, получивший широкое распространение в конце XIX – начале XX в., его назначение – показ флоры альпийских высокогорий. Они не требовали привязки к месту, их ограничивали каребриком или камнями. Центром альпийской горки служил массивный камень, или группа камней, символизирующих горный пик. Альпийские горки ценились за красоту, а не за их соответствие требованиям растений. Туф соседствует с гранитом, известняком, даже с обломками колонн, руинами. Впоследствии в альпийских горках стали выращивать также и иные растения, напоминающие по своему облику горные. Современная интерпретация альпийской горки – «каменистая горка».

В последнее время альпийские горки получили огромную популярность благодаря своей декоративности. К тому же красота каменистых склонов всегда являлась привлекательной для человека. Многие уже на своих участках сделали альпийские горки, остальные наверняка мечтают об этом. Но использовать этот элемент в оформлении сада не так легко, как кажется на первый взгляд. Очень важно, чтобы альпийская горка органично вписывалась в окружающий ландшафт, а не выглядел обыкновенной насыпью камней.

Альпийская горка традиционна несмотря на то что требует большой площади и определённых знаний в области строительства. *Прежде чем сделать альпийскую горку, следует подумать, уместно ли она будет смотреться именно на вашем участке?* На маленьких участках альпийская горка будет выглядеть слишком громоздкой, так что результат окажется малопривлекательным.

Со вкусом сделанная альпийская горка станет украшением любого ландшафта.



Список дополнительной литературы

- Алексеев С.В. Экология. Санкт-Петербург, СММО Пресс, 1999.
- Воронков Н.А. и др. Охрана природы, М. Гидрометеиздат, 1989
- Воронцов А.И. Роль лесов в охране вод. Д., Агропромиздат, 1988
- Котова Л.И. и др. Биологический контроль качества вод. М., Наука, 1989
- Новиков Ю.В. Природа и человек.- М., Просвещение, 1991
- Зверева И.Д. Практические занятия по экологии. М., Просвещение, 1998
- Озерова Н.А. Полевая практика по ботанике. М., 1998
- Коваленко Л.И. Разнообразие природы России. Саратов, Лицей, 2003
- Рямова А.М. и др. Проведение школьных экологических исследований. Рязань, 1997
- Чижова В.П., Добров А.В., Захлебный А.Н. «Учебные тропы природы» М.: Агропромиздат, 1989г.
- Озерова Л.В., Воркулов К.В. «Полевая практика по геоботанике с основами экологии», М., ЦДЮТур. 1998г.
- Соколов В.Е., Павлов В.Н., Гришина Л.А., Орлов Д.С., Алексеев Ю.Е., Шилов И.А. «По природным зонам» (растительность, почвы, наземные позвоночные). Выпуск 2 Смешанные леса. Издательство Московского университета 1974г.
- Биологические экскурсии под ред. Измайлова И.В. М., Просвещение, 1983г.
- Блинников В.И. Биологические экскурсии в природу. Рязань, Горизонт, 1993г.
- Бобров Р.В. Зеленый патруль, М., Просвещение, 1984г.
- Захлебный А.Н. Экологическое образование школьников во внеклассной работе, М., Просвещение, 1984г.
- Программы для внеклассной и внешкольной работы. Исследователи природы, М., Просвещение, 1973г.
- Райков Б.Е. Зоологические экскурсии. М. Топикал, 1994г.
- Русских Р. Лесные робинзоны, Ижевск, "Удмуртия", 1973г.
- Хессайон Д.Г. Все о комнатных растениях. М., "Кладезь", 1995г.
- Чижова В.П. и др. Учебная тропа природы. М., В.О. агропромиздат, 1989г.
- Шабаршов И. и др. Книга юного натуралиста. М., Молодая гвардия, 1989г.
- Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Рыбновская средняя школа №3»

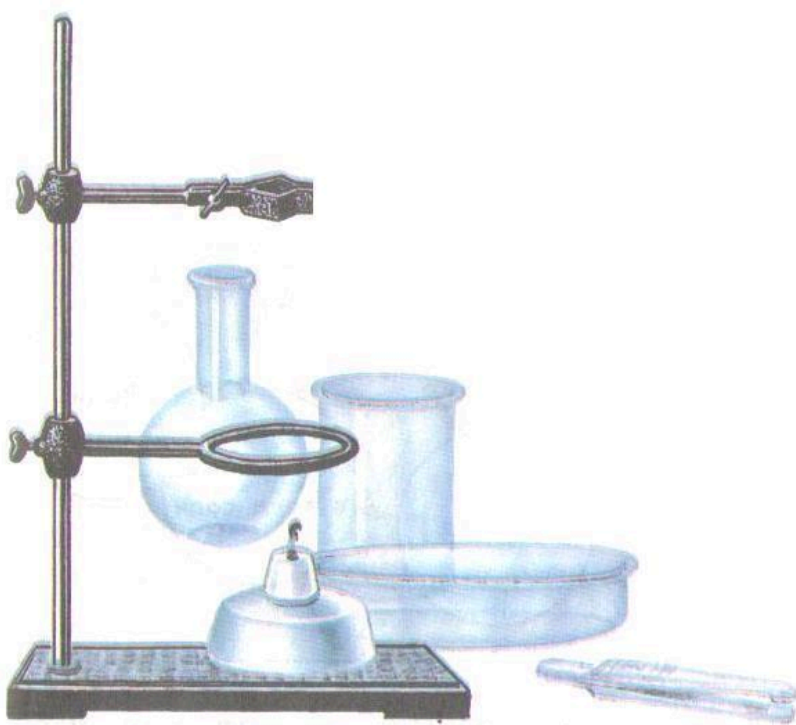
РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

РАЗДЕЛЫ: «Мир вокруг нас», «Юный растениевод» 5-6 класс

РАЗДЕЛ «Агротехника и экология растений», «Мир растений» 7-8 класс

РАЗДЕЛЫ: «Флора и фауна морей и океанов, озёр и рек», «Водная экология и
объект её изучения» 5-6 класс

РАЗДЕЛ «Экологическое состояние и охрана местных водоёмов» 7-8 класс



г. Рыбное

2019

ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 5-6 КЛАСС

№ практической работы	Тема	Отметка о выполнении
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 по теме «Вода как средство обитания»	ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	
Практическая работа № 2 по теме «Природа осенью»	ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИСТОПАДА	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 по теме «Водоем как замкнутая экологическая система»	НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ВОДОЕМА	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 по теме «Вода как среда обитания»	МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД <i>Фильтрация</i>	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 по теме «Сельскохозяйственные растения»	ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ <i>Растения и химические вещества.</i>	
Практическая работа № 6 по теме «Комнатные растения»	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ <i>Зеленый интерьер в школе</i>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1
по теме «Вода как средство обитания»

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

План работы:

1. Возьмите пробы водопроводной воды, примерно по 200 миллилитров каждой.
2. Проведите измерения параметров воды и результат занесите в таблицу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

№ п/п	температура (°C)	прозрачность (см)	цвет	запах	осадок в течение суток	плотность (г/см ³)	кислотность (pH)

3. Сравните результаты измерений и объясните возможные причины различий.

Задачи:

1. *Какие взаимосвязи существуют между чистотой посуды и параметрами воды, используемой для её мытья?* _____

2. *В каких случаях изменение цвета и запаха питьевой воды не связано с ее загрязнением?* _____

3. *От чего зависит чистота воды в водоеме?* _____

4. *Как могут воздействовать кислотные дожди на свойства воды в водоеме?* _____



Узнай, каким средством для мытья посуды пользуются в твоей семье. Из рассказов прабабушек и бабушек узнай, чем мыли посуду в старину.

--	--

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2
по теме «Природа осенью»

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИСТОПАДА

План работы:

1. Выберите участок улицы в одном из районов города для измерений. Определите названия деревьев, расположенных на этом участке.
2. Проведите измерения параметров листопада и результаты занесите в таблицу

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЛИСТОПАДА

дата	Название улицы	Виды деревьев	Количество листьев на деревьях	Преобладающие цвета окраски листьев	рН листовой кашицы	Цвет пламени при сжигании листьев

3. Составьте гербарий с преобладающими цветами листьев.
4. Сделайте выводы о возможных причинах различий листопада у разных видов деревьев.

Задачи:

1. Почему происходит листопад? _____

2. Почему скорость листопада у различных деревьев неодинакова? _____

3. Какие факторы оказывают влияние на кислотность листовой кашицы? _____

4. Какую информацию о состоянии окружающей среды можно получить по внешнему строению деревьев? _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3
по теме «Водоем как замкнутая экологическая система»

**НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ
НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ВОДОЕМА**

План работы:

1. Выберите 3 или 4 участка на реке для наблюдений.
2. Выберите параметры и определите периодичность измерений.
3. Проведите наблюдения и оформите результаты в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ В РЕКЕ

Дата	Участки	Температура (°C)						

4. Сравните результаты наблюдений и предложите объяснения возможных различий между ними.

Задачи:

1. Почему изменяется состояние воды на разных участках реки? _____

2. Как водные животные могут защищаться от поступающих в воду загрязнений?

3. Как измерить зимой количество воздуха на разной глубине водоема? _____

4. Что можно узнать о состоянии реки по донным отложениям? _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4
по теме «Вода как среда обитания»

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Фильтрация

Оборудование: Стекланные стаканы (или пробирки), речной мелкозернистый песок, воронка для фильтрации, побеги традесканции, сточная вода.

План работы:

1. Налейте в один стакан водопроводную воду для контроля, в три других — сточную воду, профильтрованную через слой песка, толщиной 1, 3 и 7 сантиметров соответственно.
2. Поместите в каждый стакан побеги традесканции.
3. Проведите наблюдения за ростом и развитием побегов традесканции в каждом из стаканов, полученные результаты оформите в таблице и сделайте выводы.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ФИЛЬТРАЦИЕЙ**

Дата	Развитие побегов			
	контроль	проба 1	проба 2	проба 3

Задачи:

1. Какие материалы можно использовать для фильтрации сточных вод? _____

2. Какие химические вещества можно использовать для очистки сточных вод? _____

3. В чем преимущества и недостатки химического очищения воды? _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5
по теме «Сельскохозяйственные растения»

**ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К ХИМИЧЕСКОМУ
ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ**

Растения и химические вещества.

Оборудование: стеклянные стаканы или банки, почва, побеги традесканции, растворы удобрений и стирального порошка разной концентрации, индикаторная лакмусовая бумага.

План работы:

1. Поместите почву в 5 стаканов. Посадите в стаканы побеги традесканции. Почву в первом стакане ежедневно увлажняйте — это контроль; почву во втором стакане ежедневно поливайте слабым, а в третьем — крепким раствором удобрений; в четвертом стакане — слабым, в пятом — крепким раствором стирального порошка. Измерьте кислотность почвенных суспензий.
2. Проведите наблюдения за ростом и развитием побегов традесканции, оформите результаты опыта в таблице и сделайте выводы.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА ПО НАБЛЮДЕНИЮ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ РОСТА И
РАЗВИТИЯ ПОБЕГОВ ТРАДЕСКАНЦИИ**

Дата	Изменения в росте и развитии побегов традесканции				
	Контроль	Слабый раствор удобрений	Крепкий раствор удобрений	Слабый раствор стирального порошка	Крепкий раствор стирального порошка

Задачи:

1. Составьте графики изменений роста и развития побегов традесканции для: а) кислых; б) переувлажненных; в) нормальных; г) плотных почв

--	--	--

--	--	--

2. В каких случаях происходит биологическое загрязнение (распространение бактерий, грибов, растений, животных) территории? _____

3. Как, по-вашему, нужно ли засыпать землей овраги на полях? Почему? _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6
по теме «Комнатные растения»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Зеленый интерьер в школе

План работы:

1. Составьте внутренний план школы.
2. Спроектируйте на внутреннем плане: оранжереи, уголки отдыха, живой уголок, флористические экспозиции и другие зеленые насаждения.
3. Подготовьте предложения по практической реализации вашего проекта в школе

ВНУТРЕННИЙ ПЛАН ШКОЛЫ
(ПОЭТАЖНО)

ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 7-8 КЛАСС

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 по теме «Вода как средство обитания».	ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	
Практическая работа № 2 по теме «Факторы урожайности сельскохозяйственных культур».	ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 по теме «Водные экосистемы»	НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ВОДОЕМА	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 по теме «Факторы урожайности сельскохозяйственных культур»	НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВЫ	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 по теме «Почва и её плодородие»	НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО РАЙОНА	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 по теме «Лес наше богатство»	НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ДЕРЕВЬЕВ В ОКРЕСТНОСТЯХ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7 по теме «Изучение способов оценки качества воды на основе полученных представлений о составе водных биоценозов»	ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ВОДЫ ИЗ ВОДОЁМАХ. <i>Проращивание семян</i>	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8 по теме «Знакомство с количественными характеристиками водных сообществ»	МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД Химическое очищение	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 по теме «Почва и её плодородие»	ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К	

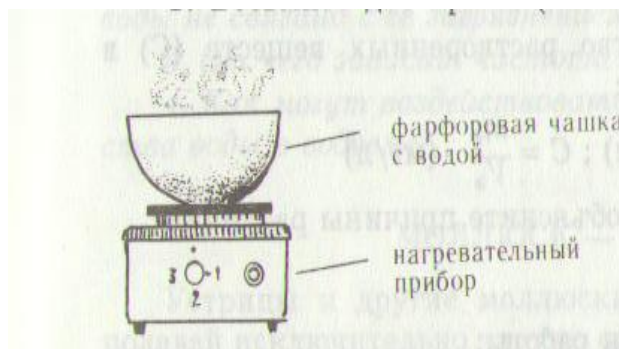
	ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ <i>Дождевые черви и химические вещества</i>	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10 по теме «Путешествие на Родину»	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ <i>Зеленая зона школы</i>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1
по теме «Вода как средство обитания».

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

План работы:

1. Возьмите две пробы (по 200 мл) водопроводной воды. Прокипятите одну из них на электроплитке.
2. Проведите измерения параметров воды в пробах и результаты занесите в таблицу.
3. Сравните результаты измерений в пробах и объясните различия между ними.



Нагревание чашки с водой на электрической плитке

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

№ п/п	температура (°C)	прозрачность (см)	цвет	запах	осадок течение суток	плотность (г/см ³)	кислотность (pH)

Задачи:

1. Какие взаимосвязи существуют между чистотой посуды и параметрами воды, используемой для мытья? _____

2. В каких случаях изменение цвета и запаха питьевой воды не связано с ее загрязнением? _____

3. От чего зависит чистота воды в водоеме? _____

4. Как могут воздействовать кислотные дожди на свойства воды в водоеме? _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2
по теме «Факторы урожайности сельскохозяйственных культур».

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ

План работы:

1. Возьмите пробу почвы (спичечный коробок) в одном из районов города.
2. Проведите измерения параметров почвы и почвенной суспензии (раствор почвы в дистиллированной воде), результаты занесите в таблицу.
3. Объясните результаты измерений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ

Параметры	Результаты измерений
Температура (°C)	
Цвет (усл. ед.)	
Запах (усл. ед.)	
Электропроводность суспензии,	
Микросименс	
Кислотность (усл. ед.)	
Микроорганизмы, наличие	

Задачи:

1. Почему температура почвы отличается от температуры воздуха? _____

2. Как, по-вашему, всегда ли происходит изменение цвета почвы при ее загрязнении? _____

3. От чего зависит изменение кислотности почвы? _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3
по теме «Водные экосистемы»

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ
ВОДОЕМА

План работы:

1. Выберите 3 или 4 участка на реке для наблюдений.
2. Выберите параметры и определите периодичность измерений.
3. Проведите наблюдения и оформите результаты в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ В РЕКЕ

Дата	Участки	Температура (°C)						

4. Сравните результаты наблюдений и предложите объяснения возможных различий между ними.

Задачи:

1. Почему изменяется состояние воды на разных участках реки? _____

2. Как водные животные могут защищаться от поступающих в воду загрязнений? _____

3. Как измерить зимой количество воздуха на разной глубине водоема? _____

4. Что можно узнать о состоянии реки по донным отложениям? _____



**Узнай, какая работа по охране вод проводится в нашем городе.*

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4
по теме «Факторы урожайности сельскохозяйственных культур»

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВЫ

План работы:

1. Выберите 3 или 4 участка в одном из районов города для наблюдений.
2. Выберите параметры и определите периодичность измерений.
3. Проведите наблюдения и оформите результаты в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВЫ

Дата	Участки	Температура (°C)						

4. Сравните результаты наблюдений и предложите объяснения возможных различий между ними.

Задачи:

1. Предложите способы измерений количества минеральных и органических веществ в почве. _____

2. От каких факторов зависит температура почвы? _____

3. Предложите способы защиты почв от закисления. _____

4. Какое воздействие на почву оказывают растения, растущие на поверхности? _____

5. Как определить загрязненность почвы по ее температуре и цвету? _____

	*Почему нельзя ходить по газонам? Предложите как можно больше ответов.
--	---

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 по теме «Почва и её плодородие»

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО РАЙОНА

План работы:

1. Выберите участок почвы во дворе вашего дома.
2. Возьмите пробу почвы (спичечный коробок), высушите ее.
3. Поместите пробу в 200-миллилитровый стакан и долейте 100 миллилитров кипяченой воды. Тщательно перемешайте в течение 3—5 мин.
4. Профильтруйте и в фильтрате проведите определение кислотности, количества растворенных солей, электропроводности. Полученные результаты занесите в таблицу.
5. Измерения проводите в течение нескольких дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ

Дата	Кислотность	Электропроводность	Количество растворимых солей	Внешний вид растений на почве

«Как повысить плодородие почвы с помощью калифорнийских или дождевых червей?»

Дата	Участки	Количество деревьев					

4. Сравните результаты наблюдений и предложите объяснения возможным различиям между ними.

Задачи:

1. *От чего зависит скорость листопада в различных районах города?* _____

2. *Составьте шкалу окраски опавших листьев с центральных улиц, городских окраин и парков. Как изменяется окраска листьев? Почему?* _____

3. *Почему кислотность листовой кашицы может быть очень высокой на окраине города, где нет автомобильных дорог?* _____

4. *Высказано предположение: высаживать на городских газонах наряду с деревьями кустарники. Повлияет ли эта мера на улучшение экологической ситуации в городе? Ответ аргументируйте.* _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

по теме «Изучение способов оценки качества воды на основе полученных представлений о составе водных биоценозов»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ВОДЫ ИЗ ВОДОЁМАХ.

Проращивание семян

Оборудование: стеклянные стаканы или пробирки, пробы воды из различных участков водоема, семена гороха или фасоли, проволочные петли, индикаторная лакмусовая бумага.

План работы:

1. Налейте в один стакан водопроводной воды для контроля, в остальные — воду из различных участков водоема для опыта. Измерьте кислотность воды.

2. Поместите в проволочные петли семена и опустите в стакан у поверхности воды. Поставьте стаканы в теплое, хорошо освещенное место.

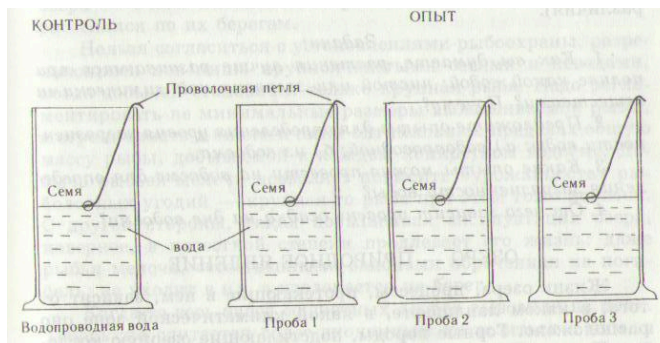


Схема проведения опыта

3. Определите периодичность наблюдений, оформите результаты в таблице и объясните возможные различия между ними.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОДЫ

Дата	Развитие побегов			
	контроль	проба 1	проба 2	проба 3

Примечание. По ходу опыта измеряется длина корней и стебля, количество и окраска листьев и корней.

Задачи:

1. Как вы думаете, растения лучше развиваются при поливе какой водой: чистой или загрязненной химическими веществами? Почему? _____

2. Предложите опыты для определения уровня загрязненности воды: а) водопроводной; б) из водоема. _____

3. Какие опыты можно провести на водоеме для определения загрязненности воды? _____

4. От чего зависит уровень осадка на дне водоема? _____



Используя литературу для дополнительного чтения, подготовьте сообщение на тему «Способы и механизмы самоочищения природных вод?»

СООБЩЕНИЕ

«Способы и механизмы самоочищения природных вод?»

1. Налейте в 3 стакана сточную воду и добавьте в каждый из них раствор гидроксида алюминия в концентрации 2, 5, 10 г/л соответственно, выпавший осадок

отфильтруйте. В четвертый стакан — водопроводную воду для контроля.

2. Поместите в стаканы семена фасоли на проволоочных петлях

3. Проведите наблюдения за развитием семян фасоли, полученные результаты оформите в таблице и сделайте выводы.

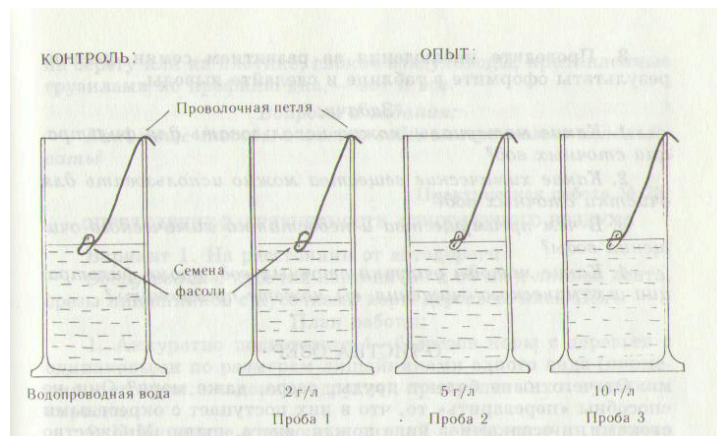


Схема проведения опыта

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Дата	Развитие побегов			
	контроль	проба 1	проба 2	проба 3

Задачи:

1. Какие материалы можно использовать для фильтрации сточных вод? _____

2. Какие химические вещества можно использовать для очистки сточных вод? _____

3. В чем преимущества и недостатки химического очищения воды? _____

	Какие методы очистки сточных вод, кроме фильтрации и химического очищения, вы можете предложить?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9
по теме «Почва и её плодородие»

**ИЗУЧЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К ХИМИЧЕСКОМУ
ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ**

Дождевые черви и химические вещества

Оборудование: стеклянные стаканы или банки, почва, дождевые черви, растворы удобрений и стирального порошка разной концентрации, индикаторная лакмусовая бумага.

План работы:

1. Поместите почву и дождевых червей в 5 стаканов. Почву в первом стакане ежедневно увлажняйте — это контроль; почву во втором стакане ежедневно поливайте слабым, а в третьем — крепким раствором удобрений; в четвертом стакане — слабым, в пятом — крепким раствором стирального порошка. Измерьте кислотность почвенных суспензий.

2. Проведите наблюдения за жизнедеятельностью червей в течение 1—2 недель, оформите результаты опыта в таблице и сделайте выводы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА ПО ИЗУЧЕНИЮ ВЫНОСЛИВОСТИ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ К ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ

Дата	Изменения в жизнедеятельности дождевых червей				
	Контроль	Слабый раствор удобрений	Крепкий раствор удобрений	Слабый раствор стирального порошка	Крепкий раствор стирального порошка

Задачи:

1. Составьте графики изменений численности червей для: а) кислых; б) переувлажненных; в) нормальных; г) плотных почв.

--	--	--

2. В каких случаях происходит биологическое загрязнение (распространение бактерий, грибов, растений, животных) территории? _____

3. Как, по-вашему, нужно ли засыпать землей овраги на полях? Почему? _____



Используя литературу для дополнительного чтения, подготовьте сообщение на тему «Какими путями загрязнения из водоема могут распространяться в почвы огородов, расположенных по берегам»

*«Какими путями загрязнения из водоема могут распространяться в почвы
огородов, расположенных по берегам»*

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

1. Составьте план школы и окружающей территории.
2. Спроектируйте на плане окружающей территории: древесно-кустарниковый парк, клумбы, экологическую площадку, альпийские горки, пруд и другие зеленые насаждения.
3. Подготовьте предложения по практической реализации вашего проекта.

Задачи:

1. Почему не рекомендуется создавать огороды на обочинах автомобильных дорог? _____

2. Какие растения лучше использовать при озеленении территории промышленного предприятия? Почему? _____

3. Как защитить растения газонов от вытаптывания? _____

4. В чем недостатки асфальтовых тротуаров? Чем можно заменить асфальт? _____

План школы и окружающей территории



Список дополнительной литературы

Алексеев СВ. Экология. Санкт-Петербург, СММО Пресс, 1999.

Воронков Н.А, и др. Охрана природы, М. Гидрометеиздат, 1989

Воронцов А.И. Роль лесов в охране вод. Д., Агропромиздат, 1988

Котова Л.И. и др. Биологический контроль качества вод. М., Наука, 1989

Новиков Ю.В. Природа и человек.- М., Просвещение, 1991

Зверева И.Д. Практические занятия по экологии. М., Просвещение, 1998

Озерова Н.А. Полевая практика по ботанике. М., 1998

Коваленко Л.И. Разнообразие природы России. Саратов, Лицей, 2003

Рямова А.М. и др. Проведение школьных экологических исследований. Рязань, 1997

Чижова В.П., Добров А.В., Захлебный А.Н. «Учебные тропы природы» М.: Агропромиздат, 1989г.

Озерова Л.В., Воркулов К.В. «Полевая практика по геоботанике с основами экологии», М., ЦДЮТур. 1998г.

Соколов В.Е., Павлов В.Н., Гришина Л.А., Орлов Д.С., Алексеев Ю.Е., Шилов И.А. «По природным зонам» (растительность, почвы, наземные позвоночные). Выпуск 2 Смешанные леса. Издательство Московского университета 1974г.

Биологические экскурсии под ред. Измайлова И.В. М., Просвещение, 1983г.

Блинников В.И. Биологические экскурсии в природу. Рязань, Горизонт, 1993г.

Бобров Р.В. Зеленый патруль, М., Просвещение, 1984г.

Захлебный А.Н. Экологическое образование школьников во внеклассной работе, М., Просвещение, 1984г.

Программы для внеклассной и внешкольной работы. Исследователи природы, М., Просвещение, 1973г.

Райков Б.Е. Зоологические экскурсии. М. Топикал, 1994г.

Русских Р. Лесные робинзоны, Ижевск, "Удмуртия", 1973г.

Хессайон Д.Г. Все о комнатных растениях. М., "Кладезь", 1995г.

Чижова В.П. и др. Учебная тропа природы. М., В.О. агропромиздат, 1989г.

Шабаршов И. и др. Книга юного натуралиста. М., Молодая гвардия, 1989г.

Калейдоскоп игр и развлечений по занимательной биологии и экологии

«Поляна загадок»

Семейства класса Двудольные

Розоцветные	Сложноцветные
В сенокос - горька, А в мороз - сладка,	Расколи его - Будет зёрнышко,

Что за ягодка? (Калина)	Посади его - Будет солнышко. (Подсолнух)
На лесной полянке Красуется Татьяна: Алый сарафан, Белые крапинки. (Земляника)	Посадили зёрнышко - Вырастили солнышко. (Подсолнух)
Я капелька лета На тоненькой ножке, Плетут для меня Кузовки и лукошки. Кто любит меня, Тот и рад поклониться. А имя дала мне Родная земляца. (Земляника)	Колосится в поле рожь. Там, во ржи, Цветок найдешь. Ярко-синий и пушистый, Только жаль, Что не душистый. (Василёк)
Стоит Егорка В красной ермолке, Кто ни пройдёт - Всяк наклонится. (Земляника)	Каждый, думаю, узнает, Если в поле побывает, Этот синенький цветок, Всем известный ... (Василёк)
Вкус у ягоды хорош, Но сорви её поди-ка: Куст в колючках будто ёж, - Вот и назван ... (Ежевика)	Стоят в поле сестрички - Жёлтый глазок, Белые реснички. (Ромашки)
Была зелёной, маленькой, Потом я стала аленькой. На солнце почернела я, И вот теперь я спелая. (Вишня)	Знакома с детства каждому их белая рубашка, с серединкой ярко-жёлтой. Что за цветок? (Ромашка)
Как кровь, красна. Как мёд, вкусна. Как мяч, кругла, Мне в рот легла. (Вишня)	Золотая серединка И лучи идут кругом, - Это, может быть, картинка: Солнце в небе голубом? Нет, не солнце на бумажке – На лугу цветок (Ромашки)
Было зелёное платье атласное. Нет, не понравилось, Выбрала красное, Но надоело также и это - Платье надела синего цвета. (Слива)	На зелёной хрупкой ножке Вырос шарик у дорожки. Ветерочек прошуршал И развеял этот шар. (Одуванчик)
Плод всё лето Зелёного цвета,	Белым шариком пушистым Я красуюсь в поле чистом.

А ранней осенью - Красный с просинью. (Слива)	Дунул лёгкий ветерок – И остался стебелёк. (Одуванчик)
Круглое, румяное, Я расту на ветке. Любят меня взрослые, И маленькие детки. (Яблоко)	
Тыквенные	Крестоцветные
Наши поросятки Выросли на грядке, К солнышку бочком, Хвостики крючком. Эти поросятки Играют с нами в прятки. (Огурцы)	Что за скрип? Что за хруст? Это что ещё за куст? Как же быть без хруста, Если я -... (Капуста)
	Кругла да гладка, Откусишь - сладка, Засела крепко На грядке... (Репка)
Бобовые	Паслёновые
На жарком солнышке подсох И рвётся из стручков ... (Горох)	Как на нашей грядке Выросли загадки - Сочные да крупные, Вот такие круглые. Летом зеленеют, К осени краснеют. (Помидоры)
	И зелен, и густ На грядке вырос куст. Покопай немножко: Под кустом ... (Картошка)

Семейства класса Однодольные

Луковые	Злаковые
Заставит плакать Всех вокруг, Хоть он и не драчун, А...	Он на солнышке стоит И усами шевелит. Разомнёшь его в ладони - Золотым зерном набит.

	(Лук)		(Колос)
Маленький, горький, Луку брат.	(Чеснок)	В поле - метёлкой, В мешке - золотом.	(Овёс)
Помню, в нынешнем году Расцвели они в саду, Разоделись, как актрисы, В платья белые...	(Нарциссы)	В поле росла, Под жерновом была, Из печки на стол Караваем пришла.	(Пшеница)

Жизненные формы растений

Деревья

Весной веселит, летом холодит, Осенью питает, Зимой согревает.	Много рук, а нога одна. (Дерево)
---	-------------------------------------

(Дерево)	
В белом сарафане Стала на поляне. Летели синицы, Сели на косицы. (Береза)	Никто не пугает, а вся дрожит. (Осина)
Платье потерялось - Пуговки остались. (Рябина)	С моего цветка берёт Пчёлка самый вкусный мёд. А меня всё ж обижают: Шкуру тонкую сдирают. (Липа)
Благоухает и манит, Цветами нежными дарит, Протянешь руку за плетень - И в ней окажется ... (Сирень)	Зелена, а не луг, Бела, а не снег, Кудрява, а без волос. (Берёза)
Зимой и летом зелена, В лесу живёт она, А на ней иголки И коротки и колки. (Ель)	У меня длинней иголки, чем у ёлки. Очень прямо я расту в высоту. Если я не на опушке, Ветви только на макушке. (Сосна)
Будто снежный шар бела, По весне она цвела, Нежный запах источала. А когда пора настала, Разом сделалась она Вся от ягодок черна. (Черёмуха)	
Кустарники	
В лесу на поляне Стоит кудрявый Ваня В зелёном кафтане. Богач невелик, А орешками наделит (Орешник)	«Листики с гляncем, ягодки с румянцем, а сами кусточки не выше кочки» (Брусника)
«Бегут, бегут рябчики по липову мосту, увидели море, бросились в воду» (бруснику катают по решету) (Брусника)	«Цветок как бубенчик, беленький венчик, цветет он не пышно, звенит он неслышно» (Брусника)
Травы	
У забора я гуляла босиком И ошпарилась зелёным кипятком. (Крапива)	То фиолетовый, то голубой, Он на опушке Встречался с тобой. Название ему Очень звонкое дали, Но только звенеть Он сумеет едва ли.

	(Колокольчик)
На откосе, на лугу, Босиком на снегу, Первые цветочки — Желтые глазочки. (Мать – и - мачеха)	Заправка щей отменная ... салатов-разносолов - Не обыкновенная травка даже без споров . И он прославлен как сорняк суразуметь сие никак ! (Щавель)
Белым шариком пушистым Я красуюсь в поле чистом. Дунул лёгкий ветерок – И остался стебелёк. (Одуванчик)	Золотая серединка И лучи идут кругом, - Это, может быть, картинка: Солнце в небе голубом? Нет, не солнце на бумажке – На лугу цветок (Ромашки)
У дороги вырос лекарь, Вдоль тропинки луговой; Он для нас с тобой аптекарь. Догадайся, кто такой? (Подорожник)	

Плоды			
Сухие		Сочные	
	Многосеменные	Односеменные	Многосеменные
	На жарком солнышке подсох	Была зелёной, маленькой,	Этот плод едва обнимешь,

	<i>И рвётся из стручков ... (Горох)</i>	<i>Потом я стала аленькой. На солнце почернела я, И вот теперь я спелая. (Вишня)</i>	<i>Если слаб, то не поднимешь, На куски его порежь, Мякоть красную поешь. (Арбуз)</i>
	<i>В поле росла, Под жерновом была, Из печки на стол Караваем пришла. (Пшеница)</i>	<i>Как кровь, красна. Как мёд, вкусна. Как мяч, кругла, Мне в рот легла. (Вишня)</i>	<i>К нам приехали с бахчи Полосатые мячи. (Арбузы)</i>
		<i>Было зелёное платье атласное. Нет, не понравилось, Выбрала красное, Но надоело также и это - Платье надела синего цвета. (Слива)</i>	<i>Он большой, Как мяч футбольный, Если спелый - Все довольны. Так приятен он на вкус! Что это за шар? (Арбуз)</i>
		<i>Плод всё лето Зелёного цвета, А ранней осенью - Красный с просинью. (Слива)</i>	<i>Кафтан на мне зелёный, А сердце, как кумач. На вкус, как сахар сладок, На вид - похож на мяч. (Арбуз)</i>
			<i>Низок да колюч, Сладок да пахуч, Ягоды сорвёшь Всю руку обдерёшь. (Крыжовник)</i>
			<i>На ветке - конфетки С начинкой медовой, А кожа на ветке Породы ежовой. (Крыжовник)</i>
			<i>Как на нашей грядке Выросли загадки - Сочные да крупные, Вот такие круглые. Летом зеленеют, К осени краснеют. (Помидоры)</i>

Путешествие в мир растений и животных

Определи дерево.

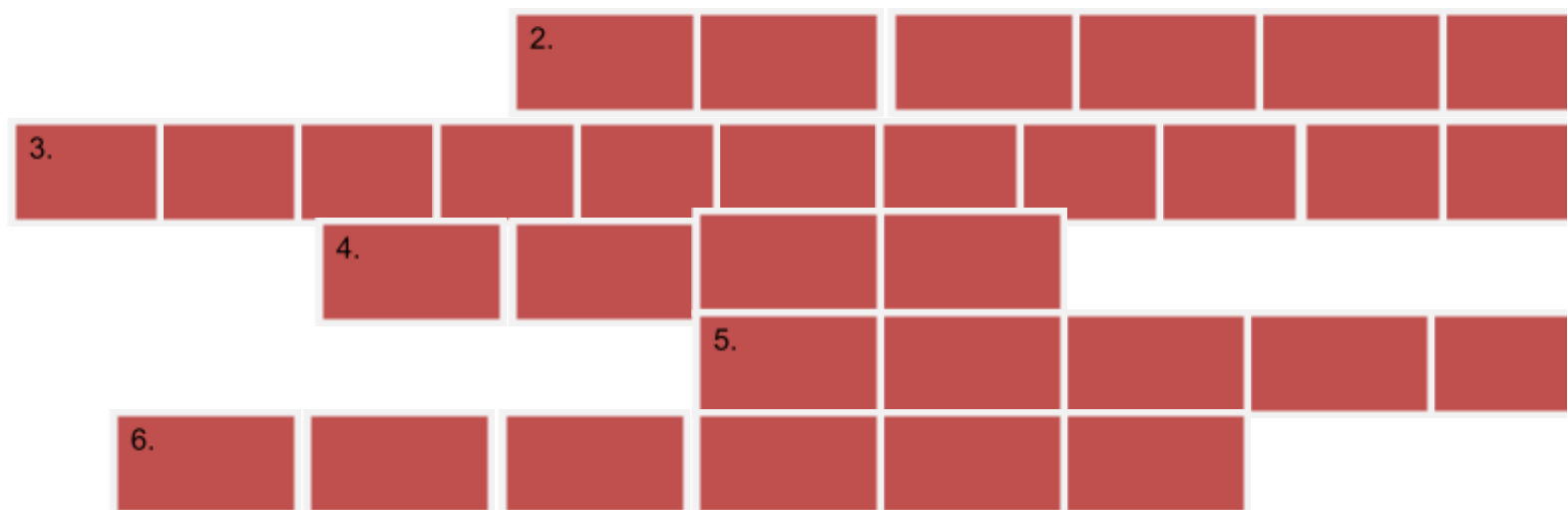
Разрежьте лист на карточки и подберите к каждой правильное описание.



	«Перуново дерево» - так его называли в Древней Руси. Красота, мощь, сила, величественность всегда действовали на воображение людей, поэтому оно считалось деревом верховного бога: у греков - Зевса, у римлян - Юпитера, у русских - Перуна. Под ним судили и рядили древние жрецы. В рощах этого дерева князья собирались на важные советы, а простой народ прятался во время нашествия врага. Это дерево - долгожитель, т. к. может жить более тысячи лет. Много пользы приносит оно человеку: транспорт, медицина, химия, строительство не могут без него обойтись. Из веток этого дерева получают хорошие банные веники. Что это за дерево?
	Осенью нет красивее дерева, чем это. Оно словно горит, поражая богатством оттенков багряного и зелёного, оранжевого и жёлтого. Листья с пятью-семью острыми выступами. Лесов из этого дерева не существует, но оно прекрасно себя чувствует в обществе берёз, дубов, осин. Из древесины этого дерева делают музыкальные инструменты и спортивный инвентарь, а из листьев черную и желтую краску. Что это за дерево?
	Красавица - с этим никто не спорит. Дерево неприхотливое, может расти на любой почве. Ему везде хорошо. Светел и радостен лес из этих деревьев. Русские умельцы из его древесины вырезают всевозможные игрушки, посуду, плетут корзины и лукошки. А на коре этого дерева когда-то даже писали. Что это за дерево?
	Листья этого дерева имеют форму сердечка. И, наверное, не зря. Люди любят это дерево. Его душистые цветы привлекают пчел. И какой вкусный получается мед! В старину из древесины этого дерева делали самую разнообразную утварь, без которой не обходилась ни одна крестьянская изба: ложки и чашки, ковши и прялки, блюда и веретена. Хохломская расписная посуда тоже делалась из этого дерева. А из его лыка в старину плели лапти. Что это за дерево?

Отгадав загадки, решите кроссворд

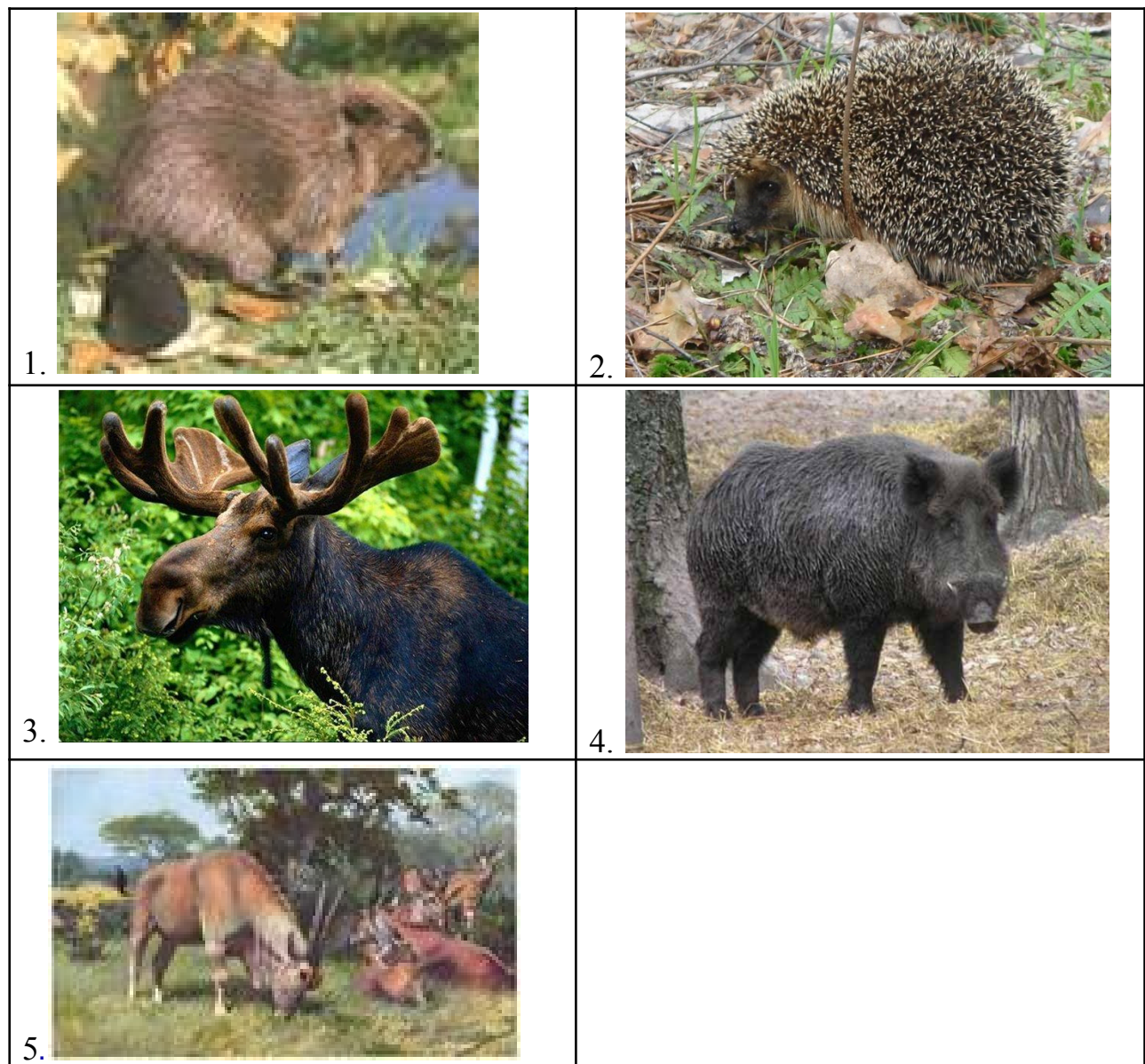
1.			
----	--	--	--



1. Я из крошки-бочки вылез, Корешки пустил и вырос, Стал высок я и могуч, Не боюсь ни гроз, ни туч. Я кормлю свиней и белок — Ничего, что плод мой мелок. (Дуб)	2. Зелена, а не луг, Бела, а не снег, Кудрява, а без волос. (Берёза)
3. Вроде сосен, вроде ёлок, А зимою без иголок. (Лиственница)	4. Каждый год на нем с охотой Вырастают вертолеты. Жаль, что каждый вертолет На всего один полет. (Клён)
5. Как кровь, красна. Как мёд, вкусна. Как мяч, кругла, Мне в рот легла. (Вишня)	6. Почки - пахучие, Листья - липучие, Плоды - летучие. (Тополь)

«Чёрный ящик»

Отгадай название нарисованных животных. Из первых букв этих названий сложи слово, которое обозначает название животного, находящегося в «чёрном ящике»

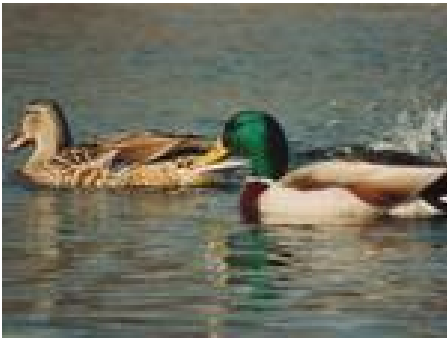
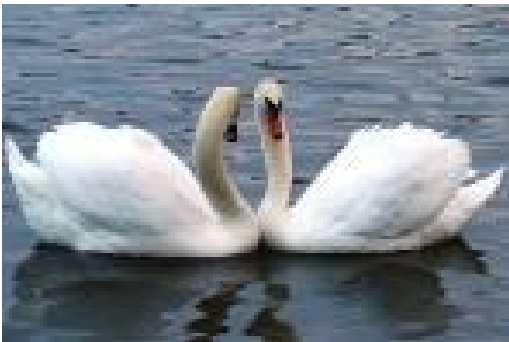


(белка)

«Чёрный ящик»

Фестиваль птиц

Отгадай название нарисованных птиц. Из первых букв этих названий сложи слово, которое обозначает название птицы, находящейся в «чёрном ящике»

1. 	2. 
3. 	4. 
5. 	

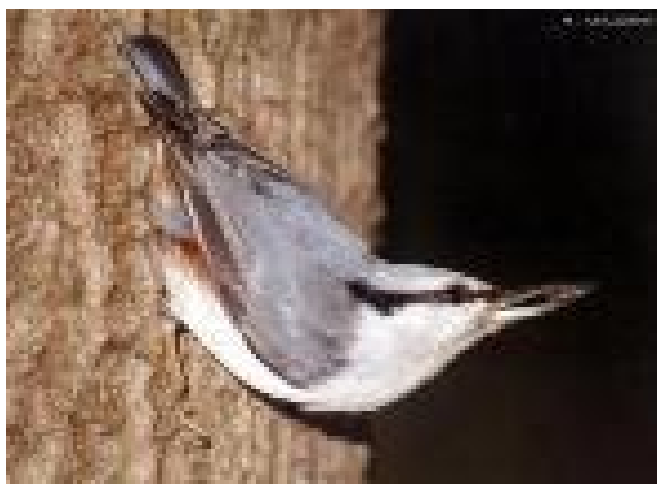


(кулик)

Давайте познакомимся.

Разрежьте лист на карточки и подберите к каждой правильное описание.

--	--



У меня голова в черной шапочке, спинка, крылья и хвост темные, а грудка ярко-желтая. Летом я питаюсь жуками, червяками, а зимой, в бескормицу, ем все: и разные зерна, и крошки хлеба, и вареные овощи. Но особенно я люблю

несоленное сало. Кто я?	
Меня называют «смотритель леса». Я просыпаюсь очень рано и начинаю свистеть, всех будить ото сна. Живу я на дереве, в дупле. Всю жизнь я на ногах, бегаю туда-сюда по дереву, мне и крылья-то нужны только для того, чтобы перелететь с одного дерева на другое. Люблю орехи, липовые орешки, крылатки клена. Осенью прячу корм под кору, чтобы зимой не голодать. А окраска у меня не слишком заметная. Кто же я?	
В музеях демонстрируются чучела птиц. В наших лесах обитает одна птица, которую не надо препарировать. Она итак после смерти пролежит лет 15-20 и не испортится. Эта птица - одна из самых красивых и своеобразных птиц. Мало того, что клюв у неё «задом наперед» (нижняя челюсть вверх торчит, а верхняя вниз), еще и птенцов она выводит зимой и умереть «по-настоящему» не может. Тело её пропитывается к старости смолой так, что многие Годы не подвергается гниению. Что это за птица?	
Птица эта крупная. Лицо его - плоский диск, половину которого занимают выразительные глаза. Если вам доведется повстречать в лесной глухомани эту птицу, на вас не мигая, уставится пара янтарных блюдец-глаз. И неотрывно будет сопровождать вас недвижным завораживающим взглядом, пока вы, зайдя сзади, не исчезните из поля зрения. Незримый поворот шеи -и янтарные блюдца снова уставятся на непрошенного пришельца. Тело птицы остается при этом неподвижным. Полет птицы бесшумный. Необычайно острое зрение, чуткий слух позволяют птице в достатке находить себе добычу, основу которой составляют мышевидные грызуны. Что это за птица?	
У этой птицы красивое и пестрое оперение: верх тела - черный, на голове и шее белые пятна, на сложенных крыльях белые полосы, подхвостье и темя красные. Клюв прочный и острый. Что это за птица?	

Загадки о животных

Соедини стрелками: птица и её описание

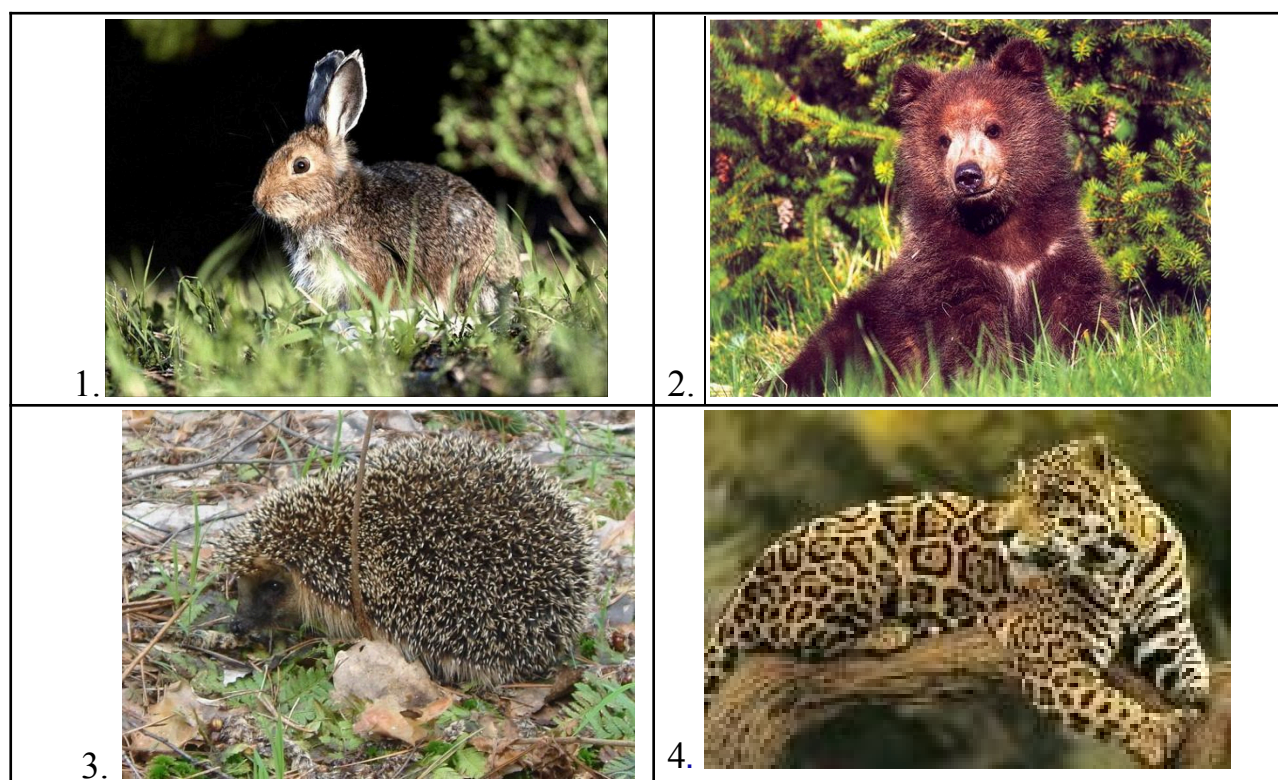
	Весной, перед началом гнездования, я издаю «барабанную дробь». Сибиряки меня прозвали
--	---

	долбилой. Я сам строю себе дупло. Я - санитар леса, а также квартиродатель у белок, куниц, летучих мышей, синиц, мухоловок и др. В поисках пищи я передвигаюсь вверх по стволу. У меня есть красная шапка. У меня есть кузница. Моим именем иногда называют людей с ограниченным кругозором. Я использую хвост в качестве опоры. У, меня на плечах белые «заплатки».
	Меня называют лесной флейтой за мой красивый голос. За мой хриплый душераздирающий крик меня обзывают драной кошкой. Мое гнездо похоже на люльку, которую я подвешиваю в вершинах деревьев. У меня желтые с черным перья. Моя пища - насекомые. Особенно я люблю гусениц, в т. ч. волосатых. Мое любимое место жительства - лиственные (березовые) леса, где я живу высоко в кронах. Мое имя связано с древним славянским словом и названием реки и близко к слову «влага». Имя мое буквально означает «накликающая дождь», «предвестница дождя». В разных областях России меня называли «желтый дрозд» или «пройдоха». По всей России у меня лишь одна родственница, да и та - китаянка.
	Я - символ мира, прославленный П. Пикассо. Моим именем называют влюбленных. У меня есть много разных пород, а мои дикие родственники живут в лесах. Я часто служил почтальоном, т. к., всегда возвращаюсь в свой дом. Я выкармливаю своих птенцов птичьим молоком. Я - одна из самых обычных птиц в городе. У меня большой зоб. Я - растительная птица. Я умею ворковать. Я - символ чистоты и непорочности
	Меня называют бухалом, а по-латыни - bubo bubo («бубо бубо»). Хотя у меня очень крупные размеры, мой полет бесшумен. Я питаюсь мышевидными грызунами и птицами, охочусь за белками и зайцами. У меня большие оранжевые глаза и выраженный лицевой диск. Я - ночная птица. Мой голос «у-гу» слышен очень далеко. Я занесен в Красную книгу России. Ошибочно считают, что днем я ничего не вижу. У меня есть «уши», но слушаю я еще с помощью лицевого диска. Мое гнездо - на земле, поэтому сейчас я стал очень редкой птицей.

Неожиданная встреча

Это - одни из самых своеобразных существ на земле. Их необычный внешний вид, оригинальный способ движения, многие замечательные особенности поведения, наконец, ядовитость многих видов - все это издавна привлекает внимание и вызывает живой интерес у людей. У самых различных народов земного шара сложено множество легенд, сказок и мифов о них. Все эти фантазии, подкрепленные подчас безотчетным суеверным страхом перед ними, так тесно переплелись с действительными фактами, что многие "правдивые" рассказы о них бывают гораздо фантастичнее любых мифов. Их изучение постепенно разоблачает легенды и в то же время открывает новые замечательные черты в строении и образе жизни этих животных.

Кто Эти Животные?



подсказка



(змея)

БУКВЫ РАССТАВЬ ПО ПОРЯДКУ,

И ОТГАДАЕШЬ ЗАГАДКУ.

Предлагается стихотворение, где буквам некоторых слов соответствуют определённые цифры, и зашифрованная фраза, в которой говорится о важном значении зелёных листьев. Стихотворение ключ к шифру.

Зебры (1, 2, 3, 4, 5), *движение* (6, 7, 8, 9, 2, 10, 8, 2), *клён* (11, 12, 13, 10),
Сопка (14, 15, 16, 11, 17), *юла* (18, 12, 17) и *телец* (19, 2, 12, 2, 20).

Очень поможет во всём

Май (21, 17, 22) – всему делу венец.

Буквы расставь по порядку,

И отгадаешь загадку.

1, 2, 12, 13, 10, 5, 22 12, 8, 14, 19 – 7, 2, 10, 2, 20 16, 4, 8, 4, 15, 6, 5,

14, 10, 17, 3, 9, 17, 2, 19 1, 2, 21, 12, 18 11, 8, 14, 12, 15, 4, 15, 6, 15, 21!

«СОСТАВЬ СВОЙ БУКЕТ»

Разложен набор иллюстраций с изображением цветов. Каждому цветку соответствует цифра, означающая количество букв в названии цветка (поэтому может быть несколько одинаковых цифр). Цифры написаны на отдельных жетончиках, которые разложены рядом, но обратной стороной. По сигналу представители от каждой команды набирает по семь жетонов с цифрами и соответственно этим цифрам должны подобрать из иллюстраций свой «букет». Задание можно усложнить - играющие должны назвать семейства собранных цветов. Предлагаются следующие растения: тюльпан (7), лилия (6), гладиолус (9), ромашка (7), ландыш (8), гвоздика (8), роза (4), пион (4), сирень (6), нарцисс (6), колокольчик (11), черемуха (8), тагетес (9), астра (7), хризантема (9), мимоза (4), цикорий (11), ромашка луговая (11) .





СКАЗКА ПРО КОРОВУ, ШМЕЛЕЙ, ДЕТЕЙ, КЛЕВЕР И КОТА ВАСЬКУ
(К занятию «Типы взаимоотношений живых организмов»)

Ведущий: Там, где речка и песок,
И березовый лесок,
И болотцем с тростником,
Где ромашковый пригорок,
Под большой пологой горкой,
Без хлопот и без забот,
Жили - были: Васька - кот,
Братец и его сестренка,
И корова их - Буренка.

Рано утором встав, сестренка,
Попасть вела Буренку.
Братец дома оставался –
Есть готовил, прибирался,
Васька - кот мышей гонял,
Да сметану охранял!

К слову скажем их корова,
И мычать была здорова,
И к тому же знала дело:
Самый сочный клевер ела.
Воду чистую пила,
Словом, умница была!

Возвратившись вечерком,
Всех поила молоком.
Но, однажды, кот их, Васька,
Опрокинул кринку с квасом –
Шалунишку отругали
И на улицу прогнали.

Кот: Как паршивого котенка!
Пожалей меня, Буренка!
Я мышей для них ловил,
Ну подумаешь, разбил
Эту глиняную кринку –
Купят новую на рынке!
Но такое обращенье -

Это просто унижение
Для домашних для котов
Я к такому не готов
Раз они меня не ценят,

В лес уйду - в зеленой сени
Стану диким я котом!
Пожалеют ведь потом.
Что меня в лесу под елкой
Растерзают злые волки!

Корова: Вася, скоро ночь настанет,
Дети волноваться станут,
Погоди, не убегай.

Кот: Все! Гудбай май лав, гудбай!

Ведущий: День за днем как в сказке кружит,
Кот в лесу живет не тужит:
Есть вода и есть еда -
Он охотник хоть куда!

Только вот какое дело,
Как неделя пролетела,
Утром встав, сестренка снова
Погнала на луг корову...

Но любимый их лужок
За ночь будто кто-то сжег:
Почернел зеленый клевер...
Обе смотрят и не верят!

Тут заплакала Буренка:

Корова: Что я буду есть, сестренка?
Ох беда! Видать пока,
Не видать вам молока!

Сестренка: Что случилось с лугом нашим?
Кто ответит? Кто расскажет?

Шмель: Я скажу вам, что случилось,
Как такое получилось:
Жил шмелиный наш народ
На лугу из года в год.

Мы ж не просто так летали –
Сладкий клевер опыляли,
Собирали сладкий мед,
Но притом из года в год,
Васька - кот мышей гонял –
Наши гнезда охранял.

Но кота лишили крыши –
Он ушел, а эти мыши,
Стали нападать на нас
И пришел наш скорбный час!

Мы мышей не одолели,
Вот цветы и заболели!
Но лужок ваш оживет,
Если возвратится кот!

Сестренка: Надо в лес скорей бежать,
Надо Ваську отыскать,

У него просить прощенья
За худое обращение:
Приносил он нам всегда.
Больше пользы, чем вреда!

Корова: Как в лесу дремучем страшно!
Где ты, котик наш несчастный?
Вася, я тебя зову! Отзовись скорей! Ау!

Ведущий: Вскоре видят, на пригорке,
У большой мышиною норки,
Васька мышку сторожит: у него довольный вид!

Корова: Вася, Вася, кис - кис - кис!
К нам обратно возвратись!
Без тебя нам, котик, туго:
Всех шмелей прогнали с луга
Мыши серые! Беда!,

Кот: Не пойду я никуда!
Я в лесу живу вольготно:
Занимаюсь я охотой,
Рыбной ловлей на ручье.

Не нуждаюсь я ни в чей
Ни в заботе и ни в ласке!
От мышей спастись хотите?
Сами их теперь ловите!

Сестренка: Ты прости нас, милый кот,
Выгнали тебя и вот,
Мы теперь без молока,

Корова: Без зеленого лужка,
Сестренка: Без сметаны и без каши,
Творожка и простокваши!
Поступила я негоже,
Кринка мне была дороже,

Из избы тебя я, право.
Выгнать не имела права!
Ты уж, Вася нас прости,
Воротись, мышей уйми!

Кот: Ладно, так и быть, вернусь.
Да с мышами разберусь!
Учиню я им расправу:
Как они посмели, право,
Без меня озорничать?
Это надо прекращать!

(к зрителям) Я - не просто кот домашний
Я - выходит самый важный.
Для избы и для полей,
Для коров, людей, шмелей!

Только я сумею, право,
На мышей найти управу!

**Послушайте рассказ, назовите ошибки,
совершенные школьниками.**

«...Громкой музыкой мы оповестили лес — мы прибыли! Дни стояли жаркие, сухие, но в лесу жара не так ощущалась. Знакомая дорога привела нас к березовой роще. По дороге нам часто попадались грибы — белые, подберезовики, сыроежки. Вот это урожай! Кто срезал упругие ножки грибов, кто выкручивал их, а кто и вырывал. Все грибы, которые мы не знали, мы сбивали палками.

Привал. Быстро наломали веток и разожгли костер. Заварили в котелке чай, закусили и пошли дальше. Перед уходом из рощи Мишка повыбрасывал банки и полиэтиленовые мешки, сказав: «Микробы все равно их разрушат!» Горящие угли костра подмигивали нам на прощанье. В кустах мы нашли гнездо какой-то птицы. Подержали в руках теплые голубоватые яички и положили их обратно. Солнце все выше поднималось над горизонтом. Становилось все жарче. На лесной опушке мы нашли маленького ежика. Решив, что мать его бросила, взяли его с собой — в школе пригодится. В лесу много муравейников. Петя решил нам показать, как добывают муравьиную кислоту. Он настругал палочек и начал ими протыкать весь муравейник. Через несколько минут мы уже с удовольствием обсасывали муравейные палочки. Постепенно начали набегать тучи, стало темно, засверкали молнии, загремел гром. Пошел добольно сильный дождь. Мы успели добежать до одиноко стоящего дерева и спрятаться под ним.

С охапками луговых и лесных цветов мы пошли к станции. Весело прошел день».

Ошибки

1. Громкая музыка в лесу распутает птиц и зверей.
983295488. Вырывать грибы и сбивать несъедобные нельзя — разрушается грибница, исчезает лекарство для животных, исчезает сообщество «грибы — деревья».
983295489. Для костра собирают сухие ветки, а не ломают. В жару костры разводить запрещено.
983295490. Полиэтилен разрушается плохо, в течение 220 лет, банки — 100 лет.
5. Костер следует забросать землей или залить водой.
6. Трогать яйца птиц нельзя — птица может не сесть на яйца.
7. Брать зверят и птенцов из леса в город не надо: если не погибнут в городе, то погибнут, когда вы захотите их снова вернуть в лес.
8. Не следует что-то проталкивать в муравейник, нарушаются взаимоотношения в сложном сообществе.
9. Прятаться во время грозы под деревом опасно.
10. Цветы рвать не надо, их сорванная жизнь недолговечна.

«Мы - за здоровый образ жизни!»

Конспект открытого мероприятия. Деловая игра.

Автор: **Киндяшова Ольга Николаевна**, учитель биологии МБОУ «РСШ №3»

Цель мероприятия: Пропаганда здорового образа жизни

Задачи: формирование мотивации к здоровому образу жизни, сознательному отказу от вредных привычек и зависимостей, способствующих развитию различных соматических и психических заболеваний; систематизация и обобщение знаний школьников о здоровом образе жизни; формирование активной жизненной позиции.

Правила для участников деловой игры:

- уважительное отношение к высказываниям других, даже в тех случаях, когда они не совпадают с собственной точкой зрения;
- самовыражение, когда каждый участник игры старается выразить себя и внести личный вклад в решение проблемы;
- адаптация знаний и умений, полученных в ходе деловой игры, в практическую деятельность учащихся.

Критерии оценки деятельности в деловой игре:

- уровень активности участников;
- умение находить оптимальные или наиболее простые и действенные решения;
- творческий подход к решению задач игры.

Предварительная работа:

Подбор информации и материалов о здоровом образе жизни; подготовка детьми презентаций по теме занятия.

Сценарий внеклассного мероприятия по профилактике курения, наркомании и алкоголизма.

Оформление: крупно: название и эпиграф мероприятия, плакаты, наглядные информационные вывески.

Форма проведения: интеллектуальная игра с элементами беседы и выступлениями учащихся

Ход мероприятия:

« Единственная красота, которую я знаю – это здоровье».
Генрих Гейне

Формула жизни:

Жизнь = здоровье + семья + учеба + друзья

Педагог: Здравствуйте, ребята! При встрече мы всегда говорим «Здравствуйте»,и это значит, что друг другу желаем здоровья .Задумывались ли вы когда –нибудь о том, почему в приветствии людей заложено пожелание друг другу здоровья? Здоровье для человека – одна из главных ценностей. Его не купишь ни за какие деньги! Будучи больным, вы не сможете воплотить в жизнь свои мечты, не сможете отдать свои силы на преодоление жизненных задач, не сможете полностью реализовываться в современном мире.

« Единственная красота, которую я знаю – это здоровье».
Генрих Гейне

Что вы понимаете под словом здоровье? Это- состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие заболеваний, умение жить в согласии с собой, с родными, друзьями, обществом, отсутствие заболеваний, травм.

Чтобы поддержать свое здоровье в нужном состоянии ,что мы должны делать:

Результаты тестирования:

Участники: 16 учащихся 7а класса

1. Утренняя зарядка - 81%

2. Чистим зубы 2 р/д 68%; 1 раз - 32%

3. Закаливание (обливание прохладной водой) - 68%

4. Посещение спортивных кружков 43%

5. Прогулки (игры) на свежем воздухе в будни - 70%;

Разминка:

Конкурс 1. Народная мудрость

Конкурс 2. Загадки

Конкурс 3. Что? Где? Когда?

Наш девиз:

Я умею думать,

Я умею рассуждать,

Что полезно для здоровья,

То и буду выбирать!

1 остановка: 1-я остановка.

Перспектив «Здоровье человека» Вам необходимо подобрать верный вариант ответа.

1. Зачем нужно знать свой организм?

А) чтобы сохранять и укреплять здоровье;

Б) чтобы человек мог мыслить, говорить и трудиться;

В) чтобы умело использовать свои возможности.

А) чтобы сохранять и укреплять здоровье;

2. В какой строчке указаны слова, описывающие здорового человека?

А) сутулый, крепкий, неуклюжий, высокий;

Б) горбатый, бледный, хилый, низкий;

В) стройный, сильный, ловкий, статный.

В) стройный, сильный, ловкий, статный

3. В какой строчке указаны только органы человека?

А) глаза, сердце, желудок, кожа;

Б) сердце, головной мозг, почки, кровь;

В) печень, селезенка, уши, желчь.

В) печень, селезенка, уши, желчь.

2 остановка: Викторина

Педагог: Проведем небольшую викторину:

1. Что даёт человеку энергию? (Пища).
- 2 «Отважные воины» в организме человека борющиеся с болезнетворными бактериями (Антитела).
3. Какой великий русский писатель, доживший до 82 лет, всю жизнь придерживался очень строго режима дня? (Л.Н. Толстой).
4. Его не купишь ни за какие деньги (Здоровье)
5. Какие фрукты, овощи, и растения используют для лечения простуды? (Малина, лимон, чеснок, липа, ромашка, шалфей).
6. Почему нельзя меняться одеждой, обувью, брать чужие головные уборы? (Можно заразиться кожными, инфекционными заболеваниями, вшами, грибковыми заболеваниями).
7. Назовите витамин, который вырабатывается в организме человека только под воздействием солнечных лучей. (Витамин Д).
8. Это занятие представляет собой естественный массаж, повышает тонус мышц, улучшает работу сердца (Плавание)
9. Мельчайший организм, переносящий инфекцию. (Бактерия).

10. Что выращивали на «аптекарских огородах» в России в 18 веке? (Лекарственные растения).

11. В этом состоянии люди проводят треть своей жизни. В Древнем Китае одной из страшнейших пыток было лишение человека этого состояния. Что это за состояние? (Сон).

14. Назовите витамин, который вырабатывается в организме человека только под воздействием солнечных лучей. (Витамин Д).

15. Для того, чтобы стать по – настоящему выдающимся специалистом в своей профессии, нужны любознательность, трудолюбие, целеустремлённость, настойчивость, вера в себя и ... Что ещё? (Хорошее здоровье).

16. Когда вы чувствуете недомогание к кому вы обращаетесь в первую очередь? (К медсестре)

3 остановка: Информационный блок

Педагог: Мы с вами понимаем, чтобы сохранить здоровье, и чтобы его хватило на долгую и активную жизнь необходимо вести здоровый образ жизни, который предполагает ещё и отказ от вредных привычек - отказ от употребления табака, алкоголя и наркотиков.

Информационный блок.

(Выступление учащихся)

Курение.

Курение – это добровольное отравление своего организма никотином и другими вредными веществами. Все органы человеческого тела страдают от табака. У курильщиков плохая память, плохое физическое здоровье, неустойчивая психика, они медленно думают. У курильщиков быстрее вянет кожа, сипнет голос, желтеют зубы. Табачный дым приносит большой вред «некурящим». Существуют несколько способов бросить курить. Главное – нужно по – настоящему захотеть освободиться от вредной привычки, проявить свою волю.

Алкоголизм.

Алкоголь – самый распространённый наркотик, ежегодно убивающий огромное количество людей. Это яд, который разрушает внутренние органы человека. Пьяный человек, потерявший человеческий облик – неприятное, отталкивающее зрелище. На почве пьянства совершаются множество преступлений, разрушаются семьи, страдают близкие: матери, жёны, дети.

Наркомания.

Наркотики – отравы ещё более серьёзные, привыкнув к ним, человек не может без них жить, платит большие деньги, чтобы быстрее умереть. Он с первого раза становится наркоманом. Своими ядами наркотик действует сильно и быстро. Человек, употребляющий наркотики себе не принадлежит, ради наркотиков идёт на любые преступления. У наркоманов три пути: тюрьма, психбольница, смерть.

СПИД

СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита) вызывается специфическим вирусом. Этот вирус попадает в кровь и повреждает определенный тип белых кровяных шариков (лимфоцитов), являющихся важным звеном защитной (иммунной) системы организма. В результате заражения человек становится беззащитным перед микробами и опухолями. Заболевание развивается медленно, в течение нескольких лет единственным признаком болезни может быть увеличение лимфатических узлов. Затем начинаются подъем температуры, длительные расстройства кишечника, потливость, похудание. В дальнейшем возникают воспаления легких, гнойничковые и герпетические поражения кожи, сепсис (заражение крови), злокачественные опухоли, преимущественно кожи. Все это приводит к смерти больного. Диагноз СПИДа может установить только врач.

4 остановка: Сценка «У доктора»

Сценка:

Врачебный кабинет. Доктор сидит за столом. Раздается стук в дверь, после которого появляется больной.

Врач: Какие есть жалобы?

Больной: С лёгкими что-то (голос – хриплый).

Врач: С лёгкими? Вы, я слышу по запаху, курильщик. Предлагаю проверить ваше сердце и ваши легкие. На сцену, тяжело дыша и громко кашляя, выходят легкие и сердце. Они опираются друг на друга, вызывая сострадание.

Лёгкие: Мимо меня пробежал рак легких. Он выискивал себе новую жертву. Долго ли нам удастся убежать от лап этого чудовища – неизвестно. Хозяин наш становится все слабее с каждым днем. Он много курит! Если бы он понял, как страшно умирать от этой жуткой «болячки» – бросил бы сигареты, больше никогда не прикасаясь к ним.

Сердце: Я очень обижен на хозяина. Я работаю круглосуточно, чтобы он пил, ел, гулял, жил. В благодарность – порция табачного дыма каждый день. А мне так нужна его забота....

Доктор: В курсе ли вы, больной, что в дыме табака находятся тридцать компонентов, которые относятся к ядовитым? Не хотите ли бросить эту свою привычку?

Больной: Я пробовал, доктор. На сцене появляется Мозг. Он весь трясется, и идет, опираясь на палочку.

Ведущий: Это кто?

Мозг: Я – мозг. Мне хорошо известно, как можно отравиться никотином. Мой хозяин – бедняга. Он так слаб духом. И лет одиннадцать уже является рабом.

Больной: Чьим это рабом?

Доктор: Сигаретным рабом! Исследователи утверждают, что никотин вызывает невероятное привыкание. Последствия – множество неприятных болезней.

Больной: У меня уже живот от страха заболел очень!

Доктор: Это болит желудок.

На сцену выходит Желудок. Выходит он под звучание музыки, на четвереньках. А на Желудке сидит Язва. Такая довольная, веселая, улыбчивая. Она крутит кнутом, ударяя им Желудок. Бедняга делает попытки отбиться от нее.

Желудок: Убивают! Спасите! Мой Лёша закурил. Этот день помню, будто он был вчера. Вся Еда, которая в меня

поступала, только то и делала, что бросалась жалобами. Компот злился, котлета с ума сходила, салат сказал, что не хочет быть съеденным этим человеком... Досталось мне нешуточно. Не любит меня совсем хозяин. Обидно!

Доктор: Никотин развивает язву.

Желудок: Вот я ее и подцепил. Она меня уже совсем загрызла. Не знаю, что и делать с ней.

Доктор: Сделать что-то нужно, чтобы Язва отступила!

(Доктор совершил попытку спихнуть ее с Желудка, но ничего у него не вышло).

Желудок: Вы не сможете помочь. Хозяин бросит курение – отступит Язва.

Больной: Да, я так вляпался... Если не буду ничего делать – все хуже и хуже будет. Нужно заключить договор с Силой Воли. Она меня спасала уже много раз. Спасет и в этот, надеюсь.

Доктор: Пока – опоздали. Придется положить вас в больницу. Дальше тянуть нельзя.

Больной стоит очень грустный, но не может противостоять реальности. Его госпитализируют.

Ведущий: Давайте представим ненадолго, что я – это весы.

Мои руки – чаша

весов. На одной стороне (указывает на правую руку) находятся: близкие, родные, друзья, знакомые, жизнь ваших детей, ваше здоровье. На второй – сигареты. Что выбираете вы?

5 остановка: Помоги себе сам

Педагог: Мы поговорим о том, как пагубно влияют на человека эти пристрастия.

(На столе разложены билеты с вопросами. Игроки выбирают билет и отвечают на вопрос без подготовки).

1. Эта смесь состоит из 200 вредных веществ, среди которых угарный газ, сажа, муравьиная кислота, синильная кислота, аммиак, сероводород, ацетилен, радиоактивные элементы и другие. Назовите смесь. (*Табачный дым.*)

2. Как влияет алкоголь на организм подростка?
(*Задерживает его умственное, психическое и физическое развитие.*)
3. Какое заболевание чаще всего связывают с курением? (*Рак лёгких.*)
4. При этом заболевании на почве алкоголизма возникает обман зрения, слуха, галлюцинации. Какое это заболевание?
(*Острый алкогольный психоз – белая горячка.*)
5. Сколько в среднем живет человек после того, как стал наркоманом?
- 10 лет.
 - **5 лет.**
 - 12 лет.
6. Почему медики утверждают, что наркоман обрекает себя на медленное удушение? (*Снижается, а затем угнетается активность дыхательного центра.*)
7. Торговцы наркотиками рассуждают так: «наркоманскому быдлу и так сойдёт», - и добавляют в наркотики для увеличения прибыли ...
- **муку;**
 - *мел;*
 - *стиральный порошок.*
8. Какое влияние оказывает употребление наркотиков на потомство? (*У родителей - наркоманов дети рождаются умственно и физически неполноценными.*)
9. При какой концентрации алкоголя в крови может наступить смерть? (*0,6 – 0,7 %*)
10. Какие ядовитые вещества, разрушающие организм, содержит табачный дым? (*Синильную кислоту, сероводород, никотин, угарный газ, бензопирен, мышьяк, и др.*)

Педагог: На все вопросы ответили. Проведём подсчет жетонов.

Ребята, обратите внимание на плакаты и наглядные информационные вывески. Давайте выясним с вами, из чего складывается:

Здоровый образ жизни.

Это социальное поведение - т.е. отказ от разрушителей здоровья. Что можно отнести к разрушителям здоровья? (вредные привычки, курение, употребление спиртных напитков и т.д.)

Это личная гигиена, которая включает в себя уход за кожей, полостью рта, гигиену одежды.

Это рациональное питание. Белки, углеводы, жиры. Питание должно быть полноценным и включать в себя витамины и минералы.

Двигательный режим. Сюда входят утренняя гимнастика, бассейн, спортивные секции, закаливание. Ведь не зря говорят, что движение – это жизнь.

Если говорить языком цифр, то здоровье человека зависит:

15% - медицина;

15% - наследственность;

15% - экология;

50% - образ жизни. Прошу обратить пристальное внимание на эту цифру. От того, какой образ жизни в дальнейшем вы для себя выберете, зависит ваше здоровье и физическое и духовное.

Педагог: Приглашаю на заключительный этап учащихся.

И так, **«Вопросы из шляпы».**

1. Для нормального функционирования человеку необходимо в день 2,5 килограмма этого вещества. Что за вещество находится в шляпе? (Вода).
2. Вещества, которые необходимы человеку в количестве лишь нескольких миллиграммов в день. Но без них человек болеет и быстро устаёт. Не зря же и название их образовано от латинского слова «жизнь». (Витамины, *vita*- жизнь).
3. Назовите предмет личной гигиены, который находится в шляпе. Им надо пользоваться не реже 2х раз в день. (Зубная щётка.)
4. Такая вода по своему составу представляет собой сложный комплекс солей, макро – и микроэлементов, не зря её называют «живой водой». Что находится в шляпе? (Минеральная вода).
5. В шляпе находится овощ, который полезен при профилактике такого заболевания как грипп. (Чеснок).

6. В шляпе находится овощ, который замедляет процесс старения организма человека. (Морковь).

Педагог: Игра подошла к концу

Вывод. Здоровье – неоценимое счастье в жизни каждого человека. Всем нам присуще желание быть здоровыми и крепкими, сохранить как можно дольше подвижность, бодрость, энергию и достичь долголетия. Надеюсь, что сегодняшнее мероприятие не прошло для вас даром, вы многое поняли и можете дружно сказать: **Мы за здоровый образ жизни!**

Вот настал момент прощанья,
Будет краткой моя речь:
Я желаю всем здоровья!
До счастливых новых встреч!»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИГРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 7-8 КЛАССОВ.

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭКСПРЕСС ЗНАНИЙ»

ПЕРВЫЙ ГЕЙМ. "ЧЬИ ЭТО СТРОКИ?"

Оценка -1 балл за правильный ответ.

I команда.

Кроет уж лист золотой
Влажную землю в лесу.
Смело топчу я ногой
Вещую леса красу.

/ Майков/

II команда.

Заколдован невидимкой
Дремлет лес под сказку сна
Словно белою косынкой
Подвязалася сосна.

/ С. Есенин /

III команда.

Около леса, как в мягкой постели
Выспаться можно - покой и простор
Листья поблекнуть еще не успели
Желтые, свежие лежат как ковер.

/ Н. Некрасов /

ВТОРОЙ ГЕЙМ "ЛЕГЕНДЫ О ЦВЕТАХ"

Нет на земле ничего прекраснее и нежнее цветов - этого хрупкого и драгоценного дара природы. Легенды и сказки о цветах вдохновения многих поэтов и композиторов. Знаете ли вы названия цветов? Итак, задания командам:

I команда.

1. Латинское название этого цветка "галактус" происходит от греческих слов "гала" - молоко и "актус" -цветок, т.е. молочно - белый цветок. Древняя легенда гласит: когда Адам и Ева были изгнаны из рая, шел сильный снег, и Еве было холодно. Тогда, чтобы как - то успокоить ее и согреть, несколько снежинок превратились в цветы. Отсюда символ этого цветка стала надежда.

(Подснежник)

2. В Англии этот цветок воспет поэтами, в сказках он служит колыбелью для малюток фей и нежных эльфов. Его родина Персия, оттуда он перекочевал в Турцию, а в XIX веке попал в Европу. В Голландии существовал культ этого цветка. В Амстердаме на три луковицы цветка были куплены два каменных дома.

(Тюльпан)

3. Где родилось искусство составления букетов? Какие страны славятся умением составлять букеты?

(Япония, Франция)

4. Какой цветок считается символом Солнца и символом Японии?

(Хризантема)

II команда.

1. Рассказывает легенда, что одна из прекрасных дочерей Атласа, преследуемая жгучими лучами бога Солнца, обратилась к Зевсу с мольбой о защите. И Великий громовержец укрыл её в тенистой роще, превратив в цветок. Римские поэты воспевали красоту этого цветка. В Сицилии его изображали на монетах. У древних галлов он считался символом скромности и невинности,

ими усыпали ложе новобрачных. Им восхищались Шекспир и Шелли. Гёте мечтал, чтобы его родной Веймар утопал в благоухании этого цветка и, выходя на прогулку, рассыпал его семена, где только возможно.

/Фиалка/

2. По одной из легенд Геркулес смертельно ранил владыку загробного мира Плутона, а молодой врач залечил его раны корнями этого растения, которое и названо именем врача. Цветок этот считается царем цветов и символом долголетия.

(Пион)

3. Что означает понятие "икебана"?

(Живые цветы или цветы, "которые живут")

4. Какой цветок считают последней улыбкой осени?

(Астру)

III команда.

1. Старинная славянская легенда рассказывает: удалого Садко любила водяная царица Волхова. Однажды в лунном сиянии увидела она своего возлюбленного в объятиях земной девушки Любавы. Отвернулась гордая царевна и пошла. Из ее прекрасных синих глаз покатились слезы, и только луна была свидетелем того, как эти чистые слезы превращаются в нежные цветы, унизанные волшебными жемчужинами. С тех пор этот цветок считается символом чистой и нежной любви.

(Ландыш)

2. Она присутствует в гербе города Родоса. Древний Иран, страну персов, назвали в честь ее Полистаком. По словам Анакреона, родилась она из белоснежной пены, покрывавшей тело Афродиты, когда богиня любви выходила из моря. Кто она - царица цветов?

(Роза)

3. Что такое бутоньерка?

(Миниатюрный букет цветов, которым украшают прическу, одежду.)

4. Какой цветок всю жизнь любит себя: глядит на себя и не может наглядеться?

(Нарцисс).

ТРЕТИЙ ГЕИМ "ЕСЛИ ВЫ СБИЛИСЬ С ДОРОГИ"

Человек оказался в лесу один. Куда идти? Как ориентироваться по деревьям, муравейникам, солнцу, растениям, птицам? Итак, каждая команда получает свой ориентир.

Оценка -1 балл за правильный ответ.

I команда.

Вы в лесу заблудились и перед вами муравейник. Поможет ли он вам?

/ Башня муравейника всегда находится
в направлении к югу от дерева или пня /

II команда.

Перед вами только сосна и ель. Как сориентироваться?

/ Смолы на стволе больше на той стороне,
что обращена к югу /

III команда.

Вы собирали ягоды и заблудились. Подскажет ли вам ягода, где север и где юг?

/ Самая спелая ягода расположена
на южной стороне /

ИГРА СО ЗРИТЕЛЕМ (ЗАГАДКИ).

ТЕМА: НЕБО И ЗЕМЛЯ, ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ

- 1) Ночью ходит, а днем спит (луна, месяц)
- 2) Кругом вода, а с питьем беда (море)
- 3) Старик у ворот тепло уволок, сам не бежит стоять не велит (мороз)
- 4) Кто на всех языках говорит (эхо)

ТЕМА : ДИКИЕ И ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ, ПТИЦЫ, РЫБЫ.

- 1) На гору бежит скоро, а с горы кувырком.(заяц)
- 2) Не портной, а всю жизнь с иголками ходит, (еж)
- 3) Не прядет, не ткёт, а людей одевает(овца)
- 4) Не моляр, не плотник, лесной работник.(дятел)

5) Идет в баню черен, а выходит красен.(рак)

ТЕМА: РАСТЕНИЯ.

1) Летом цветет, зимой греет, настанет весна -потечет слеза(береза)

2) Стоит Яшка в красной рубашке, кто мимо проходит ,всяк ему поклонится(земляника)

3) Стоит дерево кудряво, кто подойдет, того и обоймет.(репейник)

4) У кого одна нога, да и та без башмака.(гриб)

5) Маленький мужичок, костяная сумка.(орех)

ЧЕТВЁРТЫЙ ГЕЙМ "ЖИВЫЕ БАРОМЕТРЫ".

Вам предлагается стать предсказателями: по сегодняшнему состоянию природы, угадать завтрашнее.

За правильный ответ -1 балл.

I команда

Багряные зори...(к ветру)

Утром туман стелется по воде...(к хорошей погоде)

Дым столбом...(к морозу)

Утром на траве роса...(дождя не будет)

Длинные сосульки...(к затяжной весне)

II команда

Вечером с реки поднимается пар...(завтра пойдет дождь)

Бледный цвет луны...(признак холодной погоды)

Звезды ночью сильно мерцают, а с утра тучи...(в полдень быть грозе)

Если ночью был иней...(снега не будет)

Птицы весной вьют гнезда на солнечной стороне, лето будет...(холодным)

III команда

Кукушка издает звуки, похожие на кваканье...(к дождю)

Рыба выскакивает из воды...(к дождю)

Вечером сильно стрекочут кузнечики, кричат лягушки...(будет ясно)

Иней на деревьях...(к морозу)

Грачи рано прилетели...(весна теплая будет)

ПЯТЫЙ ГЕЙМ (ДЛЯ КАПИТАНОВ).

Сейчас в борьбу вступают капитаны.

За правильный ответ капитана команда получает 3 балла.

Если капитан просит помощь у своей команды, то команда получает 1 балл.

I команда

Что вы знаете о шоколадном дереве?

Дерево какао / шоколадное дерево /. Родина дерева - Америка. Цветы и плоды какао висят на стволе дерева. В белой плодовой Мякоти-до полусотни семян. Эти семена очень питательны.

Собранные плоды ссыпают в кучи, где в течение недели они подвергаются брожению. Мякоть плодов разрушается, а семена приобретают "шоколадный" цвет и теряют часть горечи.

Теперь их измельчают в жидкую массу - тертое какао. Из нее можно отжать масло какао. Размолотый оставшийся жмых, получают всем известный порошок какао. За прекрасный вкус напитка из какао-бобов Карл Линней дал какао родовое название "пища богов".

Со временем какао обрело "вторую родину" в Африке, и ныне здесь выращивается большая часть всех какао-бобов в мире.

II команда

"Что вы знаете о кофейном дереве"

Родина кофейного дерева - Эфиопия . Где до недавних пор соблюдался запрет на употребление кофе. Распространение кофе началось в Европе. В середине 19 века кофейные деревья посадили в Южной Америке, где это растение обрело "вторую родину." Сейчас три четверти всего кофе на мировой рынок поступает из Бразилии.

Плод кофейного дерева напоминает вишню. Чтобы очистить семя от мякоти применяют два способа: "сухой и мокрый."

Если вспомнить о судьбе культуре шоколадного дерева, то можно сказать, что Африка и Америка обменялись этими двумя растениями.

III команда

Что вы знаете о каучуковом дереве?

Прибывшие в Америку Христофор Колумб и его спутники обратили внимание на индейцев, игравшими черными мячами. Их скатывали из загустевшего сгустка на порезе коры местного дерева - гевеи бразильской. Эти сгустки называли "као-чу" ("слезы дерева"). Индейцы делали из них непромокаемые калоши. "Каочук", о котором Колумб рассказал европейцам, долго оставался заморской диковинкой. И лишь в 1819 году американский фабрикант Макинтош стал производить из ткани, покрытой каучуковой пленкой, знаменитые непромокаемые дорожные плащи - макинтоши. Примерно 95 % каучука в мире добывают из сока гевеи бразильской.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ



РЫБНОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Рыбновская средняя школа №3»



Исследовательская работа

Неутомимые труженики

Автор: Киреев Виктор,

ученик 8 В класса

Руководитель: Киндяшова О. Н.,

Рыбное

2016



Содержание

I Введение	3 - 5 стр.
1.1 Обоснование темы	
1.2 Цель работы, задачи, методы	
1.3 Сроки изучения	
1.4 Планируемые результаты	
1.5 План исследовательской работы	
II Основная часть	6 – 12 стр.
2.1 Удивительный мир муравьев	
2. 2 Исследование природных условий данной местности	
2.3 Исследование муравейников	
2.4 Весеннее наблюдение за муравьями	
2.5 Определение видов муравьев	
✓ «желтый луговой (садовый, земляной) муравей»	
✓ «черный садовый муравей»	
2.6 Эксперимент №1 «Защита муравьёв»	
2. 7 Эксперимент №2 «Свой - чужой»	
2. 7 Эксперимент № 3 «Изучение вкусовых предпочтений муравьёв»	
2.8 Летние наблюдения за муравьями	
III Заключение	13 стр.
IV Литература	14 стр.

I Введение

Обоснование выбранной темы

*Я осмелюсь утверждать, что из всех знаний
наиболее полезно для нас знание природы, её законов.*

Жан Батист де Моне Ламарк

Общение с природой всем доставляет радость. Человек не перестает восхищаться поразительными её творениями: животными, растениями и удивительной красоты ландшафтами. Но хорошо ли мы знаем окружающий мир? Каждый из нас в своё время не раз спрашивал себя: почему идет дождь? Отчего вода в море солёная? Почему страус не летает? Спят ли когда-нибудь рыбы? Как живут муравьи? С тех пор, как на Земле появился человек, он пытается постичь тайны природы. Им движет любопытство, с которого и начинается процесс познания.

Мне нравятся уроки биологии, на которых можно узнать много нового и интересного. Особенно заинтересовал такой раздел как «насекомые». Мое внимание привлекли одни из самых маленьких по размеру представителей насекомых – это муравьи. Мне захотелось узнать о жизни муравьёв: как они живут, как зимуют, как строят свои муравейники, какие виды муравьев существуют и приносят ли пользу или вред окружающей среде. Я решил сначала изучить литературу, затем провести наблюдения за муравьями и ответить на эти и многие другие интересующие меня вопросы.

Цель своей работы я определил следующей: изучение экосистемы муравейника, сложные взаимоотношения между видами.

Задачи исследования:

- ✓ Ознакомиться с образом жизни, поведением объектом исследования, а также с методиками наблюдений за насекомыми по литературным источникам.
- ✓ провести наблюдения за муравьями в разное время года;
- ✓ изучить особенности строения муравьёв, строение гнезда и особенности их питания;
- ✓ провести практическую часть исследования в соответствии с разработанным планом и методикой;
- ✓ провести анализ работы и пополнить дополнительным материалом биологическую «копилку» школы.

Сроки изучения:

1 этап (теоретический) - февраль, март, апрель 2016 года,

2 этап (практический) - май, июнь, июль, август 2016 года.

Место проведения исследования: Рыбновский район, территория вблизи реки Дубянка.

В работе использовались методы:

- ✓ наблюдения (весна, лето в естественных условиях);
- ✓ эксперимент;
- ✓ исследование;
- ✓ метод индукции: от частного к общему;
- ✓ сбор данных и их анализ.

Объект исследования: муравейники, находящиеся на территории Рыбновского района вблизи реки Дубянка.

Предмет исследования: муравьи.

Гипотеза исследования: оказывают ли муравейники положительное влияние на экосистему луга в целом.

Планируемые результаты исследования

В данном исследовании не ставилась задача дать подробный развернутый отчёт обо всех сторонах жизни муравьев. Основное внимание было сосредоточено на изучении особенностей жизни муравьев, обитающих вблизи реки Дубянка.

Полученные сведения

Материал о муравьях может применяться как на уроках биологии 6 – 7 классах, так и для младших школьников во время изучения тем по «Окружающему миру» и интегрированному курсу «Краеведение». В работе будет представлена памятка, которая поможет ученикам правильно вести себя на природе вблизи муравейника.

Исследовательская работа проводилась по плану:

1. Изучение научно – популярной литературы и определение общих особенностей объекта исследования – муравейники.
2. Обследование окрестностей г. Рыбное, нахождение муравейника и определение его характеристик.
3. Изучение внегнездовой жизни муравьев: выявление способов общения муравьев с помощью феромонов и усиков, защита муравьев.
4. Перемещение муравьев в пространстве, охотничий инстинкт.
5. Изучение муравьиных троп.
6. Определение роли муравьев и составление рекомендаций по их охране.

II Основная часть

Говоря о муравьях, мы почти всегда подразумеваем муравейник. И это не удивительно. Ведь эти насекомые без своих жилищ существовать в природе не могут. Муравьи встречаются во всех природных зонах, часто



живут недалеко от дома. Обычно мы видим небольшие муравейники-одиночки. Но не так уж и редко можно увидеть целый городок муравейников. Они располагаются вблизи друг от друга. На площади в несколько квадратных метров можно

встретить до нескольких десятков муравейников. Вот такой муравьиный городок имеется и у нас в Рыбном, вблизи реки Дубянка, на левом ее берегу. Для своего исследования я

выбрал именно этот участок. Он находится недалеко от моего дома, поэтому вести наблюдение я планирую часто.

Исследование №1

«Природные условия данной местности»

Рельеф исследуемой территории - всхолмленная равнина. В этой местности достаточно плодородные почвы, грунтовые воды залегают на небольшой глубине, от этого почва умеренно влажная, а видовой состав растительного мира разнообразен. Доминирующие виды деревьев у реки Дубянка – это березы. Травянистый покров представлен многочисленными видами растений.

Исследование №2 «Муравейники»



Моё исследование началось **7 апреля 2016 года**. Я вооружился строительной линейкой, карандашом и блокнотом. На данной территории было обнаружено более 35 небольших муравейников, имеющих куполообразную форму. Такая форма предохраняет жилище от дождя, вода скатывается с верхней части и не размывает внутренние ходы. Используя строительную рулетку, я измерил несколько (10) муравейников, высота варьировалась от 20 см до 65 см, длина и ширина 25 - 50 см, расстояние между муравейниками в среднем составляла 2,5 м.

Наблюдение за муравьями

В этот же день я провел наблюдение за муравьями. Не смотря на то, что в первых числах апреля температура воздуха, не высокая и муравейники целиком не прогреты после зимней стужи, но уже на данном этапе можно было обнаружить, что муравьи начали свою деятельность.

Слегка разворошив несколько жилищ, я разглядел, что муравьи проснулись от зимнего оцепенения, но активность их была мала. Также я увидел, что все муравейники пронизаны ходами, особенно в середине и снизу. Рассмотрев внимательно самих муравьев, определил, что на территории присутствуют два вида муравьев. Отличались они по цвету и размеру: мелкие - рыжие и более крупные - черные. У каждого вида был свой муравейник. Причем количество муравейников с рыжими представителями было больше. Из 10 проверенных муравейников, 6 с рыжими и 4 с черными муравьями. После этого наблюдения я перед собой поставил очередную задачу: определить с помощью специальной литературы вид муравьев, обитающих на этой территории.

«Определение видов муравьев» Первый вид выглядел так: размер 4 - 5 мм, имели ярко –рыжею окраску, тело покрыто мелкими густыми прилежащими волосками. Из литературы я узнал, что этот вид называется **«желтый луговой (садовый, земляной) муравей»**.

Очень интересный и миролюбивый муравей яркого желтого или рыжего цвета. Желтый цвет рабочих обусловлен тем, что эти муравьи - подземные жители, на поверхности почвы появляются лишь во время вылета крылатых особей. Самки и самцы, в отличие от рабочих, окрашены темнее. Среда обитания - луга и поляны, склоны и вырубki - на открытых пространствах. Кормится на тлях, разводимых под землей на корнях травянистых растений. Данный вид любит умеренную влагу, поэтому может поселиться на берегу реки. Строит земляные холмики (кочки), укрепленные корнями и корневищами травянистых растений. Гнезда легко обнаружить по кочке. Это массовый вид, поэтому в местообитаниях образует довольно плотные поселения.

Второй вид: размером примерно до 5 мм, имели черную окраску. Тело покрыто густыми прилежащими волосками.

Этот вид называется **«черный садовый муравей»**

Это самые известные и всюду встречающиеся муравьи средней полосы Европейской части России. Гнезда расположены, как правило, в почве, имеют насыпной холмик, также этот вид может жить в гнилой древесине (в дуплах, пнях и под корой), под камнями. Муравьи не любят сухие пустоты, а предпочитают умеренную влажность, поэтому селятся в полях, садах, огородах вблизи водоемов.

Продолжил свое исследование 17 апреля. Подойдя к тем же муравейникам, обнаружил, что в отличие от прошлого раза, сверху на некоторых жилищах, можно было заметить несколько муравьев черного цвета. Что касается рыжих, то их не было сверху на муравейниках, зато их активность внутри была значительно выше черных.

Я задался еще одним вопросом: зачем так рано выползают черные муравьи наружу? Охотится им пока негде и не на что. Значит, они просто-напросто греются, «загорают» от безделья? Заглянув в литературу, я узнал, что в это время муравьи работают,нося в свой дом тепло. Нагревшийся на солнце муравей спускается в подземную часть муравейника, быстро там охлаждается и вновь поднимается наружу греть бока. Как только верхняя часть купола прогреется до 25° С, поднимаются самки и начинают откладку яиц. Первая партия молодежи превращается только в крылатых самцов и самок, которые живут в муравейнике всего 2 — 3 недели, а затем дружно вылетают, спариваются и основывают новые гнезда.

21 апреля «Наблюдение»

После непродолжительных дождливых и холодных дней, я обратил внимание, что жизнедеятельность муравьев стала меньше.

Я сделал **вывод**: Муравьи бывают по-разному активны в разную погоду. В ясную погоду, муравьи активнее, чем в пасмурную.

2 мая «Наблюдение»

Жизнедеятельность муравьев, внутри муравейника возросла. В 2 (двух) жилищах, с черными муравьями, из 10 можно было разглядеть несколько яиц, которые отложили самки. Крылатых особей ни в одном из 10 муравейников не обнаружено.

Следовательно, могу предположить, что только незначительная часть муравейников прогрелась до 25 градусов.

В этот же день я провел несколько экспериментов.

Эксперимент №1 «Защита муравьев»

Взяв несколько муравьев в руку, я через несколько секунд почувствовал жжение от яда, которым муравьи защищаются и убивают добычу. Ядом называют муравьиную кислоту. Значит, таким образом, муравьи защищают себя и свой муравейник.

Эксперимент №2 «Свой - чужой»

В эксперименте №2 я проверил, могут ли муравьи одного муравейника отличить чужака из другого муравейника. Для этого я подсаживал муравьев - чужаков на купол муравейника и наблюдал, что произойдет. Оpozнание чужака происходило только при непосредственном контакте особей (взаимное ощупывание усиками). Реакция муравья непосредственно вступавшего в контакт с чужой особью затем поддерживали другие муравьи, находящиеся неподалеку от зоны конфликта.

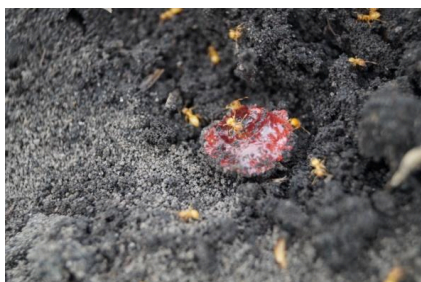
Я заметил, что подсаженные муравьи разных цветов (рыжие к черным и черные к рыжим), всегда были атакованные. А подсаженные муравьи одного цвета (черные к черным, рыжие к рыжим), достаточно часто оставались живыми, их принимали за своих жителей. Почему?

Оказывается, что те муравейники, которые располагаются вблизи друг от друга, очень часто бывают отростками одной семьи. Родной запах – это пароль для всех встречных на территории, но забежавшего чужака не потерпят. Такая колония муравьев живет спокойно и дружно. Между муравейниками устраиваются транспортные системы («обменные дороги»), предназначенные исключительно для «хождения в гости», для доставки запаховой информации, для оказания собратьям пищевой помощи.

Я пришел к **выводу**, что у нас живет несколько колонии муравейников, принадлежавших к одним семьям.

Эксперимент № 3 «Изучение вкусовых предпочтений муравьёв»

Все мы знаем, что муравьи питаются различными насекомыми, грибами, семенами растений, сахарами на цветах, соком деревьев, но самой лакомой пищей является медвяная роса, которую они берут от тлей. А как они отнесутся к продуктам питания человека, я решил узнать.



Положив на муравейник небольшие кусочки печенья, хлеба, мармеладки, конфеты, яблока, сахара и щепотки соли, я стал наблюдать. Большинство муравьев увлеклись сладостями, реже подходили к печенью, хлебу, яблоку и лишь малая часть особей поинтересовалась солью. Через некоторое время, выложенных продуктов на муравейник, не стало, только частички соли остались на прежнем месте.

Я сделал **вывод**: что вкусы у муравьев разнообразны. Среди предложенных продуктов муравьям больше понравились все сладкие продукты питания. Поэтому их смело можно называть «сладкоежками».

5 июня «Наблюдение»



Подойдя к муравейникам, я обнаружил, что активность черных муравьев на поверхности была велика. Разворошив, несколько муравейников с черными жителями, я увидел множество яиц, отложенных самкой. В этот момент, заботясь о своем потомстве, муравьи стали быстро переносить яйца, в более безопасное место.

Что касается рыжих муравьев, то снаружи их не было видно, но внутри муравейника они, по – прежнему, были активны.

28 июня «Наблюдение»



Муравейники с рыжими муравьями не изменились, а место обитания черных муравьев отличалось от прошлого раза. На поверхности 5 «домиков» роилось большое количество крылатых муравьев. Это признак «брачного лета». Массовый вылет и спаривание крылатых особей на разных муравейниках с черными муравьями продолжалось с конца июня и до конца августа.

В этот же день я обратил внимание на дорожки, ведущие к муравейникам. Недалеко от одного из жилищ, я обнаружил колонию тли, которую охраняли черные муравьи. Тли находятся в тесном содружестве с муравьями. Взамен сладкого сока, которым тля снабжает муравьев, они защищают ее от насекомых-хищников. Рядом проходила вторая дорожка, где муравьи-строители несли разные веточки, листики для муравейника.

30 июля «Наблюдение»

Начался «брачный лет» у рыжих муравьев. В отличие от «лета» черных - у рыжих «лет» был достаточно коротким.

4 сентября «Наблюдение»

Температура воздуха + 10 градусов. На поверхности муравейников ни рыжих, ни черных не было видно. Внутри жилищ насекомые стали малоактивны, старались спрятаться, уползти внутрь своего домика.

Вывод: муравьи готовятся к зиме.

III Заключение

Выполняя эту работу, я много узнал о муравьях. Это удивительные насекомые, во многом похожие на человека. Главная их особенность в том, что они живут и выживают исключительно группами и колониями от нескольких штук до нескольких миллионов. У них высокая степень самоорганизации. В результате исследовательской деятельности я изучил повадки муравьёв, особенности жизни и питания, отношения между собой в семье и с другими насекомыми.

На основании полученных результатов в процессе наблюдений, исследований и экспериментов я сформулировал следующие выводы:

- ✓ На территории вблизи реки Дубянка обитают два вида муравьев – это «Желтый луговой муравей» и «черный садовый муравей»
- ✓ «Желтый луговой муравей» и «черный садовый», выбирают место для гнездования с хорошо увлажненной почвой.
- ✓ В основном муравьи – всеядны, но чаще тащат в гнездо убитых и мертвых насекомых. Они любят сахаристые выделения тлей. Между ними установлены симбиотические отношения.
- ✓ Муравьи бывают по-разному активны в разное время года и в разную погоду. В ясную погоду муравьи активнее, чем в пасмурную.
- ✓ «Брачный лет» у разных видов муравьев происходит в разное время.
- ✓ Чем больше муравейник, тем больше дорог, тем они длиннее, тем больше кормовой участок муравейника.
- ✓ Мной составлены **рекомендации по охране муравьев**, которые я пропагандировал среди учащихся школы.
- ✓ Гипотеза, выдвинутая в начале работы, подтвердилась. Муравьи, прокладывая ходы гнезда, рыхлят почву и облегчают доступ воздуха к корням растения. Кроме того, заносят в гнездо различные органические остатки, и тем самым улучшают свойства почвы, обогащают ее и делают ее более плодородной. Что оказывает положительное влияние на экосистему в целом.

IV. Список использованной литературы

1. Большая энциклопедия природы «Жизнь растений». – Москва: Мир книги, 2003г.
2. Детская энциклопедия «Растения и животные». Т.4 – Москва: Педагогика, 1973г.
3. Мамаев Б.Н. «Школьный атлас-определитель насекомых», Москва, «Просвещение», 1985г.
4. Плавильщиков Н.Н. «Юным любителям природы», Москва, «Детская литература», 1975г.
5. Захлебный А.Н. Охрана природы. Просвещение 1987
6. Ресурсы сети Интернет

<http://www.antclub.org/morphology/anatomy>,

<http://bio.1september.ru/2006/17/15.jpg>,

<http://animalreader.ru/sadovyye-muravi-vrediteli-ili-poleznyie-nasekomyie.html>

<http://antclub.ru/node/350/xris/4>

ht

<http://klop911.ru/muravi/o-muravyax/muravi-raznyx-vidov-na-foto.html>
https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_видов_муравьёв_России

**РЫБНОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ
РАЙОН
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

**Научно-исследовательская работа: "Лучшие способы
выращивания экологически чистой овощной культуры томатов».**

Данная разработка позволяет практически получить ответ на вопрос:
"Наиболее удачные способы выращивания томатов»



Автор: Федосов Арсений,

ученик 6 «Б» класса

Руководитель: Киндяшова О. Н.,

учитель биологии

Рыбное 2019г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	
.....	
1. Актуальность темы и история появления томатов.....	3-..4
2. Ботаническая характеристика.....	4
3. Биологические особенности.....	6
4. Применение томатной культуры.....	8-9
5. Методика выращивания томатов.....	9-10
6. Практическая работа.....	16
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ	

С самого детства уже с трёх лет я увлекаюсь растениями. Сажаю различные растения, цветы, деревья и провожу различные эксперименты с ними. Мне это очень интересно и занимает почти всё свободное время. На нашем участке растут огурцы, капуста, морковь, свекла, перец, кабачки, тыква, петрушка, укроп, базилик, сельдерей, репка, редька, салат, картофель, груши, яблоки, сливы, персики, виноград, смородина, крыжовник и др. Самый большой участок с картофелем (25 соток).



1.АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

В этом году я решил провести опыты с томатами и найти наиболее удачные способы выращивания экологической чистой продукции томатов.

Выбрал эту культуру не случайно, поскольку в нашей семье выращивать помидоры - дело семейное: папа, мама и я производим посадку своих излюбленных сортов. Это некое соревнование: у кого томаты будут первыми, вкусными, лучшими. В том году у меня были первые красные помидоры, в этом у мамы. Я решил вырастить экологически чистую продукцию. На мой взгляд, это очень актуально в наше время. Ведь кушать томаты, которые очень полезны, будет приятно всей моей семье. Готов поделиться этим опытом со всеми, чтобы принести пользу обществу.

Зеленые растения являются источником основных продуктов питания. Видовое разнообразие овощных растений чрезвычайно богато. Овощные растения играют важную роль в структуре питания. Являясь источником белков, они вносят разнообразие в рацион нашего питания. Употребление овощей повышает содержание соединений кальция и железа, обеспечивает организм человека витаминами.

Томат является наиболее распространенным овощным растением в мире. Он широко используется в пище. Томаты едят сырыми, жареными, варёными, консервированными, в виде соусов, отдельно или вместе с другими блюдами. Плоды широко используются для консервирования: из них готовят пасты, соки, соусы, порошки. По своей питательности томаты занимают одно из первых мест среди овощей.

На нашем садовом участке мы каждый год наряду с другими овощами выращиваем и помидоры. И мы решили попробовать самостоятельно вырастить эти красивые и полезные плоды, провести эксперимент: посадить одни томаты с рыбой, а другие без неё.

Цель: Выяснить экологические способы выращивания томатов в плане удобрения.

Гипотеза: Я предположил, что томаты, посаженные с рыбой в качестве удобрения дадут больший урожай, нежели чем без неё.

Задачи:

1. Изучить биологические особенности томатов.
2. Познакомиться с методикой выращивания культуры.
3. Провести опыты на участке.
4. Получить хороший урожай полезных плодов.

Сроки изучения:

1 этап (теоретический) - октябрь, ноябрь, декабрь 2018 года;

2 этап (практический) – январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август 2019 года.

Место проведения исследования: Рязанский р-н, с. Дашки-2 и Спасский р-н, с. Сумбулово.

Характеристика климатических и почвенных условий: Климат носит умеренно континентальный характер, не отличающийся экстремальностью и резкими изменениями величин температуры. Почва в селе Дашки-2 представлена преимущественно лёссами, лёссовидными суглинками и покровными тяжелыми суглинками. А в селе Сумбулово почва подзолистая.

Объект исследования: томаты сортов черри «Свит черри», «Валентина», «Санька», «Крупные красные», «Крупные красные», «Крупные жёлтые»

Предмет исследования: Лучшие способы выращивания экологически чистой овощной культуры томатов.

При проведении исследования использовались следующие **методы:**

1. Опыт
2. Наблюдение
3. Обобщение, анализ
4. Измерение
5. Сравнение
6. Работа с литературными источниками
7. Поиск материала в Интернете, изучение мнений агрономов.
8. Практическая работа на участке.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ТОМАТОВ

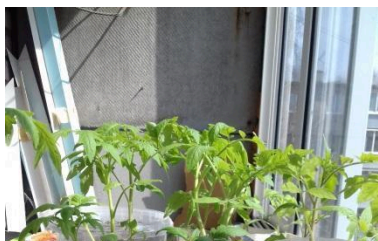
По сравнению со многими овощными культурами, томат для России — культура относительно новая. Выращивать томаты начали в южных районах страны в XVIII веке. В Европе в это время томаты считались несъедобными, но у нас их выращивали как декоративную и пищевую культуру.

Летом 1780 года русским послом в Италии была отправлена в Петербург императрице Екатерине II партия фруктов, в которую входило также большое количество помидоров. И внешний вид, и вкус диковинного плода очень понравились во дворце, и Екатерина приказала регулярно доставлять к ее столу помидоры из Италии. Не знала императрица, что помидоры, под названием «любовные яблоки», уже не один десяток лет с успехом выращиваются на окраинах ее же империи: в Крыму, Астрахани, Тавриде, Грузии.

Одна из первых публикаций о культуре томатов в России принадлежит основоположнику российской агрономии, ученому и исследователю Андрею Тимофеевичу Болотову. В 1784 году он писал, что в средней полосе «томаты выращиваются во многих местах, в основном в комнатных условиях (в горшках) и иногда в садах». Таким образом, в XVIII веке томат был преимущественно декоративной культурой. Дальнейшее развитие огородничества сделало томат пищевой культурой.

К середине XIX века культура томатов начинает распространяться по огородам России в средних областях, а к концу XIX века широко распространяется и в северных районах.

2. БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА



Томат - однолетнее растение.

Стебель томата округлый, сочный, прямостоячий, со временем лежащий, покрытый железистыми волосками. В период плодоношения он становится грубым, одревесневает. Из пазух листьев появляются пасынки — боковые побеги. Наиболее сильные из них те, которые формируются под соцветием. **Листья** томата очередные, неравномерно перисто-рассеченные, состоящие из долей, долек и долек, а может быть только из простых крупных долей. Поверхность листьев бывает гладкой или различной степени гофрированности.

После формирования 5-14 листьев на главном стебле появляются соцветия. **Цветки** томата желтые, собранные в завиток, называемый кистью. Растение самоопыляющееся. Цветет томат в течение большей части вегетационного периода. На соцветии вначале раскрываются цветки, расположенные ближе к стеблю, а затем постепенно, в зависимости от сорта и условий, в течение 5—15 дней расцветают и все остальные. Одновременно цветут два — четыре цветка. Каждый из них бывает раскрыт в среднем три-четыре дня, затем окраска его бледнеет и лепестки увядают. В сухую жаркую погоду этот срок сокращается до двух дней, а в пасмурную и холодную он увеличивается до пяти — семи дней и более.

Плоды — мясистые ягоды различной массы, формы и окраски. По массе их разделяют на мелкие (менее 50 г), средние (50—120 г) и крупные (свыше 120 г). По форме они бывают плоские, округлые, овальные, грушевидные и удлиненно-цилиндрические. Поверхность плодов гладкая или ребристая. В зависимости от количества камер они бывают малокамерные (две-три), среднекамерные (четыре-пять) и многокамерные (более шести), причем последние и более ребристые. В зависимости от равномерности окраски зеленых плодов все сорта томата делят на имеющие однородную окраску и с темно-зеленым пятном около места прикрепления плодоножки. Плоды сортов второй группы созревают полностью медленно, но зато имеют более яркую окраску. Вкус плодов определяется содержанием сахаров и кислот. Чем больше солнечных дней, тем выше это соотношение, тем лучше вкус плодов.

Корневая система томата зависит от особенностей выращивания и сорта. При хороших условиях у сильнорослых сортов она достигает 1,5—2,5 м в диаметре и 1,0—1,5 м в глубину. В защищенном грунте основная масса корней располагается на глубине 0,2—0,4 м.

Размножается семенами. Они плоские, почковидной формы, серовато-желтой окраски, сильно опушенные.

3. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Свет. Томат — требовательная к солнечному освещению культура. При недостатке света, особенно в период выращивания рассады, растения сильно вытягиваются, развитие их задерживается, образуется мало бутонов. Кроме того, растения слабо цветут, цветки плохо опыляются, завязь опадает. Поэтому растения не следует размещать в затененных местах, а при

недостатке света проводят досвечивание, которое повышает урожайность растений.

Тепло. Томат — теплолюбивое растение. Тепло является одним из главных факторов и определяет темпы роста, созревания и урожайность томата. Оптимальная температура для прорастания семян — 20-25 °С, минимальная — 10-12 °С. Для роста растений наиболее благоприятны днем 22-24 °С, ночью 16-18 °С. При 8-10 °С прекращаются рост и созревание пыльцы, при 15 °С — цветение. Температура выше 30 °С (также как и низкая) задерживает рост растения и вызывает опадение бутонов и цветков. Прорастающие семена до появления проростков выдерживают температуру до -10 °С, проростки и молодые растения — минус 0,5 °С, а для растений губительна температура 1-2 °С.

Вода. Влажность почвы для томатов имеет несколько меньшее значение, чем тепло. Вместе с тем, чтобы сформировать мощную корневую систему и надземную биомассу и получить богатый урожай требуется большое количество воды. Критическими периодами в водопотреблении являются начальный период роста и период формирования и налива плодов. Поливы в это время необходимы и наиболее эффективны.²

При недостатке воды в почве ухудшается поглощение корневой системой элементов минерального питания, листья теряют тургор, замедляются ростовые процессы, опадают бутоны и завязи, прекращается налив плодов, и как результат — происходит снижение урожайности. Чрезмерная влажность почвы ослабляет устойчивость растений к болезням.

Почва и удобрения. Томат можно выращивать на различных почвах, но лучше всего он себя чувствует на супесчаных или суглинистых, обладающих хорошей влагоемкостью и воздухопроницаемостью.

Лучше всего томат высаживать на участке, где росли капуста, огурцы. Лучшая кислотность почвы для томата -- 6,0--6,5. Кислые почвы необходимо известковать, иначе многие элементы питания будут находиться в неусвояемой для растения форме.

Томат отзывчив на применение минеральных и органических удобрений. Больше всего он потребляет калия, особенно в период плодоношения. Важен калий в первые этапы развития растения, особенно при недостатке света, при росте плодов. Он необходим для формирования стеблей и завязей.

Азот растение использует для формирования стеблей и цветов. В это время надо строго контролировать дозы азотного питания, иначе растения начинают развиваться пышно и цветки с нижних соцветий опадают.

Потребление фосфора растением невысокое. Он в основном идет на рост корневой системы, плодов и семян.

Кроме этих элементов, томат усваивает в очень большом количестве магний, особенно необходимый ему в период роста и созревания плодов.

Нужны растениям и различные микроэлементы, богатейшим источником которых в легкодоступной форме является навоз.

Урожайность томатов определяется режимом питания. Чтобы не потерять значительной части урожая, вносить под него минеральные и органические удобрения лучше всего заранее, перед обработкой почвы.

1. ПРИМЕНЕНИЕ ТОМАТНОЙ КУЛЬТУРЫ

Томаты – одни из самых широко распространенных в мире овощей. Он имеет отличные вкусовые качества. Содержат огромное разнообразие

минералов, витаминов и других, полезных и необходимых для человеческого организма веществ, богат лимонной, яблочной и винной кислотами. Хотя многие из нас считают, что фрукты и овощи лучше есть в сыром виде,



продукт питания полезнее.

Они употребляются сырыми, маринованными, подвергаются всевозможной кулинарной обработке.

Из свежих помидоров делают соки, соусы, маринады, добавляют в супы, салаты, рагу, пиццу, а также готовят испанский холодный суп. Благодаря высокому содержанию кислот помидоры отлично подходят к мясным блюдам в качестве маринада, соуса или гарнира.

В косметологии первыми их начали использовать европейцы, применяя их в масках, кремах и лосьонах. Питательные вещества, которые содержатся в помидорах, хорошо тонизируют и укрепляют кожу, придавая ей упругость и эластичность и даря здоровый цвет.

Причем этот овощ можно использовать в масках для любого типа кожи.⁵

Помидоры используются в лечебных целях. Томатный сок помогает при болезнях желудка, кишечного тракта, заболеваниях сердца, малокровии и являются хорошим лечебным средством при атеросклерозе. Считаются хорошими антидепрессантами, налаживают работу нервной системы, улучшают настроение благодаря наличию серотонина. Семечки имеют вещества, препятствующие развитию тромбозов, делая кровь жиже.

Авитаминозам, которые чаще всего бывают ранней весной, нужна диета, которая обогащена группой витаминов А, В1, В2, С, железа, калия, солями фосфата, которые есть в помидорах. В холодные, зимние времена, возможна профилактика и лечение авитаминоза.

Для заживления царапин и нарывов можно использовать помидоры, которые обладают антисептическим и бактерицидным действием.

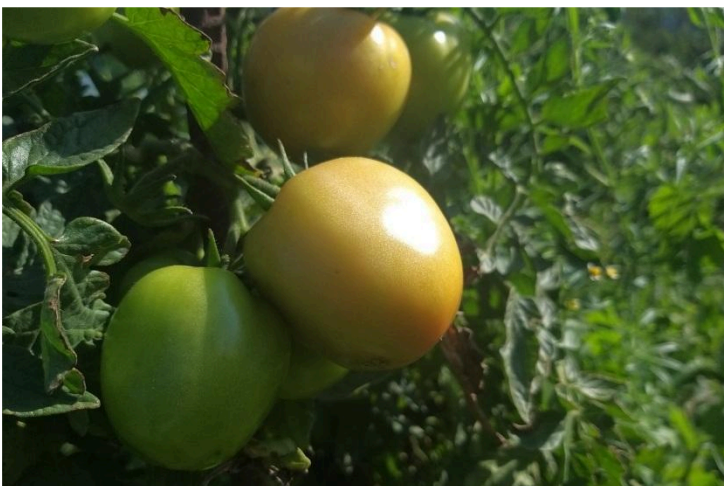
Вещества, содержащиеся в томатах, нормализуют обмен веществ, стимулируют работу почек, снижают давление. Ликопин, которым богаты помидоры, нейтрализует свободные радикалы, предотвращает развитие раковых опухолей и мутации ДНК. Для усвоения ликопина необходимы жиры, поэтому сырые помидоры следует есть с маслом.

Маринованные помидоры содержат молочную кислоту, которая полезна для поддержания нормальной микрофлоры кишечника.

Существуют и ограничения в употреблении помидоров. Люди с пищевой аллергией должны сократить употребление этого овоща в рационе

питания до минимума. Людям с такими болезнями как: артрит, подагра, заболевания почек - вред помидоров обусловлен содержанием щавелевой кислоты. Людям, страдающим от желчнокаменной болезни, также не следует злоупотреблять помидорами, так как они являются желчегонными, камни могут застрять в желчном протоке, или вырасти в размере.

Считается, что этот овощ **несовместим** с такими продуктами как: мясо, рыба, яйца, и хлеб. Диетологи и врачи считают между приемом этих продуктов, следует пару часов делать перерыв.



ЦИВАНИЯ ТОМАТОВ

Подготовка почвы, посев. Выбор участка. Томат растет и плодоносит на любых почвах, но лучше, если они

более легкие. Особенно важен выбор участка при ранних сроках выращивания томата. Почва должна быть хорошо аэрируемая, влагоемкая, с высоким содержанием гумуса и питательных веществ. На тяжелых глинистых почвах, которые гораздо хуже прогреваются и уплотняются, получить ранний урожай сложно. Нежелательно для растений и близкое расположение грунтовых вод.

Кроме типа почв, большое значение имеет расположение выбранного участка на местности. Томат теплолюбив и под него в средней полосе лучше всего выбирать участки, расположенные на южном, юго-восточном или юго-западном склонах. Южные склоны быстрее прогреваются солнцем, гораздо раньше готовы к посадке рассады и менее подвержены воздействию заморозков. Для получения ранней продукции особенно хороши южные склоны, получающие больше солнечного света именно в весенние месяцы.

На ровном месте выбирают участки, имеющие естественную или специально созданную защиту от преобладающих весенних ветров - сплошной высокий забор.

Подготовка участка. Готовить участок под томат начинают осенью, убирая и уничтожая ботву предшествующей культуры. Под осеннюю глубокую перекопку почвы вносят органические удобрения (перепревший навоз, перегной) из расчета 4-5 кг на 1 м².

Сроки посадки. Оптимальным сроком высадки рассады в открытый грунт в нашей местности считается первая декада июня. Это связано с тем, что дата последнего весеннего заморозка приходится на 10 - 12 июня.

Для получения раннего урожая лучше высаживать рассаду томата несколько раньше. Почва к этому времени уже прогревается до температуры выше 10-12°C, и корневая система растений уже способна усваивать воду и минеральные вещества.

Рассада, высаженная в ранние сроки, лучше приживается, меньше болеет и дает раннего урожая на 30-40% больше, чем та, которую высаживают в начале июня.

Схемы посадки. Выбор схемы посадки зависит от целого ряда факторов. Наиболее существенный из них - это сортовые особенности растения, даже из группы рекомендованных для открытого грунта супердетерминантных (слаборослые и скороспелые) и детерминантных (с ограниченным ростом и позднего созревания) сортов томата.

Большое влияние на изменение площади питания томатного растения оказывает частичное или полное удаление побегов продолжения (пасынков). Так, при пасынковании в один стебель с оставлением двух - четырех соцветий рост корня растения резко сокращается. Следовательно, на одной и той же площади можно будет размещать растений на 15--20% больше, чем без пасынкования. Схема размещения растений при этом меняется за счет уменьшения расстояния между ними в ряду.

На схему посадки влияет и то, планируется ли подвязывать растения к какой-либо опоре. Все это надо учитывать не только при размещении их на участке, но и несколько раньше, при определении количества выращиваемой рассады.

Растения располагают на участке рядами. Для штамбовых и слаборослых сортов рекомендуется следующая схема посадки: 60 см между рядами и 25 -30 см между растениями в ряду; для среднерослых сортов -70 см между рядами и 30 -35 см между растениями в ряду. Если схема посадки выбрана правильно, растения данного сорта к моменту плодоношения полностью занимают то пространство, которое им выделено.

Ряды томата на ровном участке можно размещать с юга на север, что создает лучшие условия для равномерного освещения растений.

Подготовка рассады к посадке. Сажаем рассаду рано, так как она у нас закаляется на балконе. Изнеженная рассада неспособна в условиях резких перепадов дневных и ночных температур и высокой солнечной радиации обеспечить формирование раннего урожая.

Перед посадкой в целях профилактики грибных заболеваний рассаду обрабатываем медьсодержащими препаратами - бордоской жидкостью, хлорокисью меди. Обычно рассаду выращиваем в горшочках. Поэтому при посадке растений не повреждаются корни.

Посадка. Сажают рассаду в лунки, которые готовят заранее согласно выбранной схеме посадки. В них перед посадкой вносим натуральные удобрения: любую рыбу. В этом году это была мойва и немного перегноя. Правильно выращенную рассаду сажают вертикально, заглубляя в почву чуть выше семядолей. Почву вокруг корней слегка уплотняем. Чрезмерное заглубление растений только ухудшает их приживаемость, потому что более глубокие слои почвы в период высадки еще недостаточно прогрелись.

Переросшую и вытянувшуюся рассаду сажают наклонно, верхушкой на юг. Корни и нижнюю часть стебля с удаленными тремя-четырьмя листьями укладывают лежа в подготовленные лунки, а если рассада очень длинная, то в борозды глубиной 12- 15 см и присыпают почвой. Во влажном и хорошо прогретом грунте через 7-10 дней та часть стебля, которая была присыпана землей, образует придаточные корни, что способствует усиленному почвенному питанию растения.

Рассаду лучше высаживать в пасмурные дни или вечером. При этом растения меньше болеют, хорошо приживаются и быстро трогаются в рост. Почву вокруг них после посадки оставляют сухой.

Свои растения сразу подвязываем.



Уход за томатами включает следующие виды работ:

1. Борьба с сорняками - это междурядные обработки и прополка в рядах.

2. Окучивание, которое проводят несколько раз.
3. Пасынкование, т.е. удаление побегов, когда они достигают не более 5 см.
4. Прищипывание главного стебля к точке роста для ограничения роста.
5. Полив осуществляют по мере необходимости.

Борьба с болезнями и вредителями. Против фитофторы применяли «Браво» и «Ридомил-

6. Голд», благодаря чему растения не чернеют до поздней осени.

Полив и рыхление почвы. Растения томата первые 2-3 недели после посадки, особенно в ранние сроки, поливать не рекомендуется. Воды, вылитой в лунку при посадке рассады, им вполне достаточно для укоренения и роста.

В первой половине вегетации до завязывания плодов на первых соцветиях поливы проводят ограниченно, но стараются не допускать сильного пересыхания почвы.

Поливают растения под корень. При поливе дождеванием резко снижается температура воздуха и почвы, что отрицательно сказывается на цветении, увеличивается осыпаемость цветков, задерживается завязывание плодов, их созревание. Одновременно увеличивается влажность воздуха, что приводит к появлению и распространению грибных заболеваний. Во время роста плодов потребность томатного растения в воде резко возрастает. Поливы надо проводить чаще и регулярно. Перепад влажности почвы в этот момент вызывает остановку роста зеленых плодов, растрескивание зрелых и в сочетании с другими факторами приводит к распространению вершинной гнили.

После каждого полива почву рыхлят, уничтожая сорняки. Первое рыхление проводят на глубину 8-12 см, последующие - несколько мельче (4-5 см). Глубокое первое рыхление создает в верхнем слое почвы благоприятные условия для ее прогревания, что очень важно для растений в начале вегетации. Почва не должна уплотняться, иначе деятельность корневой системы резко ухудшится. За время выращивания томата ее рыхлят 3-5 раз.

Со временем нижние листья томатного растения, чаще всего соприкасающиеся с почвой, стареют и начинают отмирать. Чтобы предотвратить появление и распространение на участке различных грибных заболеваний, их нужно удалять.

Подкормки. Рыба, оставленная в лунках, перегнивает и подкармливает наше растение минеральными удобрениями



Мульчирование. Сокращению междурядных обработок, а также созданию в почве лучшего водно-воздушного и температурного режима способствует мульчирование. Этот прием особенно эффективен для получения раннего урожая на тяжелых почвах, которые весной позже прогреваются, а летом из-за образования корки теряют много влаги. Мульчирование на таких участках лучше проводить специальной черной полиэтиленовой пленкой или старой использованной.

Для него пригодны и другие материалы - торф, солома, перепревший навоз, опилки. Но они не так аккумулируют тепло и температура почвы под ними повышается медленно. Их можно применять, когда почва хорошо прогрелась, но еще не успела уплотниться.

Пасынкование и прищипка растений. После посадки в открытый грунт для получения более раннего урожая томата применяют различные способы формирования растений. Цель - перераспределение расхода питательных веществ растения в сторону быстрого роста и развития плодов на определенном количестве соцветий.

При выращивании томата без пасынкования урожай зависит от сортовых особенностей культуры и внешних условий. У томата из каждой пазухи листа, т. е. отсюда, где лист отходит от стебля, после образования одного-двух соцветий идет бурный рост побегов - продолжения пасынков. Каждый из них дает начало отдельному стеблю, из пазух листьев пасынков тоже возможен рост побегов.

Без пасынкования в открытом грунте в средней полосе можно выращивать сорта томатов, которые обычно успевают сформировать и отдать большую часть урожая. Доля зрелых плодов при этом в значительной степени зависит от погодных условий. Чем выше температура и больше солнечных дней, тем больше зрелых плодов.

В средней полосе обычно на растениях успевают вырасти и созреть те плоды, которые завязались до 1 августа. Рост и развитие побегов, соцветий, которые продолжают расти после 1 августа - это не только потеря пластических веществ растением, но и значительная задержка с поступлением уже сформировавшегося урожая. Чтобы предупредить это, в конце июля - начале августа проводят однократное удаление с растения всех мелких пасынков с одновременной прищипкой на оставшихся побегах точек роста. Над соцветиями с уже завязавшимися плодами обязательно оставляют два-три листа или больше и только потом удаляют точку роста побега.

Желая получить очень ранний урожай, пасынкование проводят регулярно один раз в 7-10 дней. Растения в зависимости от сорта можно формировать в один или несколько стеблей. Все остальные побеги, растущие из пазух листьев, как на главном, так и на других стеблях, удаляют.



1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема опыта: Лучшие способы выращивания экологически чистой овощной культуры томатов

Цель опыта: Выяснить лучшие способы выращивания экологически чистой продукции томатов.

Описание участка

Одно из главных условий получения хорошего урожая - это правильный выбор участка. Мы выбрали ровную площадку, грядки сориентировали с востока на запад. В с. Дашки-2 она достаточно

плодородная, насыщенная перегноем. В прошлом году на этом месте была посажена капуста, после которой, мы можем смело возделывать данную культуру. В с. Сумбулово земля насыщена песком и мой участок находится немного в тени, которую даёт яблоня. Земля очень легкая.

Погодные условия

Весна 2019 года была ранняя. Лето сменяли резкие перепады жары и холода. Лето было достаточно холодное.

Площадь делянки-6 м²

Этапы работы Таб.1

Наименование работы	Как выполняли работу	Сроки выполнения
Обработка почвы	Перекопали участок под помидоры лопатами на глубину перегнойного слоя (25-30 см)	25.09.18
Закрытие влаги	Провели закрытие влаги (боронование граблями)	29.04.19
Обеззараживание семян	Взяли томаты сортов черри «Свит черри», «Валентина», «Санька», «Крупные красные», «Крупные красные», «Крупные жёлтые» вымачивали в 1% растворе КМпО ₄ (Раствор марганца) в течение 20-ти минут.	26.03.15
Посев семян	Высеяли семена в лотки	20.01.19
Всход семян	Семена взошли через неделю	28.01.2019.
Пикировка	Произвели пикировку рассады. Засыпаем землю по горшочкам примерно на две трети, делаем ямку в центре, увлажняем. Аккуратно лопаточкой зачерпываем горсть земли с рассадой с самого дна и доверху так, чтобы в горсти были ростки рассады вместе с корешками и ни один корешок не пострадал. Осторожно кладем росток набок и немного присыпаем землей и немного уплотняем. Горшок берем на 2 см больше предыдущего.	28.02.19

Подготовка почвы	Перекопали на глубину 20 см, забороновали.	25.05.19
Подготовка грядок	Приготовили 6 грядок: 2 в Сумбулово, 2 опытных, 2 обычных.	26.05.19
Высадка рассады	Высадили рядами на расстоянии 70х50. Две грядки посадили в Сумбулово, две грядки под плёнку с рыбой, две грядки под плёнку без рыбы.	28.05.15
Расстановка опоры	Установили колья с северной стороны, подвязали.	10.06.15
Рыхление почвы, прополка сорняков, окучивание, полив.	Проводили систематическое рыхление почвы, прополку сорняков по мере необходимости и окучивание	В течение лета
Пасынкование	Регулярно проводили пасынкование. Пасынки удаляли своевременно при длине 5-7 см.	10.07. 31.07.
Прищипка	Для ускорения созревания плодов прищипнули верхушки побегов, оставив выше плодовой кисти 2-3 листа, одновременно удаляли все цветочные кисти с не завязавшимися плодами.	02.08
Борьба с болезнями	За время роста растения никаких болезней не выявлено.	-
Уборка урожая	Уборка красных плодов и плодов молочной спелости.	15.06. 14.09

Выводы: Хотя все растения на всех участках были посажены почти в одно время под плёнку, томаты одного сорта, посаженные с рыбой, развивались быстрее. Их стебли и листья изначально выглядели здоровыми и мощными. Первые цветы и плоды появились значительно быстрее. Первый красный помидор был 15 июня из сорта «Санька», так как он ультраскороспелый (85-96 дней) на грядках с рыбой. Грядки, посаженные с мойвой, были очень обильные на урожай. На одном томате »Валентина» было рекордное количество помидор- 30 штук. На других грядках в Сумбулове и посаженные без рыбы помидоры были позже и урожай не такой большой. Очень удачный урожай был у томатов «Крупные красные» и «Крупные жёлтые». Стебли не выдерживали груз тяжёлых килограммовых

помидор и их приходилось обрывать.





Урожайность томатов (кг и шт) Табл.3

Грядка	10 августа		1 сентября		Всего в кг.	Всего в шт.
	г.	шт.	г.	шт.		
Контрольная 1 «Санька»	2,6	34	1,5	41	9,1	84
Опытная 1 «Санька»	2,9	46	1,8	56	10,7	102
Контрольная 2 «Свит черри»	2,5	27	1,9	39	4,4	66
Опытная 2 «Свит черри»	2,1	33	2,6	24	5,7	77

Контрольная 3 «Валентина»			2,5	2,7	2,4	8	5,9	65
Опыт ая 3 «Валентина»	2,1	1	2,9	4	7,0		75	

Выводы по опыту: Наиболее удачные грядки, выращенные с рыбой. Урожайность высокая и растение быстрее созревает и не болеет никакими болезнями. Поскольку оно питается экологическими чистыми удобрениями, значит совершенно безвредно и очень полезно. А если дома есть рыбаки, то на удобрении можно сэкономить.

Выводы по исследованию: Я предположил, что растения томатов, посаженные с рыбой, будут иметь лучший результат, и оказался прав. Догадывался, что рыба, разложившись, будет являться удобрением. Мои догадки подтвердил интернет, и я был очень удивлён, узнав, что существует мнение, что ещё американские индейцы под свои посадки подкладывали рыбёшек. Якобы это даже отражает наскальная живопись. В настоящее время, когда рыбная продукция стоит недешево, на территории нашей страны так поступают в тех местах, где она доступна в достаточном количестве: в Приморье и на Дальнем Востоке рыбные отходы используют даже для выращивания картофеля, в Астраханской области тоже распространен данный способ выращивания томатов. Используются при этом самые дешевые виды. Одни ее просто зарывают в землю, другие готовят жидкое удобрение. Оба варианта не совсем обычны, но эффективны. Продукт органический. Он содержит фосфор, который нужен томатам на всех этапах веге



тации.

В Астраханской области у любителей томатов не возникает вопрос, зачем помидорам рыба. Они отлично знают о ее пользе. Рыбалка там

популярна, рыбы всегда много, ей всегда подкармливали помидоры. При гниении рыбы в почву выделяются вещества, которые идут на пользу растениям:

- аммиак;
- сероводород;
- фосфор;
- йод;
- марганец.

Ученые доказали, что большая концентрация сероводорода убивает растение, а малые дозы стимулируют рост вегетативной массы.

Нет смысла перечислять все микроэлементы. В мясе, костях содержится почти вся таблица Менделеева. При разложении тканей, они все переходят в почву, восстанавливают ее плодородие, питают томаты. Поэтому рыбу кладут в лунку при посадке. В начале вегетации она снабжает помидоры фосфором.



Заключение

Мой эксперимент доказал, что томатам для роста и развития необходимо получать достаточное количество различных макро и микроэлементов.

Среди макро (= много) особенно необходимы:

- **Азот** – необходим для процесса фотосинтеза. Основные источники – навоз, перегной, мочеви́на и др. Если его растение получает в избытке, оно «жирует», т.е. у растения формируется большая зеленая масса, а урожай при этом минимальный.
- **Калий** – помогает созреванию плодов. Основной источник – калийные удобрения и древесная зола.
- **Фосфор** – способствует цветению и плодоношению растений. Основной источник — суперфосфаты и костная мука.

Известно, что именно помидоры особенно требовательны к содержанию фосфора в почве. На начальном этапе фосфор стимулирует развитие корневой системы растений, позже ускоряет процесс формирования цветочных кистей, а на этапе созревания урожая улучшает вкусовые качества томатов.

Как раз для обеспечения томатов достаточным количеством фосфора в доступной форме и добавляют под корни саженцев рыбу. Такого результата же можно добиться с помощью суперфосфата.

Вот именно поэтому мои растения оказались такими большими, сильными и вкусными. А самое главное экологически чистыми!



Библиографический список.

1. Абрамов В. В., Жаркова Н. Г. Основные направления применения полимерных материалов в агропромышленном комплексе. Пластические массы. 1985, №12, с.3-6.
2. Авакян А. Г. Биология развития сельскохозяйственных растений. -Сельхозгиз, Л., 1960.
3. Агапов А. С., Шманаева Т. Н., Пышная О. Н. Влияние условий выращивания на содержание нитратов в плодах томата Вестник с.-х. науки. М., 1990, №6, с. 29-32.
4. Адрицкая Н. А. Особенности формирования рассады капусты под различными пленочными материалами. Научн. тр. ЛСХИ. Т.390, Л., 1980. с.24-26.
5. Акимова Т. В., Курец В. К., Дроздов С. Н., Попов Э. Г. Температурные и световые условия среды, обеспечивающие оптимум видимого фотосинтеза растений томата. Журнал-приложение " Доклады ВАСХНИЛ", №3, М., ВО "Агропромиздат", 1986, с. 26-27.
6. Акназаров О. Действие ультрафиолетовой радиации на рост, морфогенез и уровень гормонов высокогорных растений. Автореф. дисс. . канд.биол.наук, Душанбе, 1991 20с.
7. Александрова Л. С. Влияние интенсивности и спектрального состава света на продуктивность томата. //Научн.тех.биол. по агрофизике. 1979, №38, с.7-72
8. Алехина Э. Н. Приемы выращивания томата в весенних теплицах на среднем Урале. Автореферат кандидатской диссертации, Л., Пушкин, 1970.
9. Алиев Э. А. Томат в пленочных теплицах. //Плодоовощное хозяйство, 1985, №2, с. 29-30.
10. Алиев Э. А., Гиль Л. С. Овощеводство и цветоводство защищенного грунта для любителей. Киев, "Урожай", 1990, с. 117-128.
11. Али-Заде И. Б. Влияние площади питания на развитие и урожай томатов в зимне-весеннем обороте пленочных теплиц. //Достижения науки -овощеводству, бахчеводству и картофелеводству. Баку, 1985, с. 52-53.

12. Алпатъев А. В. Помидоры. М., Колос, 1981.
13. Алпатъев А. В., Полумордвинова И. В. Морфофизиологические различия у помидоров в зависимости от сорта и условий выращивания. Ж. Агробиология, N3, 1957.
14. Андреева Е. Н. Влияние площади питания растений на пыльцевую и семенную продуктивность томата (в теплице) Прогрессивные приемы в овощеводстве, селекции и семеноводстве овощных культур., 1986, с. 71 -78.
15. Андриенко Г. И., Вихристюк Н. Ф. Зависимость урожайности помидоров в гидропонных теплицах от схем их размещения и густоты насаждений. //Овощеводство и бахчеводство: Респ. межвед. тематич. научн. сб., Киев, 1988, вып. 33, с. 50-52.
16. Андриенко Г. И., Вихристюк Н. Ф. Влияние отдельных агротехнических приемов на урожайность помидоров в зимних гидропонных теплицах. //Овощеводство и бахчеводство. Киев, 1987, вып. 32, с. 66-68.
17. Ансин А.Н., Рада Б.Ф., Швыров С.В. Выращивание высоких урожаев овощей в пленочных теплицах. ВНИИТЭИ сельхоз. МСХ СССР, М., 1969, с.3-66
18. Ануфриев Л.Н., Позин Г.М. Методы теплотехнического расчета неотапливаемых культивационных сооружений (ночной режим). В кн.: Полимерные пленки в овощеводстве. М., 1967, с.97-107.
19. Аристов В. Н. Влияние площади питания и способов формирования куста на урожай томата в пленочных теплицах. Труды ГСХИ, том 128, Горький, 1978, с. 23-30.
20. Атанесян С. С. Продуктивность томата при различных схемах посадки. -Агропром: наука и производство, 1991, N1, с. 14-17.
21. Бабушкин Л.Н. Механизм и физиологическая роль устьичных движений. -Кишинев: Штиинца, 1975, с. 121.
22. Багновец Е. А. Повышение эффективности культуры томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве. Автореферат кандидатской диссертации, 1971.
23. Барбале Д. А. Влияние площади питания и способа посадки на урожай некоторых сортов томата при выращивании в пленочных теплицах. "Зинатне", Рига, 1974.

