



Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области

Департамент образования Томской области

Департамент по культуре Томской области

Департамент лесного хозяйства Томской области



**XII Всероссийский фестиваль
экологического образования
и воспитания детей и молодежи
«Я живу на красивой Планете»**

**МАТЕРИАЛЫ
XVIII Научно-практической
конференции обучающихся
«Экологические проблемы
нашего Причудымья»**

**Тезисы участников
Тезисы преподавателей и руководителей команд**

26-27 апреля 2024 года

г. Асино



Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области
Департамент образования Томской области
Департамент по культуре Томской области
Департамент лесного хозяйства Томской области



**ХII Всероссийский фестиваль
экологического образования
и воспитания детей и молодежи
«Я живу на красивой Планете»**

**МАТЕРИАЛЫ
ХVIII Научно-практической
конференции обучающихся
«Экологические проблемы
нашего Причудымья»**

**Тезисы участников
Тезисы преподавателей и руководителей команд**

26-27 апреля 2024 года

г. Асино

ХII Всероссийский фестиваль экологического образования и воспитания детей и молодёжи «Я живу на красивой планете».

МАТЕРИАЛЫ XVIII научно-практической конференции обучающихся «Экологические проблемы нашего Причулымья»/ Составители: Калинюк Ю.В., Егорова И.В., Подгорнова Н.С. - Асино: АТпромИС, 2024. - с.

В сборнике представлены материалы исследовательских работ, обучающихся в области охраны окружающей среды.

В сборник включены тезисы докладов обучающихся, преподавателей и руководителей команд, представленные в Оргкомитет конференции.

СЕКЦИЯ ЭКО-СТАРТ

(для обучающихся начальных классов)

НОРМАЛИЗАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ВОДЫ В АКВАРИУМЕ

Василик Максим, 4 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов», р.п. Краснообск Новосибирской области.

Руководитель: Бем Мария Федоровна, педагог дополнительного образования

Как понять, что жизнь аквариумных обитателей комфортна? Можно оценить состояние аквариума визуально. Так, если вода мутная или зелёная, в воде появляются какие-то водоросли, или рыбы вялые, это говорит о том, что среда обитания аквариумных жителей неблагоприятная. Но, иногда, даже в чистом с виду аквариуме условия бывают не самыми хорошими. Как об этом узнать? Проверить некоторые параметры воды можно при помощи тестов-индикаторов.

Мы провели тест на наличие аммиака, нитритов, нитратов и фосфатов в двух аквариумах нашего объединения и выяснили, что некоторые параметры выше нормы. Мы задумались, как это исправить.

Цель работы: нормализация некоторых параметров воды в аквариуме при помощи его правильного обустройства.

Задачи:

1. обустроить аквариум правильно с учетом объёма;
2. отследить параметры содержания аммиака, нитритов, нитратов и фосфатов в аквариумной воде при помощи капельных тестов;
3. регулярно проводить процедуры ухода за аквариумом.

Работа проводилась с декабря 2023 года по март 2024 года.

Для наблюдения за состоянием воды мы использовали тесты «НИЛПА» на определение содержания в воде аммиака, нитритов, нитратов и фосфатов.

Аммиак – ядовитое вещество для живых организмов. Попадает в воду с выделениями аквариумных обитателей, при их гибели и разложении. Концентрация аммиака в воде должна быть на нулевом уровне.

Живущие в грунте и губке аквариумного фильтра бактерии, преобразуют аммиак в нитриты. Которые потом перерабатываются другими бактериями в нитраты.

Нитриты - вещества менее токсичные. Предельный показатель содержания нитритов 0,1 мг/л. При повышении показателя рыбы начинают заболеть и гибнуть.

Нитраты – относительно безвредные вещества. Лучше, чтобы показатели нитратов находились в промежутке 15-20 мг/л. Максимальное значение – 30 мг/л.

Фосфаты – вещества, попадающие в аквариум с отходами обитателей, отмершими растениями, остатками корма, с водопроводной водой. Фосфаты необходимы для нормального роста растений в сочетании с нитратами (соотношение нитратов и фосфатов 15-10:1). Допустимое значение уровня фосфатов в аквариуме с растениями 0,5 - 2 мг/л.

Впервые мы измерили показатели наличия этих веществ в наших аквариумах 8 декабря. Значение концентрации аммиака и нитритов были в норме. Но соотношение нитратов к фосфатам два к одному, вместо 10-15:1.

Аквариумы одинаковы по объёму и другим характеристикам. В первом аквариуме обитали рыбы, во втором – тритоны.

За 3 месяца существования экосистем аквариумов не проводилась чистка грунта, и частичная замена воды. Фильтры были слабые и требовали замены. Визуально вода в аквариумах чистая, на стенках в некоторых местах присутствует налёт из водорослей, грунт заиленный (грязный).

Чтобы привести в порядок аквариумы и нормализовать показатели нужно регулярно обслуживать аквариум и правильно его обустроить.

Мы регулярно обслуживали аквариумы и измеряли параметры воды каждую неделю, начиная с февраля.

Параметры воды постепенно пришли в норму. Для этого мы сделали следующее:

- регулярная чистка грунта с подменой воды на треть объема 1-2 раза в неделю отстоянной водой;
- уменьшение населения и кормления, рыбы съедают корм быстро;
- установка подходящих фильтров;
- увеличение слоя грунта до 3-3,5 см.;
- увеличение количества растений.

Мы провели следующие наблюдения:

- в аквариуме с тритонами уровень фосфатов был больше, чем в аквариуме с рыбками;
- в водопроводной воде, отстоянной в течение 2-3 суток, показатель аммиака был 0, нитритов 0,1 нитратов 5, фосфатов 0;
- фосфатов больше в сливной воде, потому что там есть много отходов со дна;
- сливная вода в настоящее время чище, чем в первое время, когда начали регулярно чистить грунт;
- к концу опыта соотношение нитратов и фосфатов нормализовалось (10:1).

Вывод:

При правильном обслуживании и обустройстве аквариума параметры воды поддерживаются в норме. В нашем случае нормализовались за 3 месяца.

Информационные источники:

1. Масленникова Ю., Матюхина Ю. Аквариум в доме – М.: Профиздат, 2008 г.
2. Мюллер А.Э. Прикладная аквариумистика – М.: Феникс, 2009 г.
3. Плонский В.Д. Ваш первый аквариум – М.: Аквариум-Принт, 2007 г.
4. Чернышев П. Аквариумистика для новичков – М.: Издательские решения, 2023 г.
5. Азотный цикл в природном аквариуме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL <https://co2-aqua.ru/aqua-wikipedia/filtraciya/azotnyi-cikl-v-akvariume>

ПАЛЮДАРИУМ С ТРИТОНАМИ

Медведева Дарья, 4 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов», р.п. Краснообск Новосибирской области.

Руководитель: Бем Мария Федоровна – педагог дополнительного образования

Палюдариум в переводе с латинского означает «болото» или «сосуд с болотом». Как и аквариум он является декоративным элементом в помещении, но в отличие от него содержит в себе не только воду с подводными обитателями, но и комнатные растения. Это не просто необычный способ украсить интерьер и создать в комнате благоприятный микроклимат, палюдариум является средой обитания для водных организмов: рыб, моллюсков или земноводных.

В нашем объединении «Экохобби» на Станции юных натуралистов было 2 палюдариума, в которых обитали аквариумные рыбы и моллюски. Фауна была однообразна, нужно было поселить животных, которые бы вызывали у детей больший интерес. Юннаты из других объединений и посетители детского ботанического сада посоветовали нам завести черепах или ящериц. Мы решили оформить палюдариум, обитателями которого были бы тритоны, но сначала нужно было ознакомиться с их особенностями и условиями, в которых им будет комфортно.

Цель работы: создание комфортной среды обитания для тритонов в палюдариуме.

Задачи:

- подготовить план оформления палюдариума с учётом необходимых материалов;
- найти и приобрести нужные материалы;
- оформить палюдариум и поселить тритонов;
- провести наблюдения за растениями и животными в палюдариуме.

Сроки реализации проекта: оформление палюдариума – декабрь 2022 г.; уход и наблюдения – с начала существования объекта по настоящее время.

Ожидаемый результат – палюдариум украсит учебный кабинет объединения «Экохобби» и будет привлекать внимание юннатов и посетителей СЮН благодаря своим обитателям.

Иглистые (ребристые, испанские) тритоны – интересные живые объекты для наблюдения. Они достаточно крупные (около 20 см в длину), подвижные и заметные. Они относятся к хвостатым земноводным, внешне похожи на ящериц, но существенно отличаются от них.

Для содержания таких тритонов в аквариуме нужны следующие условия: около 20 литров воды на одну особь; компания сородичей; необходимы укрытия и заросли; обязательно наличие фильтра; оптимальная температура воды 18-22°C.

Палюдариум был оформлен в аквариуме объёмом 200 литров при помощи пластиковых ёмкостей, склеенных и задекорированных при помощи цементной монтажной пены. Так были разграничены зоны суши и воды. В качестве фона использовались сплавная древесина, сучья и коряги.

В зону суши были высажены комнатные растения: аспарагус, хедера, филодендрон, спатифиллум, хризолоидокарпус и традесканция.

Для оформления водной зоны был использован аквариумный грунт белого цвета, чтобы тритоны были лучше видны. Затем мы залили 40 литров отстоянной водопроводной воды, включили фильтр, высадили водные растения: роголистник, валлиснерию, анубиас. В начале запуска аквариума заселять водных обитателей нельзя. Спустя сутки непрерывной фильтрации в воду были запущены ампулярии и гуппи. Через неделю после заполнения мы поселили пару иглистых тритонов.

Всего на его оформление ушло 5825 рублей.

За палюдариумом требуется регулярный уход:

- 1.ежедневно – кормление водных обитателей мотылем и сухим кормом;
- 2.еженедельно – полив растений в зоне суши;
- 3.2 раза в месяц – чистка фильтра;
- 4.еженедельно – чистка грунта и стенок аквариума, частичная подмена воды.

Наблюдать за тритонами очень интересно. В дни открытых дверей мы показываем наш палюдариум посетителям. В остальные дни его приходят смотреть юннаты. Палюдариум служит не только для украшения, но и для изучения его обитателей.

Список использованных источников:

- 1.Михайлов М. Аквариум. Практические советы. Оформление. Рыбы и растения. Кормление. Профилактика заболеваний – Москва: Аквариум Принт, 2011;
- 2.Палюдариум – комнатный сад [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: <https://www.botanichka.ru/article/palyudarium-komnatnyiy-vodnyiy-sad/> (дата обращения 02.11.2022г.);
- 3.Тритон иглистый – уход в домашних условиях [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: <https://aquarium-fish-home.ru/reptilii/triton-iglistyj-uxod-v-domashnix-usloviyax/.html> (дата обращения 02.11.2022г.).

ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЁННОСТИ НА РОСТ ГОРОХА

Канина Лилия, Проскурин Данис, 4 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,

Краснообск, Новосибирская область

Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования

На занятиях в юннатах мы постоянно проводим опыты. Один раз мы думали, какой опыт хотим провести? Сначала решили узнать, насколько сильные семена? Если посеять семена, а сверху что-то положить, сколько они поднимут? Стали думать, что положить?

А под этим предметом же не будет света. Но семена же прорастают в земле, где вообще нет света. Сначала у семян есть запас питания в семечке, но он быстро кончается.

Тогда мы решили узнать, насколько важен свет для роста. Растения ведь получают пищу из воды и углекислого газа на свету. Если нет света, то нет и питания.

Цель работы: определить влияние освещённости на рост гороха.

Задачи:

- сравнить высоту у гороха в условиях разной освещённости;
- сравнить цвет листьев в условиях разной освещённости;
- сравнить количество листьев в разных условиях.

Гипотеза – на свету горох вырастет больше.

В контейнеры насыпали по 760 г просеянной плодородной земли. Подписали. В каждый посеяли по 10 семян гороха. Полили равным количеством воды.

Мы решили оставить растениям «половину света». А что значит половина?

У нас есть приборы – люксметр и датчик цифровой лаборатории. Они измеряют интенсивность освещения в специальных единицах Люксах.

Мы сравнили их работу. Оказалось, что люксметр сложно поместить под коробки и держать под ними в одинаковом положении. Он толстый и под него проходит свет. А датчик цифровой лаборатории тонкий и удобный. Результаты измерения видны сразу на ноутбуке. Он нам помог определить «половину света» и понять, насколько мало света мы оставляем растениям.

Мы взяли коробки и в одной из них прорезали отверстия. Под коробкой было достаточно светло. Мы думали, что это и есть «половина света».

С помощью датчика цифровой лаборатории, мы узнали, что под нашей коробкой всего 1/10 света.

Как же сделать половину света? Мы накрыли датчик бумагой. Тоже почти весь свет пропал. Тогда мы сделали «облачко» из палочек и листка бумаги, который слегка затенял контейнер с землёй. Это и было «половина света».

Так мы придумали условия эксперимента – варианты

1. Контроль – весь свет
2. 1/2 света
3. 1/10 света
4. совсем нет света.

Поливали по мере подсыхания земли – под коробками реже, так как там сохранялась влага. Температура во всех вариантах была одинаковая – около 20°C.

Опыт проводился в зимний период без досветки. Дата начала - 24.11.23 г. Петрушка не взошла. Опыт продолжился с горохом.

Результаты и обсуждение

Освещённость измеряли дважды – на момент начала опыта и через 3 недели. Видно, что освещённость примерно такая, как и задумано в опыте.

На 12 день после посева различий в вариантах не было.

Уже на 14 день появились различия. Там, где было темнее, ростки были более жёлты, а где было больше света, ростки были более зелёные.

Через 3 недели после посева ростки гороха сильно отличались. В темноте они были очень высокие и желтые. Листики маленькие. А на свету – низкие, с плотными стеблями.

Через 3 недели высота гороха была от 5,4 см на свету, до 16,5 см в темноте.

Видно, что в темноте ростки значительно длиннее. Это связано с тем, что растения «ищут» свет. В темноте клетки делятся быстрее и становятся длиннее, чтобы дорасти до света. При этом без света не образуется пигмент хлорофилл, который отвечает за фотосинтез и питание растений. Поэтому в темноте листики не только желтые, но и маленькие.

Мы заметили, что в варианте

1. Свет – растения низкие, листья широкие, круглые, тёмно-зелёные, усиков 6,
2. ½ света – низкие, крепкие, листья широкие, круглые, очень зелёные, усики есть, но по одному,
3. 1/10 света - растения высокие, листья овальные, узкие, усики растут по одному,
4. темнота – растения желтые, высокие, листья сложились, согнулись, узкие. Усиков очень мало. Стебли падают и запутываются, нужна опора.
5. У гороха в разных условиях освещения отличаются усики. В вариантах 1 и 2 они ветвистые и их много, а в варианте 3 они их меньше, в варианте 4 их почти нет.

Выводы:

- высота гороха в темноте 16,5 см, на свету – 5,4 см (это в 3 раза больше);
- в темноте листья желто-зелёные, а на свету тёмно-зелёные;
- на свету больше усиков, чем в темноте.

Гипотеза не подтвердилась.

Мы рекомендуем выращивать горох на хорошо освещенных местах, так стебли будут крепче, листья зеленее, усиков будет больше. От этого растение будет лучше питаться и держаться за опору и даст больше урожай.

Мы поняли, что внешние условия заставляют растения расти по-особенному. Темнота заставляет искать свет. От этого растения вытягиваются.

Мы планируем и дальше придумывать темы для экспериментов. Например, изучить, что ещё могут растения. Как ведут себя корни? Куда растут растения – вверх или к свету?

Информационные источники:

1. Какие факторы влияют на рост и цветение растений? URL.: <https://clck.ru/3A972Y>
2. Как вырастить горох на подоконнике? URL.: <https://clck.ru/3A977F>

СПОСОБНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ К БИОРАЗЛОЖЕНИЮ

Хворостова Ирина, 4 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,

Краснообск, Новосибирская область

Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования

Если человек хочет беречь природу, то ему нужно стараться выбирать такие вещи, которые меньше ей вредят. Раньше люди делали вещи так, чтобы они дольше служили и были более прочными. Но такие вещи потом долго не разлагаются и лежат на свалке.

В последнее время стали появляться экологичные предметы. Про них производители пишут, что они из природных материалов или биоразлагаемые. А про

некоторые люди думают, что они могут сами сгнить. Мы решили разобраться, за какое время смогут сгнить разные предметы. И оценить их экологичность.

Цель работы: проверить биоразлагаемость некоторых предметов.

Задачи: проверить, сгниют ли в почве предметы из разных материалов; сравнить скорость перегнивания материалов.

Материалы для исследования. Банановая кожура - будет разлагаться от 1-3 месяцев до 2 лет. Крафт-бумага - коричневая бумага из первичной целлюлозы. В почве разлагается 3-5 лет. Картон - из переработанных волокон древесины. Разлагается 1-3 месяца. Биоразлагаемый стаканчик из крахмала. Сроки разложения – 2-3 года в обычных условиях и 2 месяца в промышленном компосте. Мочалка из целлюлозы и люфы - разлагаются в природе за несколько недель. Люффа – это кабачок. Разлагается в природе за несколько месяцев. Восковая салфетка. Состоит из хлопковой ткани, пропитанной воском и смолой. Время разложения 2-3 года. Бамбуковая салфетка. Время разложения - несколько месяцев. Биоразлагаемый пакет. В обычные биоразлагаемые пакеты встроены вещества, из-за которых они распадаются на мелкие частицы, которые ещё сильнее загрязняют природу. Для биоразложения нужны: кислород, влага, микроорганизмы рядом. Их нельзя сдавать в переработку – они портят партию хорошего вторсырья. Обычные полиэтиленовые пакеты разлагаются 30-200 лет. Одноразовый "бумажный" стаканчик. Их почти не компостируют и не перерабатывают, так как сложно отделить пластик от бумаги. Время разложения такого стаканчика – 50 лет.

Методика. Эксперимент по проводили в 3 вариантах: предметы закопаны в почву (есть влага и кислород, нет света); предметы находились на воздухе, на подоконнике (свет, кислород, мало влаги); предметы находились в тёмном шкафу в закрытой банке (нет света, мало влаги, мало кислорода). В первом эксперименте предметы были закопаны в клумбе. Дата начала 22.05.22, дата окончания – 06.10.22. Продолжительность 4,5 месяца. Летом шли дожди, в почве росла трава, ползали черви.

Во втором опыте всё, что не сгнило в клумбе и в дополнение стаканчик из крахмала закопали в цветочные горшки с цветами. Опыт продолжался с 06.10.22 по 12.10.23 – 1 год.

Результаты. Материалы пролежали в клумбе 4,5 месяца с мая по октябрь. Мы просеяли всю землю и нашли 4 материала из 9. Банановая шкурка, крафт-бумага, картон, стаканчик из крахмала, мочалка из целлюлозы и люффы полностью сгнили. Восковая салфетка сгнила, но не вся. Бамбуковая салфетка, пакет и внутренняя часть бумажного стаканчика не сгнили. Полностью сгнили за 4 месяца: банановая шкурка, крафт-бумага, картон, мочалка из целлюлозы и люффы из магазина "Green Rezza", биоразлагаемый стаканчик из Ленты. Разложилась, но не полностью - восковая салфетка.

Остались целыми: бамбуковая салфетка, пакет, на котором написано, что он разложится в природе за 2 года из Техносити, одноразовый "бумажный" стаканчик.

От бумажного стаканчика осталась полиэтиленовая пленка, а картон сгнил. Биоразлагаемые стаканчики из крахмала тоже сгнили. Исчезла мочалка. Восковая салфетка сгнила на 2/3. А бамбуковая салфетка измахрилась и порвалась.

Пакет в почве не изменился, а на подоконнике выгорела краска. Ни один материал на подоконнике и в шкафу не сгнил. Банановые шкурки засохли. Значит, некоторым биологическим разлагаемым полимерам нужна влага, чтобы разлагаться.

Опыт в почве показал, что стаканчик из крахмала во влажной почве разложился. А салфетка из бамбука не разложилась. Возможно, на самом деле она не из целлюлозы, а из нетканого материала (полипропилен).

Пакет из магазина Техносити купили в 2016 году, и до 2022 он лежал в тёмной сухой кладовке. За это время с ним ничего не произошло, хотя на нём было написано «разложится в природе за 2 года». Вероятно, это обман, чтобы успокоить покупателей. Можно ли сделать вывод, что исчезнувшие материалы разложились? Вдруг мы их просто не нашли? Мы повторили опыт и закопали остатки неразложившихся материалов и кусочки контроля из варианта в шкафу в кашпо с комнатными растениями. В цветочных

горшках образцы точно не потеряются. А бамбук и пакет продолжают разлагаться. Контроль встеклянной банке снова оставили наподоконнике.

Материалы находились в цветочных горшках год. Мы вытащили их 12.10.23 и сравнили с контролем, который стоял на подоконнике. Полностью разложилось 4 материала. Это банановая шкурка, крафт-бумага, картон, мочалка из целлюлозы и люффы.

Стаканчик из крахмала там, где было мокро, сгнил, а где было сухо – не сгнил. Это может быть из-за бактерий, которые живут во влажной земле. Восковая салфетка сгнила наполовину), а не на 2/3, как в клумбе. Остались кусочки. Это может быть потому, что в клумбе ползали черви, там были личинки и больше микробов.

У бумажного стаканчика, как и в клумбе, сгнил картонный слой, а полиэтилен остался. Бамбуковая салфетка была не новая, а мы её взяли из клумбы. Она не сгнила за 1 год и 4,5, а только распушилась. По литературным данным такая салфетка может сгнить за несколько месяцев. Но это не получилось. Мочалка из целлюлозы сгнила, а она нет. Значит, она не из целлюлозы. Пакет, на котором было написано, что он разложится за 2 года, не разложился за 1 год и 4,5 месяца.

Выводы:

1. Из 9 предметов в почве разлагаются 6: шкурка банана, картон, крафт-бумага, мочалка из целлюлозы и люффы, стаканчик из картона, восковая салфетка;
2. 3 предмета не разложились: полиэтиленовая часть бумажного стаканчика, бамбуковая салфетка и «биоразлагаемый» пакет;
3. Среди материалов, которые разлагаются, восковая салфетка разлагается дольше остальных.

Можно посоветовать людям быть внимательнее при покупках, выбирать вещи, которые разлагаются и приносят меньше вреда природе, не покупать биоразлагаемые пакеты, одноразовые стаканчики и бамбуковые салфетки.

Поролоновые мочалки и бамбуковые салфетки лучше заменить на мочалки из целлюлозы и люффы. Вместо пакетов использовать сумку или рюкзак. Вместо одноразовых стаканчиков – бутылочку, термос или многоразовую кружку.

Сейчас в магазинах появляются новые биоразлагаемые товары. В дальнейшем можно проверить, как они разлагаются.

Информационные источники:

1. Сроки разложения отходов естественного происхождения URL. <https://clck.ru/PZTCS>
2. Крафт-бумага - не значит бумага из макулатуры URL. <https://clck.ru/367qYp>
3. Биоразлагаемые пакеты: за и против URL. <https://kurl.ru/ywDqF>

«РАСТЕНИЕ – ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ»

Лявер Ксения, 2 класс

детское объединение «Азбука экологии»

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования

«Районный дом творчества» Верхнекетского района Томской области

р.п. Белый Яр

Руководитель: Пурнак Любовь Владимировна, педагог дополнительного образования

Цель проекта: определить основные характеристики растений и их жизненные формы, исследовать зачем нужны разные части растений, условия для жизни растений.

Гипотеза: Если растение живой организм, то они могут расти, питаться, дышать, давать жизнь новым растениям, так как у всех живых организмов есть определенные этапы жизни.

Задачи исследования:

- ✓ Изучить, почему растение относится к живым организмам
- ✓ Выявить какое значение имеют органы растения.
- ✓ Разработать правила поведения в природе

Объект исследования: растения.

Предмет исследования: растение – живой организм.

Методы исследования: анализ, сравнение, опыт, наблюдение.

На занятиях по экологии мы начали изучать удивительный мир растений и меня заинтересовали вопросы: Как начинается жизнь растений? Что повлияло на то, что семена начали прорасти? Какую среду занимают растения?

Сегодня отправимся в лабораторию и опытным путем проверим Гипотезу: Растение — живой организм. Растение не может жить без света, воздуха и воды. Когда растение стоит на свету, оно растет, если его убрать в темноту, растение погибнет. Растение надо поливать, без полива оно погибнет. Растение дышит, в листочках есть маленькие дырочки, через которые проходит воздух.

Были проведены исследования.

Опыт 1. Зачем растению свет

Две одинаковые луковицы поставила в стаканчики с водой. Когда перья зелёные выросли, одну луковицу оставили на окне. Вторую луковицу поставили в место без света. Через неделю сравниваем. Листики у второй луковицы пожелтели.

Проведём ещё один опыт.

Опыт 2. Зачем растению свет

Я взяла домашнее растение Молочай гребенчатый и лишила его солнечного света – переставила цветок с подоконника в шкаф (создала тень). Начала вести дневник наблюдений, с каждым днём листья всё больше приобретали желтый цвет, на седьмой день все листья стали жухлыми и на десятый день полностью опали!

Вывод: Растениям необходим солнечный свет. Растение само производит еду из света, воздуха и воды. Без света растение не может производить себе пищу.

Опыт 3. Как растение пьёт

Мы срезали ХРИЗАНТЕМЫ (они белые, это важно), поставили их в воду. Воду я подкрасила пищевыми красителями – синим, красным, жёлтым и зелёным. Разумеется, цветы сразу стали «пить» воду. Их лепестки немного окрасились уже на второй день. На седьмой день наши хризантемы полностью приобрели другой цвет.

Вывод: растения пьют воду, через стебель она поступает к листьям и лепесткам.

Ещё проведём один опыт.

Опыт 3. Как растение пьёт

Я поставила подаренную розу в вазу и стала наблюдать над уровнем воды. На третий день уровень уменьшился, на пятый день воды стало в кувшине ещё меньше, а на восьмой день ещё меньше.

Вывод – растение пьёт.

Опыт 4. Как растение дышит.

Купили в магазине любимый мамин цветок Розу, дома поставили в графин с водой и выставили на солнце. Через некоторое время в воде появились пузырьки воздуха. Откуда они там взялись? На солнце растение продолжило вырабатывать питательные вещества и выделять кислород. Кислород легче воды, его то мы и видим в качестве пузырьков.

Вывод: растение дышит с помощью отверстий в стеблях и листьях, но они так малы, что увидеть можно только в микроскоп.

Опыт 5. Размножение растений

Взяв небольшую емкость, на дно я выложила вату и залила небольшим количеством воды, затем положила семена огурца и накрыла ватой. Поставила емкость в теплое место.

На второй день семена набухли, на пятый день появился росток. Затем я пересадила росток в горшочек. На седьмой день появился первый листочек.

Вывод:

Вывод: растение без воды жить не может. Вода — не только питье для растений. С ней поступает еда в стебелек, листики, цветы и плоды. А когда есть еда, растение растет. А если мы забудем растение вовремя полить, оно будет «голодать» - вянуть и не будет расти.

Заключение

В начале исследования я поставила перед собой цель определить основные характеристики растений, и их жизненные формы, исследовать зачем нужны разные части растений, условия для жизни растений.

Проведя исследования и изучив литературу, я убедилась в том, что растения являются живыми организмами, так как они могут расти, питаться, дышать, давать жизнь новым растениям. Жизнь растительного организма зависит от слаженной работы его органов и от условий, в которых обитает растение.

С каждым годом на земле становится все меньше и меньше нетронутых уголков природы, где можно увидеть первозданные леса, степи и пустыни. Так давайте же сохраним то, что дала нам природа.

Выводы

Растение — живой организм. Растение не может жить без света, воздуха и воды. Когда растение стоит на свету, оно растет. Если его убрать в темноту, оно перестает расти и может погибнуть. Растение надо поливать, без полива оно засохнет. Растение дышит, у него в листочках есть очень мелкие дырочки, через которые проходит воздух. Будь природе другом.

Список использованной литературы

1. Дыбина О. В. и др. Неизведанное рядом: Занимательные опыты и эксперименты для дошкольников [Текст] / О. В. Дыбина, Н. П. Рахманова, В. В. Щетинина; О. В. Дыбина (отв. ред.) . – М. : ТЦ «Сфера», 2001. – 111 с.
2. Как растения дышат? Сто тысяч «почему». Почемучка [Электронный ресурс] / адрес доступа: <http://allforchildren.ru/why/how31.php>
3. Лаврова, С. А. Занимательная ботаника [Текст] / С. А. Лаврова. – М. : Белый город, 2010. – С. 143.
4. Зачем нужно поливать [Электронный ресурс] / адрес доступа http://happyflora.ru/view_post3.php?latter=395

МОНИТОРИНГ СОСТАВА СНЕЖНОГО ПОКРОВА В НАУКОГРАДЕ КОЛЬЦОВО

Иван Волобуев, Дмитрий Ларионцев, Лев Татарinov , 4 класс

МБУДО "Созвездие", Новосибирская обл., р.п. Кольцово

Руководитель: Дудникова Мария Геннадьевна, педагог дополнительного образования

Снег – это не только прекрасное восхитительное явление природы, но и удивительный объект для его изучения.

Изучение состава снега имеет важное значение для понимания влияния человеческой деятельности на окружающую среду, а также для оценки качества воды, получаемой при таянии снега. Таким образом, изучение этого удивительного явления природы позволяет узнать о многих важных процессах, происходящих в нашей окружающей среде

Цель работы: изучить состава снежного покрова и его изменение по месяцам на территориях наукограда Кольцово с разной антропогенной нагрузкой

Задачи:

1. Изучить территории наукограда на предмет антропогенной нагрузки.
2. Провести сравнительный анализ твердого осадка проб талой воды
3. Провести сравнительный анализ проб талой воды

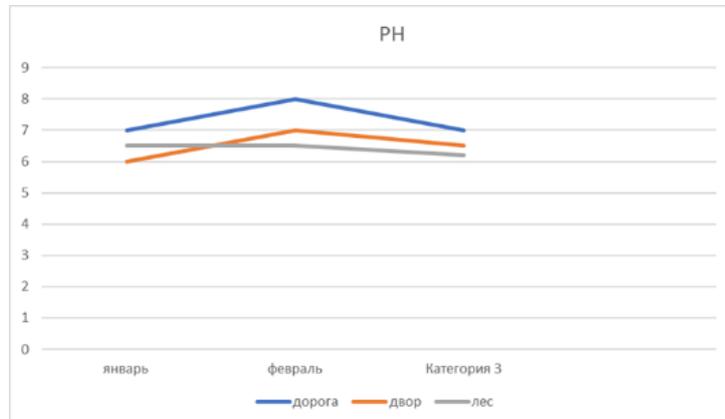
Гипотеза: состав снежного покрова изменяется, в зависимости от источника загрязнения, его удаленности и метеорологических условий

Для определения территорий с разной антропогенной нагрузкой, мы распечатали карту наукограда. Проанализировав, условно разделили территории на синюю (с интенсивной нагрузкой), красную (средняя) и желтую (минимальная). (Приложение 1)

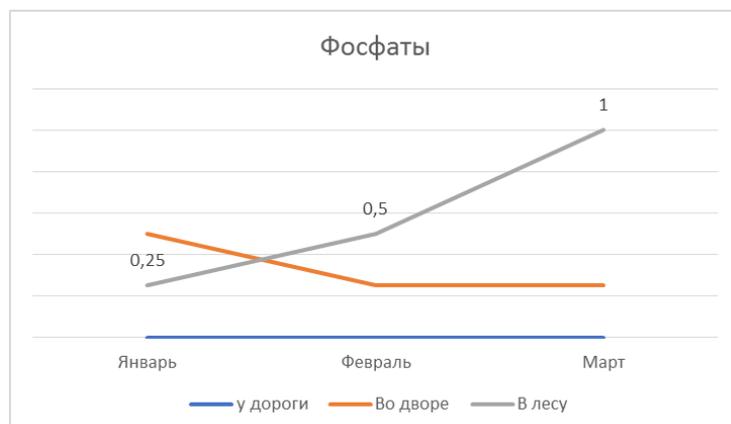
Для изучения снежного покрова были определены экспериментальные площадки с разной антропогенной нагрузкой. Пробы снега были взяты у обочины автодороги пр. Сандахчиева, во дворе дома 14 и в лесу за храмом трижды: 11 января 2024 года, 10 февраля 2024 года и 11 марта 2024 года.

Этапы работы:

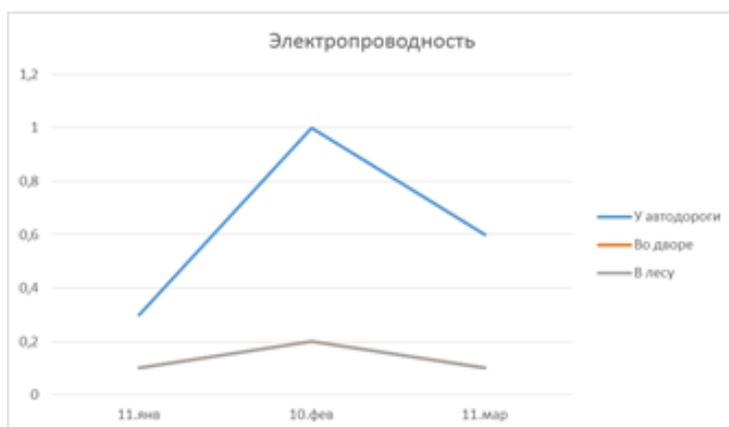
1. **Взятие проб снежного покрова.**
2. **Определение органолептических показателей снежного покрова.** При взятии проб мы обращали внимание на цвет и структуру снежного покрова. При первичном визуальном осмотре снега на пробных площадках дали сравнительную характеристику снежного покрова
3. **Определение органолептических показателей талой воды.** Емкости с талой водой мы поставили на белую поверхность и визуально проанализировали прозрачность, цвет и наличие осадка и взвеси в талой воде. Для более точного определения содержания осадка и взвеси в талой воде, мы отфильтровали воду. Содержимое фильтров рассматриваем, используя бинокляр (стереомикроскоп)
4. **Определение химических показателей талой воды.**



Динамика изменений кислотности (РН)



Динамика изменений фосфатов



Динамика изменений электропроводности

Выводы

На основании исследования снежного покрова можно сделать следующие выводы:

- снеговой покров накапливает с своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. На всех трех экспериментальных площадках наибольшее количество примесей обнаружено в марте. Снег естественным образом обеспечивает концентрацию примесей, что упрощает задачу их анализа в связи с этим, снег можно рассматривать как своеобразный индикатор загрязнения окружающей среды;

-изучив органолептические и химические показатели снега и талой воды, можно понять какому участку соответствует образец, таким образом состав снежного покрова напрямую зависит от вида и удаленности источника загрязнения.

-пересмотрев календарь погоды, мы выяснили, что в январе после обильных снегопадов уровень химических показателей ниже, а в феврале после оттепели и дождей наблюдалась наиболее высокая концентрация химических веществ. Сильные ветра повысили наличие растительного опада. Из этого следует, что загрязнение снежного покрова зависит от окружающей среды, погодных явлений и несет информацию о «сухих» и «мокрых» выпадениях;

Все поставленные задачи выполнены, гипотеза подтверждена

Информационные источники:

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие/Под ред. Т. Я. Ашихминой.-М.: АГАР,2000.-385 с.
2. Боголюбов А.С. Изучение снежного покрова на профиле: метод. Пособие – М.: Экосистема, 2001. – 8 с
3. Боголюбов А.С. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований /Сост. А.С.Боголюбов - М.: Экосистема, 2001.-17 с.
4. <https://nauchniestati.ru/spravka/snezhnyj-pokrov/> 25.12.2023
5. https://studme.org/201338/ekologiya/laboratornaya_rabota_izuchenie_veschestvennogo_sos_tava_proby_tverdogo_osadka_snega_10.01.2024.

ПАСПОРТИЗАЦИЯ ШКОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

Иванова Алиса, Маслова Милана, 2 класс

МАОУ «СОШ с. Ново-Кусково Асиновского района Томской области»

Руководитель: Вахрушева София Вячеславовна, учитель начальных классов

Актуальность. В нашей школе много растений и все они разные. В третьей четверти мы были на экскурсии в кабинете биологии, где нам рассказали о разных видах растений, их особенностях. Мы увидели лавровый лист, мимозу стыдливую, венерину мухоловку. Стало интересно, а какие ещё растения у нас в школе есть. Поэтому у нас возникла следующая **Проблема:** недостаточно знаний в области названий комнатных растений и сложность в поиске этих названий через интернет или книги.

Цель: паспортизация комнатных растений школы и расширение видового разнообразия школьной флоры.

Задачи:

1. Определить школьные растения с помощью умной камеры.
2. Найти информацию о каждом растении.
3. Разместить информацию на сайте и создать QR –коды.
4. Создать и разместить этикетки на горшках растений.
5. Разработать и выпустить буклет «Цветочный паспорт».
6. Посадить новые виды растений.
7. Провести экскурсию по школе для одноклассников и познакомить их с названиями растений.

Объект исследования: комнатные растения школы.

Предмет исследования: систематическое положение растений.

1. **Гипотеза:** в нашей школе большое количество разных видов растений.
2. На основе проведённой работы мы пришли к следующим выводам:
3. С помощью умной камеры можно легко определить название растения.
4. В литературных источниках много интересной информации о каждом растении.
5. Наши школьники не знают названия наших школьных растений.
6. В школе насчитывается 36 разных видов комнатных растений. Гипотеза подтвердилась.
7. Комнатные растения из семян очень сложно вырастить.

Информационные источники:

1. А. Степура, М. Степура. Комнатные растения (практическая энциклопедия) М.: Мир книги 2004.
2. Д.Г. Хессайон. Всё о комнатных растениях. М.: «Кладезь» 1996.
3. Пугал Н. А., Трайтак, Д. И. Кабинет биологии: книга для учителя- Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС», 2000 г.
4. Электронный ресурс [<https://www.botanichka.ru/blog/category/komnatnye/page/4/>]
5. Энциклопедия комнатного цветоводства /Сост. Головкин Б.Н. – М.: Колос,1993.

СЕКЦИЯ
КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ,
ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ

ВЛИЯНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ЛЕСНОЙ МАССИВ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПРИМЕРЕ КОРОЕДА ТИПОГРАФА

Баева Александра Александровна

ОГБПУ «Томский лесотехнический техникум» г. Томск.

Руководитель: Екатерина Васильевна Кугутко преподаватель специальных дисциплин

Актуальность проблемы: Лес — это не просто совокупность деревьев и кустарников, лес является экосистемой — сложным сообществом из тесно связанных между собой элементов, сюда входят как живые организмы, так и неживая составляющая - воздух, почва и вода. И Россия ими точно не обделена. Это страна с огромным количеством лесов, их площадь занимает около 809 млн гектар. Практически в каждой области произрастает свой лесной массив, и Томская область не исключение. Но увы, всегда есть те, кто их уничтожает. Вредители есть и будут всегда, не прошло и одного дня, чтобы они не причиняли вред деревьям, поэтому проблема поражения леса вредителями всегда актуальна.

Объект исследования: Вредители лесного массива в городе Томск.

Предмет исследования: Короед типограф.

Цель проекта: Создание видеоролика с описанием влияния вредителей лесного массива Томской области на примере короеда типографа.

Задачи проекта:

1. Рассмотреть анатомию короеда типографа.
2. Изучить распространение короеда типографа.
3. Выяснить места обитания короеда типографа.
4. Изучить методы борьбы с короедом типографом.
5. Создать видео ролик, который будет включать в себя все собранные ранее данные.

Анатомия короеда типографа

Короеды — мелкие жуки, величина которых колеблется в пределах 10 мм. Голова маленькая и компактная, втянутая в переднегрудь. Поверхность лба плоская или вогнутая, или резко выпуклая, при этом обычно разная у полов одного и того же вида. Глаза овальной или круглой формы, плоские, часто с выемкой, иногда настолько глубокой, что глаз кажется разделенным на две части. Усики короткие, коленчато-булавовидные. Форма, относительные длина и ширина, и форма переднеспинки являются важными систематическими признаками как для различения групп, так и отдельных видов.

Размножение и распространение короеда типографа

Самка или самец прогрызают входной канал под внешний слой коры, там спариваются, самка откладывает яйца. Появившиеся личинки, поедая кору или луб, выгрызают ходы, расширяющиеся по мере их роста; в конце ходов происходит окукливание.

Личинка короедов безногая, желтовато-белая или белая, серпообразно изогнутая в брюшную сторону. На теле большое число мозолевидных подушечек, служащих личинке опорой при передвижении. Голова у личинки коричневая или желтовато-бурая. Куколки короткие, плотные, сжатые. Крылья покрывают большую часть брюшка, доходя у ряда видов почти до конца его. Нижние крылья сильно выдаются из-под верхних

крыльев, покрывая почти полностью последнюю пару ног. Усики довольно прямые, выступают из головы под острым углом и доходят почти до передних бедер.

Места обитания короеда типографа

Короед типограф – наиболее опасный вид. Уничтожает хвойные леса дальнего Востока, Сибири, Камчатки, Сахалина и Европы. Предпочитает вредитель деревья с толстой корой и свежие пни.

Географическое распространение короедов находится в тесной связи с распространением питающих их древесных пород. Постоянное нахождение данного вида короеда в какой-нибудь местности служит указанием на то, что в этой местности растет и соответственная питающая его древесная порода, но нельзя сделать обратного заключения.

Методы борьбы с короедом типографом

Существуют различные методы борьбы с вредителем. Будет хорошей профилактикой чистить территории леса от валежника. Также вырубать уже больные или ослабленные деревья, которые уже не вылечить.

Периодически нужно проводить обработку инсектицидами и биологическими препаратами. Обработка лесных насаждений от короеда и других паразитов осуществляется несколькими способами, чаще всего используют:

- Полноценное орошение – опрыскивание по всей длине ствола, наиболее действенный способ для высоких деревьев (от 10 метров и выше);
- Обработка мотоопрыскивателем – осуществляется с земли, максимальный радиус действия до 6-8 метров, отчего такой способ приемлем для деревьев средней высоты;
- Ещё применяется приманка с феромонами. Она привлекает короеда, он попадает внутрь ловушки и не может оттуда выбраться. Ловушки применяют в течение всего периода активности жуков.

Заключение

Безусловно, любое насекомое выполняет своё предназначение в природе. От мала до велика. Но далеко не всегда они приносят пользу, у специалистов появляется потребность следить за их популяцией. Начинаются серьёзные проблемы с неконтролируемым распространением насекомого. Одним из таких и стал короед типограф, он изрядно подкосил состояние лесов Томской области.

Поэтому специалисты многими годами пробовали разные методы по урегулированию этой ситуации, и вполне достигли успехов. На сегодняшний день есть много средств по борьбе с короедом типографом и не только, а также организаций, которые помогают очищать от них территорию. Хоть полностью проблема не решилась, но прогресс не стоит на месте. Возможно, в будущем новые идеи найдут место для реализации и совместными усилиями избавим от этой напасти миллионы гектаров леса.

Информационные источники:

1. Катаев О. А., Поповичев Б. Г. Лесопатологические обследования для изучения стволовых насекомых в хвойных древостоях: учеб. пособие по выполнению курсовых, аттестац., диплом. работ и магистр. дис. по лесной энтомологии и защите леса. СПб.: СПбГЛТА, 2021. 72 с
2. Керчев И. А., Маслов К. А., Марков Н. Г., Токарева О. С. Семантическая сегментация поврежденных деревьев пихты на снимках с беспилотных летательных аппаратов // Соврем. пробл. дистанцион. зондирования Земли из космоса. 2021. Т. 18. №. 1. С. 116–126.
3. Мандельштам М. Ю., Селиховкин А. В. Короеды СевероЗапада России (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae): история изучения, состав и генезис фауны // Энтномол. обозр. 2020. Т. 99. № 3. С. 631–665
4. Васечко, Г. И. Биология короедов (Coleoptera, Iridae) – вредителей ели и пихты в Карпатах / Г. И. Васечко // Энтномологич. обозр. – 2017. – 50. – № 4. – С. 750–762

5. Липаткин, В. А. Факторы, обусловившие массовое размножение короеда-типографа в Подмосковье / В. А. Липаткин, Е. Г. Мозолевская // Комплексные меры защиты ельников европейской части России по подавлению вспышки массового размножения короедатипографа. – Пушкино, 2021. – С. 36–47.

НИТРАТЫ

Валуева Вероника, 11 класс

МАОУ СОШ №1 г. Асино Томской области.

Руководитель: Василенко Елизавета Михайловна, учитель биологии и экологии

Актуальность

Нитраты (соли азотной кислоты) – один из элементов питания растений. С овощами и фруктами в организм человека поступает до 70 –80% нитратов. Сами по себе они не представляют опасности для здоровья, тем более что большая часть этих соединений выделяется с мочой (65 – 90% за сутки). Однако часть нитратов (5-7%) при избыточном их содержании в овощах, в желудочно-кишечном тракте может перейти в нитриты (соли азотистой кислоты), которые оказывают вредное воздействие на организм. Во-первых, попадая в кровь, нитриты окисляют двухвалентное железо в трехвалентное. При этом образуется метгемоглобин, неспособный переносить кислород к тканям и органам, в результате чего может наблюдаться удушье. Во-вторых, опасность поступления нитратов и нитритов в организм в повышенных количествах связывается с их выраженным канцерогенным действием.

Цель: Выявление нитратов в продуктах питания из торговых точек города Асино

Задачи:

1. Освоить методику определения нитратов в овощах и фруктах с помощью прибора Нитратомер СОЭКС SOEKS NUC-019-1. (см.прил.1)
2. Сделать химические анализы, направленные на определение уровня нитратов в овощах и фруктах.
3. Провести анкетирование, на знание проблемы содержания нитратов во фруктах и овощах.
4. Сделать вывод.

Что такое нитраты

Нитраты – соли азотной кислоты, соединения азота и кислорода, широко распространены в природе. Они всегда есть в любых растениях – даже тех, которые никто не удобрял. Это обязательный элемент обмена веществ. Растения берут нитраты из почвы, потому что им нужен азот для построения биомассы.

Опасность отравления

У производителей сельскохозяйственных культур тут есть соблазн: многие из них начинают расти гораздо быстрее, если дать им больше нитратов. Не все эти молекулы, попав в растение, сразу успевают перейти в безопасный вид, так что у человека, съевшего такое, вполне может возникнуть отравление. Его симптомы – тошнота, боли в области живота, рвота, озноб, высокая температура и (в отличие от других отравлений) часто ощущается болезненность в области печени. Правда, получить такое отравление из еды весьма проблематично – разве что съесть невымытые овощи с грядки, только что обработанной удобрениями.

Измерение уровня нитратов в овощах и фруктах

1. Проблема нитратов в сельскохозяйственной продукции тесно связана с культурой земледелия. Нитраты присутствуют во всех растениях, вырастающих даже без использования удобрений. Но очень важно, чтобы их не было больше установленной нормы.

Всемирная организация здравоохранения специально установила такой показатель, называемый предельно допустимой величиной. В соответствии с ним поступление нитратов в организм человека не должно превышать 220 миллиграммов в сутки.

Используя прибор Нитратомер СОЭКС SOEKS NUC-019-1 и используя инструкцию по его применению нам удалось освоить методику определения уровня нитратов в основных овощах и фруктах.

2. Сделав химические анализы, направленные на определение уровня нитратов в овощах и фруктах были полученные следующие результаты:

Уровень содержания нитратов в огурцах, купленных в трех торговых точках г.Асино

Название торговой точки	Вид продукта	1 Показатели (в мг/кг)	Средний показатель	ПДК мг/кг
«Магнит»	Огурец	396	402	408
«Ярче»	Огурец	396	267	328
«Пятерочка»	Огурец	351	397	263

И другие образцы исследования показали, что содержание в них нитритах не превышает нормы, а именно морковь, томаты, лук репчатый, лимоны, мандарины, свекла, картофель.

Заключение

Уровень нитратов в овощах и фруктах торговых точек города Асино не превышает нормы.

Рекомендации

1. Нитраты в основном скапливаются в корнях, корнеплодах, стеблях, черешках и крупных жилках листьев; в плодах их значительно меньше; нитратов гораздо больше в зеленых плодах, чем в спелых.
2. Основная часть нитратов в растениях содержится в кожуре.
3. Количество нитратов снижается при технологической обработке овощей: при вымачивании – на 20-30%, при варке – на 60-80%. Однако нужно помнить, что отвар необходимо сливать горячим, так как при остывании часть нитратов возвращается из отвара в корнеплод - происходит адсорбция.
4. При температуре +20С невозможно превращение нитратов в более ядовитые вещества нитриты, поэтому хранить овощи и фрукты следует в холодильнике.
5. При консервировании содержание нитратов в овощах уменьшается на 20-25% (особенно это касается огурцов и капусты). Нитраты уходя в рассол и маринад, поэтому употреблять его в пищу не рекомендуется.

Информационные источники:

1. В. Б. Шешиев «Нитраты и другие знаки беды»
2. П. Ф. Тиво, Л. А. Саскевич «Нитраты. Слухи и реальность»
3. Виталий Николаев «Полезьа и вред нитратов»
4. <https://04.rospotrebnadzor.ru/index.php/san-nadzor/43-san-ottel/4739-22052015.html?ysclid=ltx1keyb3h627538321>
5. <https://bigenc.ru/c/nitraty-24e6a5?ysclid=ltx1kznl62786847391>

ВОСТОЧНАЯ ГОСТЬЯ

Колпашиников Даниил, 8 класс

Руководитель : Высотина Светлана Владимировна, руководитель школьного лесничества «Эдельвейс»

*Департамент лесного хозяйства Томской области
ОГКУ ТОМСКЛЕС филиал Верхнекетское лесничество*

Цель: Исследовать морфологические особенности и биологию енотовидной собак.

Задачи:

1. Изучить биологию енотовидной собаки.
 2. Изучение информации о наличии енотовидной собаки в Верхнекетском районе в другие годы.
 3. Выявление следов енотовидной собаки в природе Верхнекетья.
 4. Провести исследование о случаях обнаружения следов собаки в нашем краю.
 5. Провести морфометрические замеры шкуры исследуемого объекта.
 6. Сделать вывод о причинах появления енотовидной собаки на Верхнекетской земле.
- Консультация к.б.н. С.И. Гашкова.

Место находки: пойма реки Широковская Анга, приток реки Кеть. Граница с жилым комплексом районного центра Белый Яр Верхнекетского района, улица Береговая.

Из древесной растительности преобладают представители семейства ивовых: осины, ивы. Из травянистой растительности пырей, осока, кровохлебка, сабельник болотный.

Из животных лягушки, мыши, змеи, слизни.

Новизна: На территории Верхнекетского района Белоярского городского поселения исследуется впервые.

Актуальность: Определение вживания енотовидной собаки в природную среду Верхнекетья.

Предмет исследования: Причины появления животного на пойме реки Широковская Анга;

Условия жизни, поведения животного.

Объект исследования: хищник семейства псовых – енотовидная собака.

Проект 2023-2024г.

Методика исследования:

- Фотографирование, видеосъемка;
- Анализ;
- Опрос;
- Консультация со специалистом; Обобщение.

Заключение: На данный момент енотовидная собака не является постоянным жителем Верхнекетского края. Согласно консультации к.б.н. Сергея Ивановича Гашкова: данный вид является 66 видом в териофауне Томской области. Несколько лет назад енотовидная собака стала расселяться постепенно с запада (туда она была интродуцирована с Дальнего Востока) на восток.

Выводы: В Верхнекетском районе, на территории Белоярского городского поселения, выявлено появление енотовидной собаки. Климатические условия существования, а также источники питания, позволяют быстро адаптироваться и проживать данному виду на этой территории. Здесь есть все необходимые условия для ее жизни: кормовая база, места обитания, почвенно-климатические условия. Не исключено, что территория Прикетья войдет в ареал обитания енотовидной собаки и она приживется на нашей земле.

Выражаем благодарность к.б.н. С.И. Гашкову, к.б.н. Н.А. Черновой за помощь в проведении исследования.

Информационные источники

1. Сеть интернет
2. Универсальный энциклопедический справочник. Москва. Медиа. Групп. 2012

ВЕЛИКОЕ ЧУДО ЛЮБВИ

Красавцева Дарья Сергеевна, 7 класс, Субботина Вероника Ивановна, 6 класс

Руководитель: Высотина Светлана Владимировна

Руководитель школьного лесничества «Эдельвейс» Департамент лесного хозяйства Томской области ОГКУ Томсклес Филиал Верхнекетское лесничество

Введение

Многолетние наблюдения за птицами на экологической тропе школьного лесничества «Эдельвейс» «Чудеса природы Белоярья» не утрачивают своей актуальности. Из литературных источников юные лесоводы знают, что птичий мир Томской области богата видовым составом. Это объясняется разнообразной растительностью и мест обитания нашего региона: различные по составу леса, болотные угодья, реки и озёра. Изучив литературные источники, юные ученые пришли к выводу, что орнитофауна Томской области описана не достаточно. На этом основании, мы решили уделить внимание в области этого вопроса.

Цель: Изучить видовой состав птиц на экологической тропе «Чудеса природы Белоярья» и территории Верхнекетского района.

Задачи: 1. Изучить литературные источники по заданной теме.

2. Провести круглогодичные наблюдения за птицами на экологической тропе «Чудеса природы Белоярья», в Верхнекетском районе.

3. Описать исследованные виды.

4. Определение видового состава закрепить консультациями учёных орнитологов.

5. Принять участие в соревнованиях по бёрдингу.

6. Принять участие во Всероссийской переписи воробьев.

7. Приручить дикую птицу и создать условия для жизни в домашних условиях.

8. Выполнить фотосъемку для собственной коллекции и проведения бесед с населением о пользе птиц.

Предмет исследования: Птицы, живущие на территории Верхнекетского района, на экологической тропе «Чудеса природы Белоярья».

Объект исследования: Видовой состав птиц в разное время года, их биология, поведение, питание.

Актуальность: Мы решили изучить птиц нашего района в целом и птиц на нашей экологической тропе «Чудеса природы Белоярья», потому что знаем о их огромной роли в народном хозяйстве и жизни человека.

Новизна: В Верхнекетском районе исследуется впервые.

Методы исследования: Анализ литературы; регулярное прохождение по определённом маршруту, подкормка птиц, наблюдение.

Гипотеза: Наше исследование носит практический характер. Мы предполагаем, что видовой состав орнитофауны у нас в районе очень богат. В ходе нашего исследования изучался видовой состав птиц, отмечены места их обитания, кормовая база. По литературным источникам изучена биология птиц. В районной газете Заря Севера, сайтах Департаментов лесного хозяйства Томской области и Природных ресурсов и охраны окружающей среды мы рассказываем о своих наблюдениях за птицами. Мы предполагаем, что мир птиц у нас в районе очень разнообразен.

Выводы: В соответствии с гипотезой, мы сделали вывод, что мир птиц Прикетья очень богат. Мы зарегистрировали 57 видов. Нами описаны виды птиц, редко встречающиеся у нас на территории: седой дятел, белоспинный дятел, черный дятел, черноголовый

шегол, щур болотная сова, мохноногий сычик, цапля. В том числе краснокнижники : лебедь, удод, скопа, зимородок, орлан белохвост.

Статистика говорит о сокращении качественного и количественного показателя птиц на планете. Эти летающие изумруды не только украшают нашу жизнь, но и приносят большую пользу на планете. Необходимо вести разъяснительную работу с населением по бережному отношению к нашим пернатым соседям по планете. Если люди будут любить и знать природу, они не позволят ее уничтожить.

О какой бы птице мы не говорили, все они наделены великим чудом любви к родине, которое из поколения в поколение одерживает на своих местах, других возвращает обратно с кочевок и перелётов.

Школьное лесничество «Эдельвейс» благодарит орнитолога, к.б.н. Гашкова Сергея Ивановича, заведующего отделом учебной и просветительской работы зоологического музея ТГУ за определение предоставленного материала по птицам.

Используемая литература:

Птицы Томской области. ОГБУ «Облкомприрода». Томск 2015.

Птицы. Роман Ласуков. Рольф. Москва. 2000

Птицы Томской области. Печатная мануфактура. Томск. 2009.

ПО СЛЕДАМ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАРСУКОВ

*Черепанова Софья Андреевна, 9 класс, Антонов Никита Русланович 9 класс,
Школьное лесничество «Эдельвейс»*

*Руководитель: Высотина Светлана Владимировна, руководитель школьного
лесничества «Эдельвейс»*

*Департамент лесного хозяйства Томской области, ОГКУ «Томсклес», филиал
Верхнекетское лесничество*

Цель: Изучить жизнь барсука на территории Верхнекетского района

Задачи: 1. Изучить литературные данные о барсуках.

2. Выявить барсука на территории Верхнекетского района.

3. Изучить следы жизнедеятельности животного.

4. Довести результаты исследования до населения

Предмет исследования: барсук

Методика исследования: экспедиционная

Новизна: В Верхнекетском районе исследуется впервые

Территория исследования:

Верхнекетский район, филиал «Верхнекетское лесничество» Белоярское участковое лесничество, Рыбинское урочище, берег реки Гнилушки (приток Кети).

Практическая работа:

Вся территория поселения барсуков расчерчена тропами, на которых произрастает растительность, отличающаяся от травостоя в биотопе.

Дети произвели замеры дневной норы, она оказалась 20 см в высоту и 30 см в ширину.

Постоянные норы при замерах имели величину 70х70 см.

Внимание: В народной медицине широко используется барсучий жир. Но нельзя забывать о том, что барсук – переносчик серьезных заболеваний, таких как бешенство, туберкулез крупного рогатого скота и т.д. Мы хотели бы заострить на этом внимание.

Выводы:

1. Барсук- привычное дикое животное для Верхнекетского района

2. Барсук имеет хозяйственное значение. Мясо идет в пищу. Жир применяется в медицине. Шкура для пошива одежды.

3. Поселяется барсук вблизи своей кормовой базы.

4. Мы рассказали об этом животном населению. В результате беседы выявили, что про это животное знают 100 процентов белоярцев.

Информационные источники:

1. Лесные животные. Колос-с. Москва 2019.
2. Дикие животные. Розмари Хартилл. Москва. «АСТ-ПРЕСС», 1997.

ПОРАЖЁННОСТЬ ЛИСТВЫ ЛИПЫ СЕРДЦЕЛИСТНОЙ НА ПРИМЕРЕ НЕКОТОРЫХ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТОМСКОЙ И КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Мавлютов Малик, 11 класс

МАОУ ДО Дворец творчества детей и молодёжи, г. Томск, Томская обл.

Руководитель: Певчев Владимир Васильевич, педагог дополнительного образования

Липа сердцелистная массово используется в озеленении городов Западной Сибири. Однако в естественных условиях этот вид на сибирских просторах спорадичен и занесён в ряд региональных Красных книг [Красная книга Томской области, 2023]. Но липа относится к эргазиофитам – дичающим из культуры растениям. Вторжение филофагов может привести к потере декоративности, ослаблению зелёных насаждений и преждевременному усыханию листьев. Наличие галлов и мин значительно снижает запас питательных веществ в листьях, что, в свою очередь, уменьшает их отток в побеги. В результате происходит ослабление деревьев [Ермолаев и др., 2018].

Мы поставили перед собой **цель**: Выяснить поражённость филофагами липы сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.) на разных территориях и временных отрезках, а, значит, **задачи** будут следующими:

- 1.) Изучить видовой состав грызущих, сосущих, галлообразующих и минирующих вредителей липы сердцелистной на территории Томской и Кемеровской областей в зелёных насаждениях.
- 2.) Сравнить поражённость листовых пластин лип в городских аллеях и особо охраняемых природных территориях гг. Томска, Кемерово, Прокопьевска и Новокузнецка.
- 3.) Проследить географическую закономерность распространения различных видов филофагов липы сердцелистной.

Исследуемая территория: зелёные насаждения (включая ООПТ) гг. Томска, Кемерово, Прокопьевска, Новокузнецка.

Выражаем благодарность Конусовой Ольге Леонидовне за помощь в определении филофагов липы.

Материалом для данной научно-исследовательской работы послужили результаты исследования филофагов на зелёных насаждениях, парках и ООПТ липы сердцелистной на территории гг. Томска, Кемерово, Прокопьевска и Новокузнецка. Сбор полевого материала проводился в период 10-11 и 25 июня, 15 июля и 8-9 августа 2023 г. на 15 площадках, расположенных на территории Томской и Кемеровской областей. Мы обследовали 15 площадок. Таким образом, мы обследовали по 3 липы с площадки - 45 экземпляров, из них – 24 – 2 раза (в июне и в августе) на территории 2х областей. А количество листьев, собранных нами, достигло цифры в 6480 единиц.

Для сбора информации о липах, населённых филофагами, применялась методика лесопатологического мониторинга зелёных насаждений. С каждого дерева было собрано по 90 листовых пластин, а также была измерена длина окружности ствола и описана площадка. Затем определялись виды филофагов и степень их повреждения. Результаты вносились в таблицу Excel.

Университетская роща ТГУ, СибБС и дендрологическая территория СибБС являются ООПТ регионального значения Томской области.

Для определения филофагов мы пользовались электронными определителями и статьями [Конусова и др., 2020].

Полученные материалы могут служить обоснованием для составления прогноза размножения наиболее опасных видов вредных членистоногих – филофагов лип.

За время исследования мы обнаружили следующих филофагов:

1. Липовая минирующая моль – пестрянка (*Phyllonorycter issikii*) – инвайдер, имеет 2 поколения.
2. Липовый войлочный гладкий клещ, липовый войлочный тонкий клещ (*Eriophyes leiosoma*, *E. exilis*)
3. Липовый рожковый клещ (*Eriophyes tilia*)
4. Липовый жилковый клещ (*Eriophyes tilae* var. *Nevralis*) инвайдер; с момента обнаружения в г. Томске прошло 2 года. Может представлять серьезную опасность для зелёных насаждений Сибири.
5. Липовый краевой клещ (*Phytoptus tetratrichus*)
6. Пчела – листорез (*Megachile*)
7. Грызущие вредители – предположительно, личинки совок и пилильщиков
8. Липовая тля (*Eucallipterus tiliae*).

Мы можем разделить липовые насаждения по степени повреждения филофагами на несколько категорий:

- Степень поврежденности оценивалась по трем категориям: Территории, слабо подверженные нападению вредителей - повреждено до 25 % листьев, мины встречаются на листовых пластинках единично.
- Территории, подверженные нападению вредителей - повреждено до 50 % листьев, мины на листовых пластинках занимают более 1/3 их площади.
- Территории, сильно подверженные нападению вредителей - повреждено более 50 % листьев [Кочергина, 2015].

Наибольшее опасение вызывают колонии войлочного клещика и мины липовой моли. Так, наибольшее количество липовой моли было отмечено в СибБС, на площадках дендрологической территории СибБС и Зенковском парке г. Прокопьевска. Все эти территории затенены, что благотворно влияет на липовую моль. Напротив, особи войлочного клеща предпочитают солнечные аллеи, как, например, в Лагерном саду и на пересечении ул. Ленина и Усова, где можно увидеть большое количество этих филофагов. Тли (сокососущие насекомые) атакуют липовые аллеи, например, аллею у СКК «Снежинка» (Прокопьевск), где было встречено наибольшее количество тлей. Однако собрать данные об их количестве не входило в наши задачи.

Отметим, что жизнестойкость липовых насаждений понижается к северу. Самая южная площадка (г. Новокузнецк, ул. Бардина) отличается практически не тронутой листвой.

Высокие плотности заселения липы сердцевидной липовой молью- пестрянкой могут способствовать увеличению численности ряда членистоногих. Наиболее часто в минах встречаются два хищника моли – клоп *Anthocoris nemorum* L. (Anthocoridae) и стафилин *Anthophagus caraboides* L. (Staphylinidae) [Ермолаев, Домрочев, 2016], а также наездники-паразитоиды из семейств Eulophidae и Braconidae (Hymenoptera). Данных о хищниках и паразитах других филофагов обнаружить не удалось.

Рекомендуется применять опрыскивание растений при появлении первых мин и галлов фосфорорганическими соединениями с концентрацией рабочего раствора 0,1 – 0,3% и обмазывать стволы деревьев растворами акарицидов ранней весной [Кочергина, 2015].

Литературные источники:

1. Ермолаев И.В., Домрочев Т.Б. Членистоногие, связанные с минами липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) // IX

Чтения памяти Катаева О.А. Санкт-Петербург, 23–25 ноября 2016 г. СПб.: СПбГЛТУ. 2016. С. 29.

2. Ермолаев И.В., Рублёва Е.А., Рысин С.Л. и др. Кормовые растения липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) (Lepidoptera, Gracillariidae) // Российский журнал биологических инвазий. 2018. № 2. С. 2–13.
3. Конусова О. Л., Корнеев Е. А., Щепеткина С. А. Галлообразующие членистоногие в зеленых насаждениях города Томска // Концептуальные и прикладные аспекты научных исследований и образования в области зоологии беспозвоночных: 2020 г., С. 80-84
4. Кочергина М. В. Защита насаждений на объектах ландшафтной архитектуры от вредителей и болезней / М. В. Кочергина. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2015. – 268 с.
5. Красная книга Томской области – изд. 3-е – Томск: изд-во «Печатная мануфактура», 2023.

**СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ СПИСКОВ ОРХИДНЫХ
ИЗ КРАСНЫХ КНИГ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
*Яшук Виктор, 8 класс, МАОУ ДО «Дворец творчества детей и молодёжи»
г. Томск, Томская обл.*

Руководитель: Певчев Владимир Васильевич, педагог дополнительного образования

В современном экологическом контексте вопросы сохранения и охраны редких и уязвимых видов становятся все более актуальными. Орхидеи, как индикаторы экосистемного здоровья, привлекают особое внимание исследователей. Настоящее исследование направлено на комплексный анализ состояния орхидофлоры Западной Сибири в контексте Красных книг.

Суммируя вышесказанное, определяется **цель** данной работы – проанализировать и сравнить списки орхидей Красных книг субъектов Западной Сибири и Красной книги РФ, а для ее достижения необходимо выполнить следующие **задачи**:

1. Провести подсчёт видов орхидных в Западной Сибири;
2. Ознакомиться с представителями Красных книг регионов в Западной Сибири. Высчитать процентное соотношение и видовой состав орхидных в Красных книгах Западной Сибири;
3. Просчитать и указать наиболее редкие виды для Западной Сибири;
4. Выявить количество видов орхидных из региональных книг субъектов Западной Сибири, занесенных в Красную книгу Российской Федерации; высчитать процент.

В работе использованы различные методы исследования, такие как библиометрический и аналитический анализы. Объектом анализа стали орхидные девяти регионов Западно-Сибирского округа, охватывающих разнообразные природные условия, от арктических широт до степных районов. Сравнение проведено не только между региональными списками, но и с последним изданием Красной книги Российской Федерации. Привлекая внимание к конкретным регионам, где разнообразие орхидей представляет особый интерес, исследование направлено на формирование базы данных, способствующей более эффективной охране этого уникального растительного мира.

Подсчёт орхидофлоры Западной Сибири [1-5]. Для начала мы сравнили данные о видовом разнообразии орхидных в каждом из регионов Западной Сибири. Всего в Западной обитает 42 вида орхидных. Из них наименьшее количество видов приходится на Ханты-Мансийский АО с его суровым климатом северной тайги.

Однако даже здесь произрастают 11 видов орхидей. Наибольшее богатство видами орхидных представляет Тюменская область – здесь произрастают 34 вида этих чудесных растений.

Род Пальчаторенник (пальчатокоренник) (*Dactylorhiza*) включает 13 видов сибирской орхидофлоры, что составляет 31%.

Эндемичность наиболее выражена, главным образом, у ненецких и алтайских горных видов. Это пальчатокоренники Траунштайнера, судетский, гербидский, теневой и солончаковый, псевдорхис беловатый, гнездовка камчатская и тулотис буреющий. При этом данные виды встречаются в республиках Хакасия и Тыва.

На данный момент на страницы Красных книг Западной Сибири занесено всего 34 вида орхидных. Таким образом, количество орхидных, занесённых в Красную книгу, в отношении к общему числу видов, достигает 86%. Это наибольший подобный показатель среди семейств цветковых растений.

Башмачок настоящий охраняется практически по всей территории Западной Сибири, за исключением Крайнего Севера. охраняется на всей территории Западной Сибири. Также отметим виды широко распространённые, но локальные: башмачок крупноцветковый, неоттения клобучковая, надбородник безлистный (по 7 видов в Красных книгах) и башмачок капельный, кокушник комаровидный, тайник сердцевидный, гнездовка настоящая, хаммарбия болотная, липарис Лёзеля (по 6 видов в Красных книгах регионов). Многие виды из списка занесены в Красную книгу России.

Процентное соотношение числа орхидных от общего числа видов цветковых растений в Красных книгах Западной Сибири значительно, однако цифра заметно варьирует от 6-7% (в Красных книгах ЯНАО и Алтайского края) до 19% (в Красной книге Омской области). Количественное соотношение также весьма сильно отличается от 4 видов (опять же у Красной книги ЯНАО) до 26 видов, принадлежащих Красной книге Омской области.

Самые редкие орхидные в Сибири, согласно региональным Красным книгам, являются дремлик кроваво-красный, ятрышник обожженный, каллипсо луковичная [1-5]. *Красная книга Российской Федерации и орхидные Западной Сибири*. В Красную книгу Российской Федерации занесены 66 видов орхидных; из них 11 видов обитают в Западной Сибири – башмачки настоящий, крупноцветковый и вздутый; пальчатокоренник балтийский, и Траунштейнера; неоттения клобучковая, ятрышник шлемоносный и обожжённый, надбородник безлистный, липарис Лёзеля и каллипсо луковичная.

Выводы:

1. На территории Западной Сибири произрастает 42 вида орхидных.
2. Процентное количество видов орхидных в Красных книгах Западной Сибири варьирует от 6 до 19%, достигая максимума в Красной книге Омской области. 86% видов орхидофлоры занесены в подобные Красные книги. В Кемеровской, Тюменской, Омской областях, а также в ХМАО под охрану занесено примерно три четверти орхидофлоры что говорит о желании сохранить популяции этих растений.
3. Самыми редкими орхидными в Сибири стали дремлик кроваво-красный, ятрышник обожженный, каллипсо луковичная.
4. Из 42 видов орхидных 11 – четверть – занесена в Красную книгу Российской Федерации, что говорит об актуальности вопросов об охране некоторых представителей этого семейства.

Литература и электронные источники

1. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Том 1. Барнаул, изд. АГУ, 2016 г., С. 146 - 160.

2. Красная книга Кемеровской области. Том 1. 3-е издание, переработанное и дополненное. // Кемерово, «ВЕКТОР-ПРИНТ», 2021 г. С. 102 – 122.
3. Красная книга Новосибирской области: животные, растения, грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Новосибирск, типография Андрея Христолюбова, 2018; С..
4. Красная книга Томской области. Изд. 2-е, перераб. и доп. - Томск, изд. "Печатная мануфактура", 2013; С..346 – 373.
5. Красная книга Ханты-Мансийского Автономного Округа – Югры. Животные. Растения. Грибы, под ред. А.М.Васина, А.Л.Васиной. Екатеринбург, Изд. «Баско», 2013 г., С. 211 – 230.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЗОТБАКТЕРОВ В ПОЧВАХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Илларионова Эвелина, 8 класс,

МАОУ Туендатская ООШ,

МАОУ Туендатская ООШ, д.Туендат Первомайского района Томской области.

Руководитель: Мезенцева Татьяна Ивановна, учитель географии

Один из процессов, определяющих биологическую продуктивность, - фиксация молекулярного азота. Круговорот азота в природе - ключевое звено биогеохимических циклов нашей планеты. Также следует заметить, что атмосфера Земли по объему почти на 80% состоит из этого химического элемента и является его основным источником. Азот входит в состав белков и других молекул, составляющих основу структурной организации всех уровней живого. Человек и животные способны усваивать азот в виде протеинов животного и растительного происхождения, а растения же - в виде нитратов и ионов аммония.

Экономический и экологический кризис, снижение качества продукции растениеводства, падение естественного плодородия почв обуславливают всевозрастающее внимание к биологическому земледелию, суть которого заключается в использовании потенциальных возможностей естественных экосистем, в частности микроорганизмов азотфиксаторов.

Цель исследования – проведение поиска азотфиксирующих бактерий в почвах закрытого грунта.

Задачи:

- 1) Изучить литературу по данной теме;
- 2) необходимый физико-химический анализ;
- 3) выделение бактерий, фиксирующих атмосферный азот;
- 4) проведение сравнительного анализа (проверка гипотезы).

Объекты исследования: 1. Образцы почв закрытого грунта – 10 теплиц.

Предмет исследования: азотфиксирующие бактерии.

Гипотеза исследования: исследуемые образцы почв равноценны по содержанию азотфиксирующих бактерий.

Аэробные неспорообразующие грамотрицательные бактерии, фиксирующие молекулярный азот, были впервые выделены из почвы М.Бейеринком в 1901 году. Ученый дал им имя *Azotobacter chroococcum*. Уже само название говорит о том, что эти бактерии способны к концентрации азота, для них характерен коричневый пигмент – *chroo* и они создают кокковидные клетки – *coccum*.

Весь эксперимент выполнялся с применением профессионального набора для поиска азотфиксирующих бактерий в соответствии с методическими рекомендациями.

Образцы почвы отбирались из поверхностных почвенных разрезов в теплицах. Глубина достигала 20 см.

Образцы почвы были высушены, также были убраны крупные остатки растительности, камни, мусор. Затем почвы были просеяны через сито с диаметром 1-2 мм.

Определение механического состава почвы проводили по методике, представленной в методических рекомендациях «Охотник за микробами».

В почвенных образцах теплиц 2,3,4,6,7,8,9 – почвы среднесуглинистые. В почвенном образце теплицы 1 – легкосуглинистая. В почвенных образцах 5 и 10 теплицах почва глинистая.

Выделение бактерий, фиксирующих атмосферный азот. Для выявления азотобактера в почве и определения его относительного содержания пользуются методом почвенных комочков. Колонии азотобактеров растут на плотной питательной среде Эшби, которая готовилась из вспомогательного раствора – это раствор солей хлорида натрия, сульфатов калия и магния, гидрофосфата калия и суспензии, включающей карбонат кальция, агар, глюкозу. Из увлажненной почвы формировали комочки диаметром 3-4 мм и размещали их в чашке Петри (в узлах трафарета).

Чашки Петри с закрытыми крышками оставили при комнатной температуре и обростания появились на 4 сутки.

Наблюдение за ростом колоний проходило ежедневно, а сбор статистической информации на 4, 6 и 10 день согласно методике. Так же нами были получены колонии *Azotobacter chroococcum*, которые образуют колонии с бурым, почти чёрным пигментом. Для знакомства с азотобактером из блестящих слизистых колоний был приготовлен препарат-мазок, окрашенный фуксином Циля и тушью. Микроскопия показала, что азотобактерии присутствуют во всех анализируемых образцах почвы.

Вывод: в ходе работы было выявлено, что азотобактерии присутствуют во всех анализируемых образцах почвы. Самыми активно растущими и многочисленными оказались штаммы азотобактеров *Azotobacter chroococcum* (обитает в почвах всех типов, кроме кислых) образует колонии с бурым, почти черным пигментом (теплицы № 1,2,7). Для *Azotobacter agilis* характерны бесцветные колонии (теплицы № 3,5,6).

Azotobacter vinelandii образует колонии с флуоресцирующую желтовато-зеленоватой окраской – такое нарастание отсутствует.

Список литературы:

1. Охотник за микробами. Методические рекомендации и инструкции по применению набора. Новосибирск, 2023.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Алексеева Надежда, Ешакина Мария, 7 класс,

МАОУ Туендатская ООШ,

МАОУ Туендатская ООШ, д. Туендат Первомайского района Томской области.

Руководитель: Мезенцева Татьяна Ивановна, учитель географии

С 11 марта по 17 июня 2023 года вступили во Всероссийский проект «Всероссийский атлас почвенных организмов», организаторы Фонд «Поддержка проектов в области образования», Новосибирский государственный университет. Нам были высланы специальные научные наборы и методички бесплатно. Мы решили, что изучать будем почвы закрытого грунта, т.к. должны отправить 30 образцов почв до 27 апреля. А весна 2023 года была затяжная и почвы еще были промерзшие. Почвы в теплицах под весенним солнышком оттаивают раньше. И у нас началась работа по изучению почв закрытого грунта.

Цель исследования: провести анализ почвы закрытого грунта.

Гипотеза: мы предполагаем, что изучение почвы поможет выяснить особенности и разработать правильные рекомендации по улучшению её плодородия.

Задачи исследования:

1. Изучить различные методики исследования почв. Выбрать те из них, которые возможно реализовать в условиях школьной лаборатории.
2. Провести исследования физических свойств и химического состава почв закрытого грунта.
3. На основе полученных фактов дать общую характеристику состоянию почв закрытого грунта.
4. Предложить способы повышения плодородия почв закрытого грунта.

Объект исследования: теплицы.

Предмет исследования: почвы закрытого грунта.

Новизна данной работы заключается в ранее не проводимом исследовании почв закрытого грунта и сравнении результатов исследования.

Практическая направленность исследования заключается в том, что данные, полученные в работе, могут быть использованы при выращивании овощных культур в закрытом грунте.

Нами были определены 10 теплиц – 8 теплиц в д.Туендат, 1 теплица – д.Верх-Куендат и 1 теплица- с.Новомариинка. В каждой теплицы взяли пробы по 3 образца на глубине 20 см, т.к. глубже почвы еще были промерзшие. Каждая проба почвы помещалась в отдельный пакет фотографировался и подписывался: ФИО, дата, глубина, присваивался уникальный номер для базы данных (с эти номером образец отправлялся в г.Новосибирск), географические координаты.

Для исследования механического состава почв 3 образца каждой теплицы смешивались и определялся механический состав почвы.

Была выбрана методика определения механического состава почвы.

Определение наличия карбонатов в почве.

Определение кислотности среды почвенной вытяжки.

Анализ полученных результатов и рекомендации по сохранению плодородия почв.

Вывод: в почвенных образцах теплиц 2,3,4,6,7,8,9 – почвы среднесуглинистые. В почвенном образце теплицы 1 – легкосуглинистая. В почвенных образцах 5 и 10 теплицах почва глинистая. При определении наличия карбонатов, «вскипания» не произошло ни в одном образце. Значит, карбонаты отсутствуют. При определении кислотности – в теплицах 1,2,3,6,9 $pH = 4$ - почвы сильнокислые, теплица №4 - $pH = 6$; теплица №7 – $pH = 7$ - почвы с нейтральной кислотностью. И теплица №8 – $pH = 8$, т.е. щелочная кислотность. Теплица под №10 $pH = 3$ (почва сильно кислая, теплица в использовании 12 лет); теплица №5 - $pH = 12$ – щелочная , в использовании 5 лет.

При недостатке или избытке элементов питания могут тормозиться рост и развитие всего растения или отдельных его органов, изменяется окраска листьев, происходит деформация отдельных органов и их отмирание. Симптомы недостаточности элементов можно определить по внешнему виду растений.

Список литературы

1. Аксенова М. Энциклопедия для детей География Издательство центр «Аванта +», 2005. – С. 96.
2. Баландин Р.К. Я познаю мир (география России), - Издательство «Астрель», 2006. – С. 113.
3. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. - М., ГЕОС, 2005. - С.336.
4. Кулюкин А.Н. Школьнику об агрохимии защищенного грунта.-М., «Просвещение», 1979.-с.96.
5. Макаров М.И. Фосфор органического вещества почв. – М., ГЕОС, 2009. – С. 40-52.

ПОИСК ПОЧВОПОКРОВНЫХ РАСТЕНИЙ В ХВОЙНЫХ ЛЕСАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА

Горюнов Тимур, 7 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,

Краснообск, Новосибирская область

*Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного
образования*

Идея устойчивого развития состоит в том, чтобы удовлетворять человеческие потребности сейчас так, чтобы людям в будущем было так же комфортно на планете, как и нам. При этом нужно не ухудшать жизнь сейчас, а создавать технологии, понимать природу и менять мир к лучшему.

Среди 17 целей Устойчивого развития есть 11 «Обеспечение экологической устойчивости городов и населенных пунктов» и 15 «Защита и восстановление экосистем суши, содействие их рациональному использованию и прекращение процесса утраты биоразнообразия».

Чем больше видов, тем богаче и шире экосистема, и тем она устойчивее. Например, если исчезнет одно кормовое растение для насекомого, но останется ещё десять, то насекомое выживет. А если кормовое растение одно, то погибнет.

Данная работа сильно с этим связана, ее суть - найти растения нижнего яруса в хвойных лесах и высадить их под хвойными деревьями на Станции юннатов. Если всё получится, то сделать так по Краснообску и предложить в Новосибирск. Это поможет увеличить биоразнообразие в городе, сделать его более устойчивым.

Озеленители сталкиваются с проблемой того, что под елями и пихтами плохо растут травянистые растения. Поэтому участки земли под ними пылят и выглядят неопрятно. Это происходит из-за низкой освещённости и закисления почвы опавшими иголками.

Обычно для озеленения таких участков используются специальные газонные травы, но мы хотим показать посетителем Станции юннатов, какие растения в естественной среде растут под хвойными деревьями. Завозные растения могут нарушать природный баланс.

Для озеленения под елями нужно найти растения, которые смотрелись бы эстетично и могли бы выжить в таких условиях. Ведь в природе находятся виды, которые могут выживать даже в таких условиях. Если посадить их хотя бы немного, то посёлок будет ближе к природе.

ЦЕЛЬ – ознакомиться с видовым разнообразием хвойных лесов Новосибирской области и найти почвопокровные растения для городского озеленения. **ЗАДАЧИ:** оценить видовой состав темнохвойных лесов; найти растения, способные выжить в условиях малой освещенности и закисления почвы в городских условиях.

В Новосибирской области есть пихтовые, еловые, кедровые, лиственничные леса и сосновые боры. Для целей работы подходят еловые и пихтовые. В них представлены разнообразные нижние ярусы. Пихтачи бывают: мшистые, разнотравные, широколиственные. Листвяги (лиственничники): разнотравные и травяно-болотные. Ельнички: мшистые, разнотравные, травяно-болотные, сфагновые.

Перед экспедицией мы выбрали темнохвойные леса, доступные в ходе однодневной поездки. В этом нам помог главный научный сотрудник ЦСБС СО РАН,

д.б.н. Лашинский Н.Н. [3]. Николай Николаевич рассказал о встреченных растениях, отмечая редкие виды и экологические особенности лесов. Мы записывали названия растений с его слов и фотографировали их. Фото загрузили на портал iNaturalist, там эксперты подтвердили их научные названия. Для определения растений следует использовать определитель. Если недостаточно времени, то делать гербарий и определять в лабораторных условиях. Для составления точного списка делать геоботаническое описание на нескольких выбранных площадках. Мы этого не сделали и поэтому наши списки видов не точные. Мы убедились, что фотографировать для проекта iNaturalist нужно правильные части растений, иначе эксперты не смогут увидеть отличительные признаки и определить растение.

Результаты. В нижнем ярусе пихтовника мы обнаружили такие растения: бодяк разнолистный, недоселка копьевидная, борец северный, василисник малый, крапива пикульниковолистная, чистец вонючий, вороний глаз обыкновенный, хвощи лесной и луговой, многообразные папоротники, а также лишайники (рамалина, уснея, пармелия, канделярия, гипогимния, эверния, кладония, пельтигера). На почве мало мха и вечнозелёных кустарников. Под пихтами растут сциофиты: звездчатка Бунге и кислица обыкновенная и др.

В пихтовом лесу (черневая тайга) мы встретили: крапиву двудомную, осоку лесную, мяту полевую, хмель обыкновенный, дудник медвежий и др., папоротники: щитовник австрийский и Линнея, голокучник равный, многорядник Брауна, мхи: птилиум гребенчатый схистостегу, ритидиладельфус трикветрус, волчегонник обыкновенный, воронец красноплодный.

Всего в темнохвойных лесах нами обнаружено 90 видов растений: 8 древесных, 8 кустарниковых и 74 травянистых. Из них для высадки выбраны 16 низкорослых теневыносливых – кочедыжник женский, незабудка обыкновенная, подмаренник, яснотка белая, торица, кислица обыкновенная, вороний глаз обыкновенный, майник двулистный, земляника лесная, фиалка удивительная, звездчатка Бунге, сердечник, чистец лесной, купырь лесной, будра плющевидная, недотрога обыкновенная.

Тестирование растений для экспозиции. Для экспозиции растений нижнего яруса из хвойных лесов Новосибирской области в августе 2022 года на Станции юннатов на двух клумбах высажены растения из пихтовника (рис. 3 - В).

Через год выжили 10 из 16 посаженных видов (63%): вороний глаз обыкновенный, кислица обыкновенная, майник двулистный, земляника лесная, фиалка удивительная, звездчатка Бунге, сердечник, чистец лесной, купырь лесной, будра плющевидная, недотрога обыкновенная. Возможно, часть растений не перенесла пересадки, а часть погибла из-за сухости.

Выводы:

- в темнохвойных лесах встречено 90 видов растений (74 травянистых);
- в условиях малой освещенности и закисления почвы в городских условиях способные выжить: земляника лесная, вороний глаз четырехлистный, фиалка удивительная, звездчатка Бунге, сердечник обыкновенный, чистец лесной, кислица обыкновенная, купырь лесной, будра плющевидная, недотрога обыкновенная.

На основе исследования можно рекомендовать использовать выявленные растения в качестве заменителя газонных трав для декорирования хвойных насаждений на садовых участках, в городе. Это будет способствовать поддержанию биоразнообразия в городе, расширять представления жителей о взаимосвязях в природе.

Перспективы работы. Организовать новую экспедицию. Бережно собрать дополнительный материал для посадок и высадить на Станции юннатов почвопокровные растения под хвойными деревьями, сделать для них таблички с названиями и рисунками. Установить информационный плакат о представленном типе леса и лесном сообществе. На данный момент завершены работы по созданию дорожки и клумб под посадками елей на территории станции юннатов.

Информационные источники:

1. Елбанские ельники. Наука, образование, культура.
2. Петенёвские ельники. Наука, образование, культура.
3. Рассказ Лацинского Н.Н. во время поездки
4. Мугако А.Л. Природа Новосибирской области. Новосибирск, 2008
5. Леса и лесное хозяйство Новосибирской области. Отв. ред. д.б.н. Кропачинский И.Ю. «Наука», Сибирское отделение, ЦСБС, Новосибирск, 1979, 43-71 с.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛИЧИНОК ЖУКА БРОНЗОВКИ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

Степанова Полина, 5 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,

Краснообск, Новосибирская область

Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования

В этом году наша группа юннатов обнаружила в компосте 563 личинки. Мы выяснили, что это личинки жука бронзовки золотистой и решили проверить, что они помогают в создании компоста.

Если предположение подтвердится, то мы сможем привлекать личинок бронзовок и быстрее получать компост. Тогда наши компостеры можно будет показывать посетителям, как пример круговорота веществ в природе и циклической экономики в городе.

Цель: изучить взаимодействие личинок жука бронзовки с окружающей средой.

Задачи:

- сравнить развитие личинок бронзовки на разных субстратах;
- сравнить плодородие разных субстратов после работы личинок;
- описать влияние бронзовок на структуру субстрата;
- оценить вред личинок бронзовки для корней; описать характеристики жуков и оценить выживание особей в неволе.

Личинок бронзовок важно отличать от личинок майского хруща, которые портят корни. У личинок хруща более длинные лапки, челюсти большего размера

Для наблюдения за развитием личинок бронзовки взяли 6 субстратов. В них входили 350 перегноя и по 150 г травы, берёзовых листьев, опилок, хвои и перегноя, а также 600 г песка. В каждом варианте было по 70 личинок.

Опыт начат 24 октября 2023 года. Личинки сразу закопались в субстраты. Через 3 недели количество личинок уменьшилось на 9%, их общая масса уменьшилась на 5%, а средняя масса выживших увеличилась на 7%.

Субстрат во всех вариантах осел, личинки активно перемешивали их, появились гранулы–копролиты личинок.

Куколки появились к 12 декабря. Одна личинка L3 поела личинку в коконе. Вывод – личинки каннибалы.

Жуки начали появляться из куколок 23 декабря. Мы их пересаживали в аквариум с кокосовым субстратом.

Они в солнечное время дня вылезали из субстрата и лезли на стекло, а в тёмное время зарывались в субстрат.

Всего вывелось 79 жуков. Самок вывелось в 2 раза больше, чем самцов, самки немного больше в длину и на четверть больше по массе.

На 8.02.2024 из 420 осталось 112 особей.

Чтобы проверить, едят ли личинки корни растений, мы взяли влажный песок, в 2 контейнера добавили семена овса, чтобы получить живые корни, а в 2 положили по 10 г сухих корней. В каждой паре в один из контейнеров посадили личинок. В песке с мёртвыми корнями без личинок корни остались целыми. В песке с личинками не осталось. В песке с живыми корнями в обоих контейнерах много корней. Не видно, что личинки поели корни.

Плодородие почвы измеряли мультиметром в 6 вариантах с личинками, почве станции юннатов и песке.

Выводы:

1. За первые 3 недели больше всего личинок выжило в опилках, а меньше – в земле. Средняя масса личинки оказалась больше в хвое, а меньшая в песке. Через 1,5 месяца больше всего живых особей осталось в опилках –74% и хвое –73%. Меньше всего выжило в песке –54%. Больше всего жуков вывелось на субстратах из земли и в опилках, меньше всего в листьях и траве.
2. За 4 месяца личинки повысили плодородие во всех вариантах субстратов с 1 до 3.
3. Личинки перемешивают землю со всеми субстратами, делают почву более рыхлой. Под действием личинок объём субстрата уменьшился на 30-60%, появилось много копролитов.
4. Личинки едят мёртвые корни, и не едят живые корни.
5. При содержании личинок и куколок при 20-25 °С вывелось 70% самок, 30% самцов. Взрослые жуки большую часть времени проводят в субстрате, готовы питаться фруктами. При выведении в неволе длина самок 15,1 мм, самцов 14,6 мм, масса самок 0,353 г, самцов 0,286 г. За 5 месяцев содержания в неволе выжила четверть изначального количества особей.
6. На основании исследования можно посоветовать дачникам научиться отличать личинок жука бронзовки от майского хруща. Не убивать их, а отправлять в компостную кучу для изготовления компоста. Не стоит добавлять в качестве субстрата песок. Для хорошего роста личинок стоит добавлять опилки.
7. В городских парках и во дворах Краснообска, а также в других районах, где нет превышения ПДК по тяжелым металлам в листовом опаде, использовать листья для компостирования, а бронзовок для ускорения получения компоста.
8. Перспективы исследования: сравнить скорость компостирования с личинками бронзовки, с дождевыми червями и без них. Найти вещества, которые будут привлекать бронзовок откладывать больше яиц в компостеры.

Информационные источники:

1. Труфанов В. М. О содержании наших бронзовок - очерк Василия Труфанова URL.: <https://clck.ru/37KbSK> Дата обращения (06.02.24)
2. В защиту личинки бронзовки URL.: <https://goo.su/WJCJY> Дата обращения (06.02.24)
3. Обитатели компостной кучи URL.: <https://goo.su/CEu4w> Дата обращения (07.02.24)
4. Как отличить вредную личинку от полезной? URL.: <https://goo.su/pZeoby> Дата обращения (07.02.24)
5. Кто грызет корни растений: 7 вредителей из-под земли с фото и описанием URL.: <https://dachnye-sovety.ru/kto-gryzet-korni-rastenij-7-vreditelej-iz-pod-zemli-s-foto-i-opisaniem/> Дата обращения (08.02.24)
6. Бронзовки URL.: <https://clck.ru/39oQXW> Дата обращения (13.02.24)

ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЕЛИ СИБИРСКОЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КЕМЕРОВО

Грязнов Роман, Туцкий Степан

*Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский техникум индустрии питания и сферы услуг», г. Кемерово
Научный руководитель: Палишев Владислав Николаевич, преподаватель
биологии*

Высокий уровень урбанизации города Кемерово и процесс развития промышленного производства, и увеличение количества автомобилей с каждым годом усиливает давление на природную среду, в следствие чего резко снижается качество городской среды.

Исследование реакции флоры на комплекс экологических факторов является важным показателем для выявления степени деградации отдельных видов и насаждений и оценки состояния окружающей среды. Так жизненное состояния древесных растений, в том числе ели сибирской является важным показателем для оценки качества среды, мониторинга.

Цель данной работы заключается в изучение оценки жизненного состояния ели сибирской в условиях Центрального и Ленинского районов города Кемерово.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

1. Оценка жизненного потенциала ели сибирской;
2. Исследование некоторых физиолого-биохимических и морфометрических показателей.

Ель сибирская и ее описание. Высота дерева достигает до 30 м, а диаметр ствола взрослых деревьев достигает до 70 см. Ель сибирская довольно теневынослива, преимущественно в молодом возрасте. Крона у дерева узкопирамидальная. Кора трещиноватая и имеет серую окрасу, молодые ветки у ели с толстыми и небольшими рыжеватыми волосками. Хвоя у ели сибирской четырехгранная, линейно-шиловидная, колючая, от 6 мм до 30 мм длиной [3].

Ель сибирская по отношению к воде относиться к мезофитам, то есть растения, произрастающие в местообитаниях с достаточным, но не избыточным увлажнением [5]. По отношению к почве ель сибирская предпочитает свежие, хорошо дренированные, суглинистые и супесчаные почвы. Морозостойкость – очень морозостойкая.

Исследование проводилось с сентября 2023 года по март 2024 года.

Исследования проводилось в Центральном и Ленинском районах города Кемерово, были заложены площадки на бульваре Строителей Ленинского района и на Пионерском бульваре Центрального района.

Изучались следующие показатели: оценка жизненного состояния; размер побегов; степень повреждения и усыхания хвои.

Оценка жизненного состояния по методике Алексева В. А. [1]. проводилась методом сплошного обследования деревьев. Проводилась визуальная оценка дерева.

Жизненное состояния оценивалось по формуле (1), где учитывается число здоровых, поврежденных, ослабленных, сильно ослабленных и отмирающих деревьев [2]. В этом случае формула рассчитывается

$$Ln = \frac{100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4}{N} \quad (1)$$

где L_n – относительное жизненное состояния древостоя, рассчитанное по числу деревьев;

n_1 – число здоровых деревьев;

n_2 – число ослабленных деревьев;

n_3 – число сильно ослабленных деревьев; n_4 – число отмирающих деревьев;

N– общее число деревьев (включая сухостой) на пробной площади.

При показателе жизненного состояния древостоя проводится группировка на следующие интервалы: 100–80 % – древостой оценивается как здоровое, 79–50 % – считается ослабленным или поврежденным, 49–20 % – сильно ослабленным или сильно поврежденным, 19 % и ниже – полностью разрушенный [2].

Для визуальной оценки используются следующие категории деревьев [1; 4].

I категория – здоровое дерево, II категория – ослабленное дерево, III категория – сильно ослабленное дерево, IV категория – отмирающее дерево, V категория – свежий сухостой, VI категория – старый сухостой.

Изучался морфометрический показатель ели сибирской, для этого использовали размеры побегов, с каждой пробной площадке мы брали по 10 учетных деревьев и с каждого дерева мы измеряли 10 побегов двух годов жизни.

Так же выясняли степень повреждений хвои, усыхания, выявляли это с помощью визуальной оценки хвои. Классы повреждения и усыхания хвои оценивается по шкалам, предложенным Jäger.

Жизненный потенциал ели сибирской на двух учетных площадках в Центральном и Ленинском районах г. Кемерово составляет 60,4 % и 68,89 % соответственно. Древостой оценивается как ослабленный, поврежденный.

Выявлены следующие визуальные показатели повреждения древостоя: точечные некрозы и хлорозы хвои, дефолиация хвои, мертвые сучья на нижних частях ствола, усыхание вершины дерева, изреживание кроны, изменение формы кроны.

В Центральном районе однолетняя хвоя повреждена сильнее (9,66 %), чем двухлетняя (4,19 %), в Ленинском районе степень повреждения составила у однолетней – 6,43 %; у двухлетней – 6,75 %.

В Центральном районе количество некрозов у однолетней хвои составило 0,55 %, у двухлетней хвои – 0,66 %. Степень усыхания однолетней хвои составила 9,11 %, двухлетней хвои – 3,53 %. В Ленинском районе количество некрозов у однолетней хвои составило 0,96 %, у двухлетней хвои – 0,28 %. Степень усыхания у однолетней хвои составила 5,47 %, двухлетней хвои – 6,47 %.

По оценки повреждения хвои от общего количества деревьев оба района исследования имеют хвою с категорией «ослабленная».

Максимальный прирост больше у однолетних побегов в Центральном и Ленинском районах – 79,5 мм и 86,36 мм соответственно, чем размер побегов прошлого года жизни – 74, 25 мм и 76,65 мм.

В целом, жизненное состояние у ели сибирской оценивается как «удовлетворительное» с ослабленным, поврежденным древостоем.

Список использованных источников:

1. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В. А. Алексеев // Лесоведение, 1989. – № 4. – С. 51–57.
2. Алексеев, В. А. Диагностика повреждений деревьев и древостоев при атмосферном загрязнении и оценка их жизненного состояния / В. А. Алексеев // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. – Л.: Наука, 1990. – С. 38–53.
3. Горичев, Ю. П. Жизненное состояние ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) и пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) в Южно-Уральском государственном природном заповеднике / Ю. П. Горичев, А. Н. Давыдычев, А. Ю. Кулагин // Лесной вестник. Forestry bulletin, – 2010. – № 5. – С. 20–22.
4. Кривец, С. А. Виталитетная структура древостоев кедра сибирского *Pinus sibirica* Du Tour на юго-востоке Западной Сибири» / С. А. Кривец, Э. М. Бисирова, Д. А. Демидко // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2008. – № 313. – С. 225–231.
5. Оплетаев, А. С. Новая декоративная форма ели сибирской (*picea obovata leddeb.*) / А. С. Оплетаев, С. В. Залесова, А. П. Кожевников // Аграрный вестник – Урала, – 2016. – № 148(6), – С. 40–44.

ИЗУЧЕНИЕ И ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Михаил Алифанов, 11 класс, МАОУ СОШ №1 г.Асино

Руководитель: Кожевников Юрий Владимирович, Учитель обществознания

В целом, изучение выращивания картофеля позволяет получить практические навыки, экономическую выгоду, улучшение здоровья и удовлетворение от собственного труда, а также создает возможность для учебного опыта и личного развития.

Цель работы: Изучение и выращивание картофеля в различных условиях (теплица и открытая местность)

Задачи:

- 1) Изучить картофель выращенный в разных средах.
- 2) Самостоятельно вырастить картофель

Объект исследования: картофель

Предмет исследования: Картофель

Методы исследования: наблюдение, анализ, поиск в Интернете, чтение литературы, обобщение.

Актуальность

Картофель является практически самой распространенной культурой во многих странах. Он может обеспечить организм человека важными минералами и витаминами, входит в состав многих блюд. Его широко используют не только как продовольственную культуру, но и как на корм в животноводстве, а также при технологической переработке. Рост пищевого потребления картофеля в значительной мере обеспечивает за счет личных подсобных хозяйств населения. Большинство людей считают: картофель – это второй хлеб. Картофель - ценная овощная культура, обладающая лекарственными свойствами, производство которой можно увеличить, размножая картофель разными способами.

Список использованной литературы:

1. Ганичкина О. А., Ганичкин А. В. «Всё о саде и огороде», 2014.
2. Карманов С. Н., Серебренников В. С. Картофель от посадки до стола. С. Н. Карманов, В. С. Серебренников. – М.: редакция журнала «Сельская новь», 1993. – 48 с.
3. Картофель. /Большая Российская энциклопедия: в 30 т. – М.: Большая Российская энциклопедия. – 2008. – 249 – 250 с.

Internet-источники

1. <http://www.ru-dachniki.ru/p=3779>
2. <http://ayatskov1.ru/sovety-po-vyrashhivaniyu-kartofelya>
3. <http://honeygarden.ru/vegetables/potato/art50.php>
5. http://altay-krylov.ru/rasteniya/kartofel_udacha.html
7. <http://www.7dach.ru/MarinaGerasimenko/tradicionnye-i-neobychnye-sposoby-posadki-kartofelya-5285.html>

ИССЛЕДОВАНИЕ КИСЛОТНОЙ СРЕДЫ В ИВАН-ЧАЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО БАЛАНСА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Максимова Софья, 1 курс

*ОГБПОУ «Кривошеинский агропромышленный техникум», с. Кривошеино
Томской области*

Руководитель: Алферова Надежда Васильевна, воспитатель

На базе Кривошеинского агропромышленного техникума активно ведется научно-исследовательская работа по изучению заготовки, переработки и ферментированию "Иван-чая". Иван-чай издавна использовали как альтернативу индийскому чаю. И сегодня, когда на рынке возрос интерес к натуральной продукции, производство Иван-чая получает новую волну возрождения. Научное название Иван-чая — кипрей узколистный. Это многолетняя трава, которая имеет узкий лист, толстое корневище и длинную, до 40 см, кисть соцветия. Вырастает он до полутора метров в высоту, и на одном месте может расти до восьми лет. Размножается корневищами и семенами, которых может давать до нескольких тысяч за одно цветение. Для изготовления чая идут листья, которые необходимо собирать во время цветения растения с конца июля по начало августа. В Кривошеинском районе это растение произрастает в больших количествах на заливных лугах р. Обь, а также на лугах вблизи учебного хозяйства Кривошеинского агропромышленного техникума.

Учёными было доказано, что ферментированный "Иван- чай" имеет намного больше лечебных свойств в отличие от просто высушенных листьев этого же растения. Технология ферментирования: завяливание, скручивание, ферментация, сушка. Процесс ферментации - химические преобразования или процесс окисления. Ферменты, которые содержатся в растении Иван-чай, под воздействием кислорода выступают как катализаторы. Ферменты Иван-чая не только запускают процесс окисления, но и «управляют» им. Преимущество Иван-чая в том, что это не лекарственное средство и пить его можно постоянно.

Доказано, что растение содержит очень ценные витамины и микроэлементы и при этом не содержит кофеина, которым могут похвастаться обычные чаи. Напиток из этого растения не только успокаивает, тонизирует, но и снимает головные боли, рубцует язвы, помогает лечить онкологические заболевания, а также поддерживает кислотно-щелочной баланс в организме человека.

На базе Кривошеинского агропромышленного техникума активно работает лаборатория «Технология переработки дикорастущего лекарственного растительного сырья и ягод». Процесс переработки листьев Иван-чая механизирован. Для этого приобретены роллеры, для скручивания сырья, сушильный шкаф, холодильные лари для замораживания сырья. Разработана упаковка для хранения готовой продукции. Продукция сертифицирована. Активно работает рынок сбыта готовой продукции. Чтобы разнообразить вкусовые качества продукта, решили добавлять к чаю высушенные ягоды малины, брусники, черноплодной рябины, жимолости, собранные на учебном хозяйстве.

Цель работы: Исследование pH напитка Иван-чая с разными добавками (высушенными ягодами) и влияние его на организм человека.

Объект исследования. Чай с различными добавками ягод.

Предмет исследования: pH Иван-чая.

Проба №1 Иван-чай с ягодой брусники.

Проба №2 Иван-чай с ягодами жимолости

Проба №3 Иван-чай с ягодами малины.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие задачи:

- Изучить теоретический материал по теме исследования;
- Овладеть методикой исследования рН чая с помощью полоски индикаторной бумаги и рН-метра.
- Исследовать образцы разных сортов чая и определить показатели рН.

По общепринятым нормам - при рН раствора равной 7,0 - нейтральная среда. Чем ниже уровень рН – тем среда более кислая (до 6,9). Щелочная среда имеет уровень рН выше 7 (до 14,0). По результатам исследования с использованием полоски индикаторной бумаги показатель рН у пробы № 1 составил 6, пробы № 2 – 7, у пробы № 3 – 6. Это свидетельствует том, что растворы Иван -чая имеют нейтральную и слабокислую среду.

Тело человека тоже имеет определенное кислотно - щелочное соотношение. Организм постоянно стремится уравновесить это соотношение, поддерживая определенный уровень рН. Иван-чай при регулярном употреблении способствует восстановлению нормального кислотно-щелочного баланса крови. Полезным для профилактики и лечения многих заболеваний будет и такое качество кипрея, как ощелачивание крови. Сдвиг кислотно-щелочного баланса в сторону повышенной кислотности – большая проблема многих современных людей. Именно в кислой среде развиваются многие болезни, так что борьба с закислением организма – путь к здоровью.

В заключении можно сказать, данное исследование ориентирует на здоровье берегающее поведение. Данные исследования подтвердили научные выводы учёных о том, что напиток из Иван-чая способен поддерживать кислотно-щелочной баланс в организме человека.

Информационные источники

1. С пользой для здоровья

https://pikabu.ru/story/s_polzoy_dlya_zdorovya_ivanchay_4468951 2. Свойства иван-чая

<https://www.ivan-teas.ru/>

СЕКЦИЯ
АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ
И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

**ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ В РЕКАХ И ОЗЁРАХ ТОМСКА: СВОЕОБРАЗНОЕ
СОРЕВНОВАНИЕ**

Коппель Владимир, Даниил Романович, Маркичев Егор

*Руководитель: Вологдин Виктор Евгеньевич, преподаватель
ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», г. Томск, Россия*

Ключевые слова: Томск, вода, экология, загрязнение, проблема, природа.

Актуальность нашей исследовательской работы заключается в том, что с каждым годом вода в озёрах и реках Томска становится всё более и более загрязнённой, что негативно влияет на всю экологическую ситуацию города.

Цель: Изучить влияние разных компаний и предприятий на состояние водных ресурсов Томска и Томской области.

Задачи:

- 1) Определить степень загрязнения в разных водоёмах г. Томска.
- 2) Выделить компании и организации с наибольшим влиянием на водные ресурсы г. Томска и Томской области.
- 3) Сравнить величину загрязнения с целью сравнения и выделения наибольшего загрязнителя.
- 4) Предложить методы решения проблемы загрязнения воды. В Томске и Томской области есть множество рек, такие как: Обь, Томь, Чулым, Кеть, Васюган, Парабель, Чая, Кия; а озёр: Белое Озеро, Озеро Мирное, Сенная Курья, Боярское Озеро, Кудаутки

Прежде чем рассказать об объективной оценке загрязнения водоёмов, стоит рассказать о классификации загрязнения воды, которая складывается из множества факторов: наличие в водоёме рыбы, наличия в воде нефтепродуктов, токсичных веществ, металлов и т.д

На основе всех этих показателей выделяются 5 классов загрязнения, в котором 1 класс считается условно чистым, то есть процентом загрязнения воды спокойно можно пренебречь, а 5 класс считается крайне загрязнённой, то есть её нельзя употреблять, или же в неё плавать, ибо это может повлиять на здоровье и жизнь.

Классы 1,2,5 не имеют подклассов, а 3 и 4 имеют 2 (а, б) и 4 (а, б, в, г) подкласса соответственно.

Теперь можно объективно сказать о том, какой класс заражения присвоен каждому из тех рек и озёр, что мы рассмотрим.

Начнём с реки Ушайки, загрязнение которой ещё в 2003 году оценивалось как «4», в 2004г, а также 2005г. был класс загрязнённости «3б», в 2010г. был класс «4а», в 2014г. и 2015г. класс загрязнённости «4а», в 2019г. и 2020г. класс был также «4а», а в 2022г. также «4а».

Томь в 2003 году обладала «4» классом загрязнённости, в 2004г. уже «2», а в 2005г. был «3а», в 2010г. уже «3б», в 2014г. и 2015г. «3б», в 2019г. «3а», а в 2020г, 2021г. и 2022г. годах «3б».

Также мы рассмотрим и реку Обь, что протекает сквозь множество городов, включая Томск, которые её загрязняют: в 2003г. был класс «4», 2005г. уже «3б», с 2010г. по 2015г. класс загрязнения был «3б», а также с 2019г. по 2022г. «3б»

Поскольку большая часть информации носит предположительный характер, а конкретнее, виновники загрязнения, то мы для большей объективности будем отталкиваться от доклада, написанного департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области ОГБУ «Облкомприрода» в котором написаны не все, но некоторые крупные компании-загрязнители.

Небольшой список тех, кто это делает:

- АО «Томскнефть» ВНК,
- АО «Газпром добыча Томск»,
- ООО «Восточная Транснациональная компания»,
- АО «РИР»,
- АО «СХК».

Увеличение объема забора воды из подземных источников связано с увеличением добычи нефти АО «Томскнефть» ВНК, АО «Газпром добыча Томск», ООО «Восточная Транснациональная компания». Увеличение объема забора воды из поверхностных водных объектов связано с увеличением производственной программы АО «СХК» для абонента (ТЭЦ АО «РИР») по отпуску электрической энергии.

После тщательного изучения всей информации, что была у нас, мы можем сказать, что с достаточным отрывом от остальных, первое место по уровню загрязнения достаётся АО «СХК», которое выбрасывало в поверхностные водные объекты трёхвалентного хрома (в 2021 году 0,042 тонн, в 2022 году 0,112 тонн) и шестивалентного хрома (в 2021 году 0,025 тонн, в 2022 году 0,054 тонн), также железа (в 2021 году 15,081 тонн, в 2022 20,059 тонн) и это лишь за последние два года.

Не стоит забывать, что АО «СХК» старается уменьшить количество отходов, также они осваивают методы безотходного производства, и периодически устраивают экологические акции и инициативы, чтобы уменьшить грязевой фон своей деятельности, но им на данный момент есть куда расти.

Литература

1. Доклад об экологической ситуации в Томской области за 2022 году URL: <https://ogbu.green.tsu.ru/wp-content/uploads/2023/08/Госдоклад-за-2022-финал-правка.pdf>
2. ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК) ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО И КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004636>
3. Государственный доклад о состоянии окружающей среды за 2003 год URL: http://priroda.tomsk.gov.ru/upload/File/doc/ecoobzor/ecoobzor_2003.pdf
4. Государственный доклад о состоянии окружающей среды за 2005 год URL: http://priroda.tomsk.gov.ru/upload/File/doc/ecoobzor/ecoobzor_2005.pdf
5. Государственный доклад о состоянии окружающей среды за 2010 год URL: http://priroda.tomsk.gov.ru/upload/File/doc/ecoobzor/monitoring_2010_innet.pdf
6. Государственный доклад о состоянии окружающей среды за 2020 год URL: <https://ogbu.green.tsu.ru/wp-content/uploads/2021/07/%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4-2020.pdf>
7. Классы загрязнённости воды | Сельскохозяйственная техника АО ММЗ URL: <http://agro.marimmz.ru/klassy-zagryaznennosti-vody>

ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Есюченко Алина

ОГБПОУ «Томский базовый медицинский колледж», г. Томск

Руководитель: Лебедева Ирина Юрьевна, преподаватель

В последнее время снизился уровень информированности студентов о вторичной переработке пластика в домашних условиях, а также отсутствуют мастер-классы для обучающихся по изготовлению полезных вещей из пластика. Раздельно собранные отходы – это не мусор, это вторичное сырье, из которого можно получать нужные нам товары, не увеличивая нагрузку на окружающую среду. Проблема мусора остро стоит не только в нашем городе, но и в нашей стране в целом. Пластиковые крышечки от бутылок, могут послужить отличным материалом для создания массажных ковриков. Пластик, макулатура, полиэтилен, пенопласт и другое вторсырье приносит непоправимый вред нашей природе. Если не решать данную проблему, то чрезмерное загрязнение природы приведёт к загазованности атмосферы, что является прямым риском заболеваний сердечно-сосудистой системы и респираторным заболеваниям.

Цель: Повышение уровня информированности студентов ОГБПОУ «ТБМК» по вопросам вторичной переработки пластика в домашних условиях.

Предмет: Разноцветные пластиковые крышечек из ПЭТ и HDPE пластика и способ их переработки.

Объект: Предпринимательские идеи по переработке пластиковых крышечек из ПЭТ пластика.

Задачи: Провести анализ литературы и выявить, каким образом пластик вредит природе. Изучить все возможные способы переработки вторсырья. Разработать анкету, беседу. Провести анкетирование и определить является ли переработка вторсырья темой, интересующей студентов ОГБПОУ «Томский базовый медицинский колледж». Предложить способ переработки вторсырья. Сделать выводы.

Материалы: Студенты первого и второго годов обучения специальностей «Лечебное дело» и «Сестринское дело». В исследовании участвовало 100 человек.

Методы: Анализ литературы по теме исследования. Теоретическое обобщение материала. Систематизация материала. Эмпирический метод. Статистическая обработка материала.

Пластик или пластмасса - органический материал, в основе которого лежат природные или синтетические высокомолекулярные соединения. Наиболее используемым является пластик, произведенный на основе синтетических полимеров. На данный момент существует множество видов пластика. Пластиковые крышки изготавливаются из полиэтилентерефталата (ПЭТ) на фабриках и заводах. [1] Производство колпачков для пластиковых бутылок предусматривает соответствие определенным требованиям, в число которых входит экологическая безопасность и безопасность используемого для их изготовления материала. После того, как использовали пищевой продукт, выбрасываем пластиковую упаковку, не задумываясь, какие последствия неправильной утилизации пластиковых изделий будут для природы и здоровья населения. Загрязнение планеты началось одновременно с появлением пластиковой посуды. Удобная, недорогая, одноразовая посуда облегчала ведение домашнего хозяйства, потом от неё легко избавлялись. В настоящее время отходы наносят ущерб нашей природе. Если обратиться к исследованиям экологов, то по данным

2022г в воды Мирового океана ежегодно попадает 13млн. тонн пластиковых отходов – пакетов, бутылок, упаковок, контейнеров.

Нами была изучена литература по вопросам вторичной переработки пластика в домашних условиях. Разработана анкета для определения уровня информированности студентов в ОГБПОУ «ТБМК» по вопросам вторичной переработки пластика в домашних условиях. Подготовлена беседа для студентов. Собраны крышки от пластиковых бутылок, изготовлен коврик. Первичное анкетирование проведено среди 100 студентов первого и второго годов обучения специальностей «Лечебное дело» (76%) и «Сестринское дело» (24%). Возраст респондентов от 17 лет до 29 лет. Результаты анкетирования показали, что 100% респондентам известно об отрицательном влиянии пластика на окружающую среду. 62% респондентов знают о том, что 275 млн. тонн пластика ежегодно выбрасывает человечество. Большая часть респондентов (52%) считают, что пластик разлагается в окружающей среде в течение 50-100 лет. Время разложения пластиковых пакетов в окружающей среде в течение 100-200 лет выбрали 35%, в течение 200-400 лет – 36% студентов. О раздельном сборе мусора известно 96% студентам. Раздельным сбором мусора занимаются 48% студентов. 65% респондентов знают о сборе пластиковых бутылок в автоматах гипермаркетов города Томска. Только 40% респондентов сдают пластиковые бутылки в автоматы, находящиеся в гипермаркетах. 20% респондентов сдают пластиковую тару в пункты сбора, расположенные рядом с домом. Радует тот факт, что 100% респондентов знают о проблеме загрязнения пластиком планеты. 76% студентов наблюдают выбрасывание пластиковой тары в обычные мусорные баки. О вторичной переработке пластика известно только 52% респондентов. 20% респондентов изготавливают изделия из пластика в домашних условиях: детские поделки, поделки для дачи, веники из бутылок, цветы, коврики из полиэтиленовых пакетов. 76% студентов считают, что вторичная переработка пластика может сдвинуть проблему загрязнения планеты в положительную сторону. После проведения первичного анкетирования была проведена беседа о вторичной переработке пластика в домашних условиях. Студенты внимательно слушали беседу. После беседы задавалось большое количество вопросов. На вопросы даны полные ответы. Как пример переработки пластика в домашних условиях представлен коврик, изготовленный из пластиковых крышек. Подробно объяснена технология изготовления. Данные коврики можно использовать детям и взрослым, имеющим какие-либо нарушения нижних конечностей. Мы отметили тот факт, что коврики способствуют правильному формированию физиологических сводов стопы у детей, нормализуют мышечный тонус стоп, оказывают активное воздействие на рефлексогенные зоны стоп, улучшают кровообращения в стопах. У взрослых можно использовать для нормализации мышечного тонуса стоп, активно воздействовать на рефлексогенные зоны стоп, улучшать кровообращение в стопах. Использование в домашних условиях показало снижение напряжения мышц стопы и улучшение кровообращения после хождения в туфлях и сапогах на каблуках (5-7см) в течение дня. Данные коврики можно использовать для профилактики диабетической стопы у больных сахарным диабетом. Со стороны респондентов поступили предложения продолжить работу над данной темой, подготовить мастер-класс по изготовлению ковриков из пластиковых крышек. После беседы проведено повторное анкетирование, показавшее повышение уровня информированности студентов ОГБПОУ «ТБМК» по вопросам

вторичной переработки пластика в домашних условиях, а также заинтересованности во вторичной переработке пластика в домашних условиях.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что загрязнение планеты пластиком является проблемой, требующей решения. Перерабатывая пластик вторично, а именно, изготавливая массажные коврики из пластиковых крышек, мы в силах сдвинуть решение проблемы загрязнения окружающей среды пластиком с мёртвой точки. Что подтверждает поставленную ранее гипотезу. Исследование показало повышение уровня информированности студентов ОГБПОУ «ГБМК» по вопросам вторичной переработки пластика в домашних условиях, а также заинтересованности во вторичной переработке пластика в домашних условиях.

Список литературы

1. PackResource [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://pack-resource.ru/articles/kryshki-pet> (Дата обращения: 22.02.2024)

2. Budlea.com.ua [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://budlea.com.ua/news/tovary-dlya-doma-i-kuhni/kak-otlichit-pishevoy-plastik-ot-nepishevogo/> (Дата обращения 25.02.2024)

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НАПИТКИ. ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА

Валуева Вероника, 11 класс

МАОУ СОШ №1 г. Асино Томской области.

Руководитель: Исраилова Наталья Александровна, учитель биологии

Актуальность: В настоящее время на рассмотрение Государственной думы предложен проект Федерального закона «Об ограничениях розничной продажи и потребления тонизирующих безалкогольных и слабоалкогольных напитков». Это свидетельствует о зарегистрированном негативном влиянии энергетических напитков на здоровье человека, вследствие повышенного содержания в них кофеина. В тоже время именно этот компонент, приводящий к стимуляции нервной системы, привлекает потребителей, большинство из которых молодежь. Однако кроме кофеина энергетические напитки были обогащены витаминами, и другими биологически активными веществами. Поэтому, влияние их на организм человека может быть неоднозначным.

Цель исследования: Выявление вредного воздействия энергетических напитков на организм человека.

Задачи проекта:

1. Изучить различные источники информации о происхождении и составе энергетических напитков.
 2. Провести экспериментальные исследования свойств различных видов энергетических напитков.
 3. Исследовать влияние энергетических напитков на организм подростков.
- Состав энергетических напитков: Энергетические напитки (энергетики, энерготоники) – безалкогольные или слабоалкогольные напитки, в рекламной компании которых делается акцент на их способность стимулировать центральную нервную систему

человека и повышать работоспособность, а также на то, что они не дают человеку уснуть. Напитки содержат тонизирующие вещества, чаще всего кофеин в некоторых случаях вместо кофеина в составе заявляются экстракты гуараны, чая или мате, содержащие кофеин, или кофеин под другими названиями: матеин, теини другие стимуляторы: теобромин и теофиллин (алкалоиды какао), а также нередко витамины, как легкоусвояемый источник энергии – углеводы (глюкозу, сахарозу), адаптогены и т.д. В последнее время добавляется таурин.

Эксперименты

Я провела 3 эксперимента с тремя энергетическими напитками.

Эксперимент 1. Определение кислотности среды растворов напитков с помощью индикаторной бумаги

Опускаем полосочку индикаторной бумаги и смотрим на цвет. В результате эксперимента видно, что все исследуемые жидкости с кислой средой.

Эксперимент 2. Определение кофеина

В фарфоровую чашку я помещала напиток и оксид магния в соотношении 1:1, закрывала стеклом и нагревала 1-2 мин. На стекле наблюдал образование небольшого количества кристаллов кофеина. Затем добавляла 1-2 капли концентрированной азотной кислоты и остаток смачивал каплей 25%-ного раствора аммиака. Итак, в ходе эксперимента произошла возгонка кофеина, образовались игольчатые кристаллы пурпурно-красного окрашивания аммонийной соли тетраметилпурпуровой кислоты. Вывод: все исследованные напитки содержат кофеин.

Эксперимент 3. Качественная реакция на глюкозу

Сразу в трех пробирках получила свежеприготовленный осадок гидроксида меди (II) и добавив по 5 мл напитка, встряхнул. Осадок гидроксида меди (II) растворился, образуя прозрачные растворы. Вывод: все исследуемые энергетические напитки содержат глюкозу, которая в свою очередь является продуктом гидролиза сахарозы, наличие которой и указано на баночках с энерготониками.

Заключение: В заключение подведем итоги работы. Оказалось, что минусов употребления энергетических напитков гораздо больше, чем плюсов. Но в жизни каждого бывают такие ситуации, когда нелегко обойтись без энергетического напитка. Но в любом случае всегда нужно помнить о вреде этого продукта, ведь организм у нас единственный. Напитки вызывают интерес многих людей, особенно подростков. Потребители считают, что энергетические напитки заряжают энергией, стимулируют умственные процессы, улучшают настроение. Но на самом деле эти напитки постепенно убивают организм, в основном истощаются сердце и нервная система, вызывают привыкание. Поэтому необходимо задуматься: стоит ли наше здоровье употребления этих напитков? Моя гипотеза подтвердилась. Несмотря на активную рекламу, энергетические напитки не безопасны для здоровья, особенно при частом их употреблении. Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты будут доведены до сведения подростков.

Список литературы

1. Ижогина Е.Ю. Энергетики: все «за» и «против»/ Е.Ю. Ижогина// Спутник классного руководителя.-2009.-№5
2. Попова М. Энергетические напитки: энергия выходит боком. М., 2010

3. Юдина А. Жидкая бодрость: энергетические напитки/ А.Юдина// Спутник классного руководителя.-2010.-№8

4.<https://04.rospotrebnadzor.ru/index.php/consumer-information/faq/15953-14012022.html?ysclid=ltx1n5d072790760369>

5. <https://style.rbc.ru/health/612b7c9c9a794722f96cd8cb?ysclid=ltx1niwrba353034515>

МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОДЫ В ВАШЕМ ДОМЕ

Власюкова Екатерина, 9 класс,

МАОУ-СОШ №1 г. Асино Томской Области.

Руководитель: Василенко Елизавета Михайловна, учитель биологии (экологии)

Экономить можно и нужно. По-настоящему это начинаешь осознавать, только когда лишаешься чего-либо. Это касается даже самой обыкновенной воды. Насколько дискомфортно мы себя чувствуем, когда вдруг водопроводный кран оказывается пустым! И в то же время не можем заставить себя соблюдать в своем доме, на работе, в детском саду, в школе элементарные правила рационального природопользования. В настоящее время в мире наблюдается устойчивая тенденция к сокращению количества чистой пресной воды, пригодной для питья, санитарно-гигиенических нужд. Проблема перерастает из области ведения отдельных стран в разряд глобальной.

Актуальность: в связи с особым положением в стране, все больше людей ощущает свою неплатежеспособность коммунальных услуг, и стараются всячески экономить, в том числе и воду. Экономия воды может снизить расходы на ее оплату до 50%! Эта проблема меня заинтересовала и поэтому я решила исследовать её.

Цель: Выявление нерационального использования воды в быту

Задачи исследования:

1.Организовать исследование степени рационального использования воды в своей квартире и жителей г. Асино в целом;

2.Найти пути и возможности экономии воды;

3.Попытаться донести информацию о результатах своего исследования в своем микрорайоне «Сосновка»

Гипотеза: я предполагаю, если донести до жителей г. Асино информацию о том, как грамотно экономить воду, то это сократит их денежные затраты на оплату водоснабжения и расход воды в целом.

Проблема экономии в быту

Если говорить о проблеме экономии воды в быту, могу сказать следующее:

Всемирный банк опубликовал свои расчёты по росту потребления воды, согласно этим данным с 1950 года потребление воды увеличилось в три раза, а в течение последних 20 лет увеличилась ещё на 40%. Цифры с одной стороны пугающие, но жаль Всемирный банк не уточнил в пересчёте на то, что увеличение потребности воды связаны с увеличением численности населения.

Экономия воды за счёт водосчётчиков

По оценкам экспертов ООН, ситуация с питьевой водой на планете год от года ухудшается. Почти половина источников централизованного водоснабжения из

открытых водоёмов в стране не соответствует санитарным нормам. На сегодняшний день проблема экономии чистой питьевой воды актуальна как никогда.

Теперь есть способ внести свой посильный вклад в помощь природе: установить в квартире водосчётчик. Это с одной стороны приучит вас к более экономному расходованию воды, с другой – будет способствовать устранению всех протечек в доме.

Кроме того, появится возможность платить за воду по её реальному потреблению, что меньше по сравнению с оплатой по принятым в Асино фиксированным нормативам и показаниям вводимых в настоящее время подомовых приборов учёта.

Опрос (анкетирование) обучающихся 9-х классов МБОУ – СОШ №1 г. Асино:

Всего было опрошено 96 человек.

Вывод: На основании анкетирования учеников нашей школы можно сделать следующие выводы:

В основном население пользуется водопроводной водой, но качество воды не устраивает или не совсем устраивает более 65% людей, но радуется, что водосчётчики нужны 100% опрошенных.

подавляющее большинство знает, что загрязнение воды опасно для человека. И 100% опрошенных понимают, что каждый человек должен беречь и экономить воду.

Однако большинство учеников ничего не сделают, если увидят, что в реке моют автомобиль или протекающий кран, следовательно, еще нужно работать над воспитанием экологического сознания и мышления детей.

В работе были представлены советы по экономии воды в быту и использованы следующие источники литературы:

Список литературы

- 1.Алексеев С. В., Груздева М. В., Муравьев А. Г., Гущина Э. В. Практикум по экологии. – М. АО МДС, 1996 г.
- 2.Исаев В. Н. Экономия воды в структуре водоснабжения. Сантехника №3 2009г.
- 3.Мхитарян М. Г. Факторы, определяющие полезное водопотребление в хозяйственно-питьевом водопроводе. Мхитарян М. Г. Водоснабжение и санитарная техника – 1987г. – Т.11
- 4.Природопользование. – М.: «Просвещение», 1995г.
- 5.Самкова В. А., Прудченков А. С. Экологический бумеранг. – М.: «Новая школа», 1996г.
- 6.Экогруппа. «Руководство по домашней экологии» - СПб, 1997г.

ПРОБЛЕМА ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В СТАРШИХ КЛАССАХ

Берилова Вероника, 11 класса

МАОУ-СОШ №1 г. Асино Томской области

Руководитель: Василенко Елизавета Михайловна, учитель биологии

Введение

Когда мы слышим слово «йод», мы представляем себе лекарственное средство, которое используют для дезинфекции ран и лечения воспалений. Однако, йод-это один из важнейших микроэлементов, необходимых для слаженной работы человеческого организма. В условиях стойкого дефицита йода нарушается гормональная функция щитовидной железы.

Болезни, вызванные йододефицитом, являются одними из наиболее распространенных неинфекционных заболеваний человека. Я решила выяснить есть ли проблемы йододефицита среди наших старшеклассников.

Цель исследования: выявление йододефицита в организме учащихся МАОУ СОШ №1 города Асино Томской области

Задачи:

1. Изучить литературу и источники информации сети Интернет по данной теме
2. Познакомиться с биологической ролью йода в организме человека
3. Провести исследование среди учащихся с целью выяснения, достаточно ли йода у них в организме.
4. Проанализировать полученные результаты, сделать выводы;
5. Составить рекомендации по профилактике йододефицита.

Методы исследования:

- Анализ информации из литературных и Интернет-источников;
- Практический (химический эксперимент);
- Анкетирование;
- Обобщение.

Теоретическая часть.

Йод как химический элемент.

Йод (Jodum) был открыт в 1811 г. французским химиком Бернаром Куртуа путём обработки серной кислотой золы морских водорослей.

Йод – необходимый для животных и человека микроэлемент. В первую очередь он необходим для нормального функционирования щитовидной железы.

Основная причина нехватки йода состоит в том, что с пищей и водой человек может не получать достаточного количества йода, необходимого для нормального функционирования щитовидной железы.

Йод в избыточном количестве очень опасен для организма. Острая форма отравления проявляется сразу, провоцируя нарушение работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Первые симптомы интоксикации – рвота, окрашивание кожи в коричневый цвет, расстройство желудка, сильные боли в животе, повышение температуры тела, металлический привкус во рту. Жизни пациента угрожает опасность, а здоровью – инвалидность.

Йод относится к жизненно важным микроэлементам питания.

Всего в организме человека содержится от 20 до 35 мг йода. Суточная потребность в нем в зависимости от возраста составляет от 100 до 200 мкг. За всю жизнь человек потребляет около 3-5 граммов йода. Йод поступает в наш организм в основном через пищеварительный тракт. Также поступление йода происходит и через легкие, что особенно важно в прибрежных морских районах. Малые количества йода попадают через кожу.

Йод отвечает за стабильность гормонального фона, контролирует состояние иммунитета, общее самочувствие, помогает правильно развиваться опорно-двигательному аппарату, а также способствует умственной деятельности.

Таким образом, заболевания, вызванные дефицитом йода, представляют собой важную медико-социальную проблему.

Практическая часть

Опрос №1. «Изучение степени информированности учащихся о проблемах йододефицита.»

Вначале исследования я определила степень информированности у подростков. Для этого провела опрос 32 учащихся 10-11 классов МАОУ СОШ №1 г. Асино. Учащимся предложила ответить на вопросы:

Опрос обучающихся по определению степени информированности о проблемах йододефицита показало следующие результаты:

На основании проведённого опроса можно сделать вывод, что о проблеме йододефицита учащиеся в целом осведомлены, но большинство не осознаёт её как личную проблему и систематически не занимается профилактикой йододефицита.

3.2. Опрос №2 «Тест на йодную недостаточность»

Если дано шесть или более положительных ответов, то, скорее всего, ваш организм страдает от недостатка йода.

Результаты тестирования:

10 класс – 18% учащихся имеют ярко выраженные признаки йодной недостаточности, у 48% наблюдаются первоначальные симптомы снижения йода в организме; у остальных 34% не наблюдаются симптомы йодной недостаточности.

11 класс – 20% учащихся имеют ярко выраженные признаки йодной недостаточности, у 54% наблюдаются первоначальные симптомы снижения йода в организме; у 26% признаки не наблюдаются.

Опыт №1 «Определение обеспеченности организма учащихся йодом»

Определение йододефицита у учащихся МАОУ СОШ №1 проводилось методом йодной сетки. В исследовании принимали участие учащиеся 10-11 классов.

Оборудование: 5% раствор йода, ватные палочки.

Результаты:

10 класс – йодная сетка побледнела через 4 часа у 52% учащихся, а через 6 часов у 48%

11 класс – йодная сетка побледнела через 4 часа у 39%, а через 6 часов – 61%

Проблема йододефицита существует и является актуальной для Асиновского района и Томской области в целом.

Результаты данного исследования показали, что примерно половина учащихся 10-11 классов нашей школы страдают от недостатка йода.

Недостаток йода в организме приводит к развитию многих заболеваний, а также существенно снижает умственные способности обучающихся.

Информационные источники:

1. Щеплягина Л.А. Проблемы йодного дефицита // Русский медицинский журнал. 1999. № 7 (11). С. 523–527.
2. История йодной недостаточности. - <http://www.medefect.ru/endocrin/iodine-0027.shtml>
3. Общая заболеваемость всего населения России. Статистические материалы. - <http://www.rosminzdrav.ru/documents/6686-statisticheskaya-informatsiya>
4. Потребность в йоде организма - <http://www.medefect.ru/endocrin/iodine-0020.shtml>
5. Тест на йодную недостаточность. - <http://iodis.com.ua/Glavnaya/iodine-test.html>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРИДА НИКЕЛЯ В ХИМИЧЕСКОМ РЕАКТИВЕ

Сейвальд Ксения, 1 курс

ОГБПОУ «Томский промышленно-гуманитарный колледж», г. Томск

Руководитель: Булычева Елизавета Владимировна, преподаватель

Химические реактивы – вещества строго регламентированного состава, выпускаемые в форме, обеспечивающей надёжность хранения и удобство применения для научных исследований, химического анализа, в качестве исходных компонентов при проведении химических реакций с целью получения химических продуктов [1].

По природе они бывают органические и неорганические, по назначению делятся на аналитические, растворители, индикаторы и другие.

Одна из самых важных классификаций химических реактивов, это классификация по чистоте:

- Технический (тех.) – 5% примесей и 95% основного вещества;
- Чистый (ч.) – 98% основного вещества;
- Чистый для анализа (ч.д.а.) – 98% основного вещества и мало примесей;
- Химически чистый (х.ч.) – 99% основного вещества;
- Особо чистый (ос.ч.) – практически нет примесей.

В аналитических лабораториях, как правило, применяются реактивы с квалификацией «Химически чистый» и «Чистый для анализа».

Важным аспектом применения химических реактивов является их класс опасности, срок годности, а также способ их хранения. Известно, что в процессе хранения состав реактивов может изменяться за счет поглощения посторонних веществ из воздуха, разложения, взаимодействия с солнечными лучами и повышенной температурой, все эти изменения приводят к тому, что содержание основного вещества меняется и это нужно учитывать для дальнейшего корректного применения данного реактива.

В аналитических лабораториях, зачастую, можно обнаружить химические реактивы, срок годности которых давно истек, однако, просто выкинуть просроченный реактив нельзя, так как он может стать причиной загрязнения окружающей среды, особенно, если это реактив содержит тяжелые металлы, или, например, является органическим растворителем.

Актуальной является задача определения содержания основного вещества в составе реактива, так как это может позволить применять реактив и после истечения его срока годности.

Цель работы: определение содержания хлорида никеля в составе кристаллогидрата $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Выбор именно этого реактива продиктован его частым использованием для проведения анализов в лаборатории колледжа, а также его возможным негативным воздействием при попадании в окружающую среду, так как это вещество относится к 1 классу опасности [2].

Для проведения анализа был выбран метод комплексонометрического титрования [3], так именно он позволяет быстро и с небольшим расходом реактива провести определение. Метод основан на образовании малодиссоциированных комплексных соединений катионов с этилендиамин-N, N', N'-тетрауксусной кислотой (ЭДТА, Трилон Б), вид титрования – прямой, фиксация точки эквивалентности с применением индикатора мурексида.

Экспериментальная часть

Приготовление раствора ЭДТА с концентрацией $C(\text{ЭДТА}) = 0,05 \text{ моль/дм}^3$.

Навеску соли массой 4,66 г переносят в мерную колбу вместимостью 250 см^3 , растворяют в теплой воде и доводят объем до метки дистиллированной водой.

Две навески соли никеля массой 0,3208 г взвешивают на аналитических весах, переносят в коническую колбу для титрования 100 см^3 дистиллированной воды, добавляют 10 см^3 буферного раствора, около 0,1 г индикаторной смеси мурексида и титруют из бюретки раствором ЭДТА концентрации $0,05 \text{ моль/дм}^3$ до перехода из желтой окраски в сине-фиолетовую. Фиксируем объем, пошедший на титрование.

Массовую долю основного вещества в анализируемом продукте в процентах вычисляем по формуле:

$$X = \frac{V \cdot A \cdot K \cdot C \cdot 100}{m \cdot 1000},$$

где: V – объем раствора ЭДТА концентрации $0,05 \text{ моль/дм}^3$, израсходованный на титрование, см^3 ;

A – относительная атомная масса определяемого элемента или относительная молекулярная масса определяемой части соединения, г;

K – коэффициент поправки для раствора ЭДТА 0,05 моль/дм³ ($K=1,0000$);

C – концентрация ЭДТА 0,05 моль/дм³;

m – масса навески продукта, г

Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты титриметрического определения содержания хлорида никеля в химическом реактиве.

Объем ЭДТА, пошедший на титрование, см ³	Массовая доля хлорида никеля, %	Теоретическая массовая доля хлорида никеля, %
28,20	56,96	54,51

Заключение

В ходе выполнения работы была экспериментально определена массовая доля хлорида никеля в кристаллогидрате - оно оказалось немного завышенным по сравнению с теоретическим значением, вероятно, это может быть связано с неточным приготовлением растворов или с ошибками, допущенными в процессе титрования. Однако, анализ показал, что несмотря на истекший срок годности, химический реактив можно использовать для проведения лабораторных работ без внесения дополнительных поправок на содержание основного вещества.

Информационные источники

1. Большая Российская энциклопедия [Текст] : [в 30 т.] / научно-редакционный совет: председатель - Ю. С. Осипов и др. - Москва : Большая Российская энциклопедия, 2004-. - 30 см.; ISBN 5-85270-320-6.
2. ГОСТ 4038-79 Реактивы НИКЕЛЬ (И) ХЛОРИД 6-ВОДНЫЙ технические условия.
3. ГОСТ 10398-2016 Реактивы и особо чистые вещества. Комплексометрический метод определения основного вещества.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ВОДЕ ПОСЛЕ НЕФТЯНОГО РАЗЛИВА

Чеснокова Екатерина, 3 курс,

ОГБПОУ «Томский промышленно-гуманитарный колледж» г. Томск, Россия.

Руководители: Дамзина Анна Андреевна, преподаватель

Панго Анжелика Андреевна, преподаватель

Актуальность

В настоящее время в России происходит около 20 тысяч разливов нефти и нефтепродуктов в год. Разливы нефти могут быть вызваны человеческой ошибкой, стихийными бедствиями, техническими сбоями или преднамеренными выбросами. Нефть – это маслянистая сложная смесь углеводородов, которая по плотности легче воды, поэтому она оказывает негативное влияние на водные ресурсы, ухудшая физические свойства воды (замутнение, изменение цвета, вкуса, запаха). При этом происходят такие процессы как: испарение легких фракций из нефтяной пленки с поверхности водного объекта, растворение токсических веществ, образование осадка на дне водоема и понижение содержания в воде кислорода, что ухудшает экологическое состояние природы в целом и как следствие состояние океанов и морей. Также нефтяные разливы отдают анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), которые вызывают сдвиги в центральной нервной системе, кровообращения, желудочно-кишечном тракте, выделительной системе - поражают печень и почки.

Цель работы: определение химических и физико-химических показателей в воде после нефтяных разливов, как фактор формирования бережного отношения к водным ресурсам.

Задачи: определить содержание растворенного кислорода и АПАВ в воде; исследовать органолептические показатели.

Методы решения задач

Определение содержание растворенного кислорода титриметрическим методом, определение содержание АПАВ флуориметрическим методом, исследование воды органолептическими методами.

Анализ полученных результатов

Количественный титриметрический метод определения растворенного кислорода основан на его реакции с хлоридом марганца (II) в щелочной среде. Последний количественно связывает кислород, переходя при этом в соединение марганца (IV). При подкислении пробы в присутствии избытка йодида калия образуется йод, количество которого эквивалентно содержанию растворённого кислорода и определяется титрованием раствором тиосульфата натрия [2].

Содержание растворенного кислорода рассчитывали по формуле 1:

$$X = \frac{8 \cdot c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \cdot V_T \cdot V_K \cdot 1000}{V_2 \cdot (V_K - V_1)}, \quad (1)$$

где 8 – 1/2 атомной массы кислорода, мг/ммоль;

V_T – объем раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрования, см³;

V_K – вместимость кислородной емкости, см³;

V_1 – суммарный объём растворов хлорида марганца и йодида калия, добавленных в склянку при фиксации растворённого кислорода, см³;

V_2 – объём аликвоты пробы воды, титруемый тиосульфатом натрия, см³.

Результаты содержания растворенного кислорода представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание растворенного кислорода в пробах

Количество дней	Содержание растворенного кислорода в воде (среднее), мг/дм ³	Содержание растворенного кислорода в воде под нефтью (среднее), мг/дм ³
3	7,46	7,10
7	7,70	7,01
10	8,25	6,56

Из таблицы 1 видно, что содержание растворенного кислорода в воде с каждым днем нахождения воды под нефтью уменьшается. А в обычной воде растворенный кислород увеличивается. Что говорит о том, что нефтяная пленка не дает проникнуть солнечным лучам, что приводит к уменьшению фотосинтеза, и насыщаться кислородом от процесса абсорбции с поверхностью.

Метод основан на экстракции из пробы воды хлороформом ионных пар АПАВ с красителем акридиновый желтый и определении концентрации АПАВ по интенсивности флуоресценции полученного экстракта [1].

Расчет массовой концентрации АПАВ в пробах производили по формуле 2:

$$C_A = C_{\text{изм}} \cdot K_p \cdot K_\varepsilon, \quad (2)$$

где $C_{\text{изм}} = f_1(I_{\text{изм}} - I_0)$, мг/дм³;

K_p – равен 1 (так как проба не разбавлена);

K_ε – коэффициент равен 1 (так как объём пробы равен 5 см³).

Результаты содержания АПАВ в пробах представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание АПАВ в воде

Кол-во дней	Концентрация АПАВ воды	Концентрация АПАВ воды под нефтью
3	-0,08	0,10
7	-0,25	0,23
10	-0,29	0,45

Качественным химическим методом определили органолептические свойства воды, такие как цветность и запах. У воды появляется характерный запах дёгтя после нефти. Цвет не меняется.

Вывод

Определили химические и физико-химические показатели в воде после нефтяных разливов, как фактор формирования бережного отношения к водным ресурсам.

Исследовано негативное влияние нефти на водные объекты.

Практическое значение

В результате выполнения научно-исследовательской работы были расширены знания о химических и физико-химических методах анализа, закреплены навыки и умения работы с химической посудой, а также созданы условия для воспитания бережного отношения к водным ресурсам. Результат проделанной работы позволил понять негативное влияние нефтяного разлива на водные объекты.

Информационные источники

1. ГОСТ 31857-2012. «Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ»;
- Руководящий документ РД 52.24.419-2019. «Массовая концентрация растворенного кислорода в водах. Методика измерений йодометрическим методом».

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРВОЦВЕТОВ КАБЕДАТА

Малушкова Алиса, 9 класс,

МБОУ «ООШ№3» г.Мариинск Кемеровской области

Руководитель: Соотс Вельхида Дмитриевна учитель биологии и химии

Природа Кабедата – красива и разнообразна. В лесу, на лугах, на пригорках произрастает множество растений, в том числе и первоцветов. Как только сходит снег, тут же к свету тянутся первые весенние растения, белые, желтые, розовые, голубые. Это первоцветы – удивительные растения, которые приспособились цвести тогда, когда в лесу на деревьях еще нет листвы, и каждый теплый солнечный лучик доходит до самой земли. После долгой зимы, истосковавшиеся по солнцу и теплу, люди радуются каждому зеленому ростку. Выезжая в апрельский лес, горожане непременно хотят привезти домой букетик раннецветущих растений. Но такие букетики быстро вянут, а вокруг городов этих замечательных растений становится все меньше.

Первоцветы – очень нежные и уязвимые, и требуют к себе бережного отношения. Они – украшение наших весенних лесов, но численность их неуклонно сокращается. Ведь растение беззащитно, оно накрепко связано с почвой и не может ни убежать, ни постоять за себя, а в ряде мест может и вовсе исчезнуть. Поэтому в настоящее время особенно остро встает вопрос охраны раннецветущих растений. Ведь первоцветы не только красивы, но и играют важную роль в природе. Во-первых, ковры первоцветов выделяют в почву и воздух целебные вещества, необходимые для лесных растений, в том числе для деревьев. Во-вторых, в теплые дни начинают летать насекомые (медоносная пчела, шмели), и единственная еда для них в это время – пыльца и нектар первоцветов,

цветы сохраняют жизнь насекомым-опылителям, которые в свою очередь сохраняют жизнь деревьям и кустарникам.

Цель моего проекта изучить биологию первоцветов Кабедата.

Задачи проекта:

Выявить, какие первоцветы встречаются на Кабедате;
активизировать работу по формированию экологической грамотности жителей Мариинска.

Предмет исследования: первоцветы.

Объект исследования: популяции первоцветов.

Проблема: экологические изменения в биоценозе, приведшие к снижению численности эфемероидов.

Всего обнаружено и определено 8 видов раннецветущих растений, относящихся к 5 семействам: Лилейные (*Liliaceae*) - пролеска сибирская (*Scilla sibirica*), гусиный лук желтый (*Gagea lutea*); Лютиковые (*Ranunculaceae*) - ветреница лютичная (*Anemonoides ranunculoides*), ветреница дубравная (*Anemona nemorosa*), Дымянковые (*Fumariaceae*) - хохлатка плотная (*Coryda lissolida*), Княжик сибирский, (*Atragene sibirica* L.); Первоцветные (*Primulaceae*) - первоцвет весенний (*Primulaveris*), Бурачниковые (*Boraginaceae*) - медуница неясная (*Pulmonaria obscura*),

В составе перечня раннецветущих растений только два вида (Гусиный лук желтый, пролеска сибирская) относятся к классу Однодольных (*Liliopsida*), все остальные – к Двудольным (*Magnoliopsida*). Больше всего раннецветущих растений оказалось в семействе Лютиковые (*Ranunculaceae*) – 3 вида. Семейства Лилейные представлены двумя, а остальные – только одним видом. Почти все первоцветы по характеру вегетации относят к ранневесенним эфемероидам, т. е. многолетним растениям с коротким периодом вегетации (до распускания листьев в лесу) и длительным покоем. Все они имеют подземные запасующие органы (корневища, луковицы, клубни). Раннее зацветание данных растений обусловлено тем, что цветки в их почках возобновления почти полностью формируются уже осенью. Преобладают цветки с желтой и сиенефиолетовой окраской. Желтую окраску называют «теплой». Преобладание в ранневесенний период желтой и вообще яркой окраски связано с экстремальностью термических условий, в результате чего оптимальной оказывается "теплая" т. е. «греющая» окраска.

Для сохранения первоцветов мы ведем пропагандистскую работу среди населения, призывая беречь и сохранять первоцветы, проводим природоохранные мероприятия в школе, рассказываем младшим учащимся о первоцветах, призываем не рвать букеты, а любоваться первоцветами в природе, вести наблюдения за первоцветами, учитывать места их произрастания. Растительный мир Кабедата богат и разнообразен, но было бы непростительной ошибкой полагать, что природная кладовая неисчерпаема.

Литература:

- 1) Бейдемман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Просвещение. 1994. 155 с.
- 2) Горышина Т. К. Ранневесенние растения широколиственного леса //Методы фенологических наблюдений при ботанических исследованиях. М.-Л. 1996.
- 3) Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас-определитель высших растений// М. Просвещение,1991 г.

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Полярина Эрика, Славкова Милена, Черкасов Василий, Плахова Лидия, Швец Полина

ОГБПОУ «Томский базовый медицинский колледж», г.Томск

Руководители: Терехина Лия Рамильевна, преподаватель микробиологии, Дмитриева Анжелика Олеговна, преподаватель фармакологии

Актуальность. 3 сентября 1928 года состоялось одно из величайших открытий XX века. В своей лаборатории английский микробиолог сэр Александр Флеминг случайно открыл антибиотики.

Антибиотиками принято называть препараты природного и синтетического происхождения, избирательно подавляющие возбудителей инфекционных заболеваний. Массовое производство антибиотиков началось в 1943 году, что позволило спасти жизни 70% раненых во время Второй мировой войны [1].

Наступила эпоха надежды на исцеление от многих опасных инфекций.

Но уже в 1945 году, всего через 17 лет после своего открытия, при вручении Нобелевской премии по медицине и физиологии Александр Флеминг предупредил научную и мировую общественность, что с антибиотиками надо вести себя крайне осторожно, так как бактерии очень быстро адаптируются к их действию и вырабатывают лекарственную устойчивость.

В 2014 году Всемирная организация здравоохранения, объявив предварительно устойчивость к антибиотикам глобальной экологической проблемой, призвала все страны мира к мерам по сдерживанию распространения антибиотикорезистентности (от лат. *resistentia* — сопротивление, противодействие).

В докладе ВОЗ говорится, что резистентность микроорганизмов к антибиотикам является не предсказанием будущего, она наблюдается уже сейчас во всем мире и ставит под угрозу возможность лечения распространенных инфекций [5]. Без принятия срочных скоординированных мер в мире наступит «постантибиотиковая эра», когда общие инфекции и мелкие травмы, которые поддавались лечению в течение десятилетий, снова будут убивать [4]. В настоящее время применение антибиотиков зачастую носит массовый и неконтролируемый характер, несмотря на то, что в России в 2017 году вышел приказ о продаже антибиотиков по рецептам врачей. Возможно, это негативно влияет на распространение антибиотикоустойчивости.

Цель исследовательской работы:

- 1) провести сбор образцов штаммов санитарно-показательных микроорганизмов с различных объектов окружающей среды
 - 2) провести сравнительный анализ антибиотикорезистентности выделенных штаммов.
- Гипотеза исследования: чем выше плотность населения и доступность антибиотиков, тем выше резистентность санитарно-показательных микроорганизмов.

Участники:

- студенты ОГБПОУ «ТБМК», участники студенческого кружка «Микробиология»

Партнеры исследования:

- Лаборатория клинической микробиологии СибФНКЦ ФМБА России.

Материалы:

- смывы с выбранных объектов в стерильные пробирки с физиологическим раствором

Методы исследования:

- 1) микробиологический метод - получение колоний бактерий на плотных питательных средах;

2) диско-диффузионный метод определения чувствительности бактерий к антибиотикам
Проведены:

- 1) анализ литературы и интернет ресурсов по теме исследования;
- 2) выбор социально-значимых объектов окружающей среды;
- 3) определение санитарно-показательных микроорганизмов, участвующих в исследовании;
- 4) теоретическое обобщение и статистическая обработка материалов исследования.

Ход исследования:

- 1) I группа: 10 объектов городских учреждений с высокой посещаемостью: медицинский колледж, магазины, кафе, спортивный центр и бизнес-центр.
- 2) II группа: 10 социальных объектов сельской местности: поселок Оськино и Лесная дача (магазины, дом инвалидов)
- 3) С поверхностей выбранных объектов были взяты смывы стерильными тампонами в пробирки со стерильным физиологическим раствором.
- 4) Смывы были отправлены в Лабораторию клинической микробиологии (ЛКМ) СибФНКЦ ФМБА России для проведения микробиологического исследования и определения чувствительности к антибиотикам.
- 5) Полученные результаты были проанализированы и сделаны выводы.

Результаты исследования:

- 1) С поверхностей объектов I группы было выделено 7 культур *S.aureus* и 7 культур *E.coli*
- 2) С поверхностей объектов II группы было выделено 6 культур *S.aureus* и 8 культур *E.coli*
- 3) Все культуры были исследованы на чувствительность к антибиотикам диско-диффузионным методом.
- 4) I группа - 5 штаммов *S.aureus* > 1 АБП, 4 штамма *E.coli* > 1 АБП
II группа - 2 штамма *S.aureus* > 1 АБП, 2 штамма *E.coli* > 1 АБП
Контрольные чувствительные штаммы *S.aureus* устойчивы к 1 АБП
Контрольные чувствительные штаммы *E.coli* устойчивы к 1 АБП

Выводы. Сравнительный анализ показал, что штаммы, выделенные в I группе, показали более широкий спектр устойчивости микроорганизмов к антибактериальным препаратам (АБП) в сравнении со штаммами II группы и контрольными чувствительными штаммами.

В городской среде, где выше плотность населения и, вероятно, более широкий прием антибиотиков и антисептиков, что приводит к мутациям бактерий и, как следствие, к развитию устойчивости к АБП.

Исследование подтверждает гипотезу, что применение антибиотиков приводит к увеличению антибиотикорезистентности.

Несмотря на приказ №403н от 11 июля 2017 г. «Об утверждении правил отпуска лекарственных препаратов», на просьбу продать антибиотики в 11 аптеках из 20 в г.Томске был получен положительный ответ (55%)

Заключение. Антибиотикорезистентность - глобальная экологическая проблема, вызванная с широким применением антибиотиков. Но без антибиотиков невозможно представить современное здравоохранение. Благодаря им увеличилась продолжительность жизни человека. Но безконтрольный прием приведет к тому, что невозможно будет вылечить многие инфекции. Поэтому человечеству во избежании большой беды необходимо грамотно и ответственно применять эти препараты.

Информационные источники:

1. Основы получения и применения антибиотиков : учебное пособие / Т.В. Глухарева, И.С. Селезнева, Е.Н. Уломский ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021.— 150 с. : — ISBN 978-5-7996-3190-1

2. МАКМАХ – антибиотики и антибиотикотерапия // URL: <https://www.antibiotic.ru> (дата обращения 01.04. 2024) – Текст электронный
3. Устойчивость к антибиотикам//URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance> (дата обращения – 02.04.2024) – Текст электронный
4. ВОЗ. Антибиотикорезистентность. Информационный листок №194. Апрель, 2015. URL: <http://www.who.int/> (дата обращения — 14.04.2024).
5. ВОЗ. Антибиотикорезистентность: глобальный отчет об эпиднадзоре. 2014. 257 с. URL: <http://www.who.int/> (дата обращения — 14.04.2024)

ПОИСК ПЕРЕРАБАТЫВАЕМЫХ СУБСТРАТОВ ДЛЯ ГИДРОПОННОЙ УСТАНОВКИ

Кукишев Алексей, 7 класс,

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»

*Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного
образования*

Важно сохранять экосистемы воды и суши для следующих поколений. Для растущего населения планеты требуется больше пищи. Большая часть территорий, подходящих для выращивания продуктов, на Земле распахана.

Использование гидропонных установок позволяет экономить площадь земли. А это ведет к сохранению лесов, биоразнообразия, уменьшает выход углерода в атмосферу.

Сейчас в гидропонных установках по всему миру используется минеральная вата, которая долго разлагается. Для развития циклической экономики нужно искать субстраты, которые помогут получить большой урожай и их можно быстро переработать. Это снизит антропогенную нагрузку на природу за счет уменьшения свалок и повторного использования материалов. В своей работе мы решили проверить субстраты с разной способностью к биоразложению на популярном объекте для гидропоники – салате.

Цель работы: изучить влияние субстратов с разной биоразложимостью на рост салата на гидропонике.

Задачи: оценить влияние субстратов на высоту и массу салата; сравнить выживаемость салата на разных субстратах; сравнить динамику роста салата.

В работе использования субстраты:

1. Агровермикулит – натуральный природный минеральный материал фирмы «Зеленые технологии». Можно использовать повторно после дезинфекции.
2. «Торф нейтрализованный верховой» фирмы «ЭКО СС» с рН 3,355. Его можно компостировать.
3. Перлит –вспененное вулканическое стекло, нагретое до 1000°С. Перлит можно использовать несколько раз после дезинфекции.
4. Целлюлозаи + шерсть собаки. Учёные из Сингапура разработали субстрат из целлюлозы и кератина человеческих волос. Мы сделали версию из целлюлозы фирмы «Novomarkterra» и промытой шерсти пса. Оба материала способны к разложению.
5. Минеральная вата "Эковер" - смесь трех минералов: базальта, известняка и кокса, Минватой можно воспользоваться только два раза после стерилизации в духовке.
6. Кокос фирмы "Солнце Сад". Содержит много солей. Годен для компостирования.
7. Мох сфагнум. О том, что сфагнум можно использовать в качестве субстрата, мы узнали на Форуме юных исследователей OpenBio в Кольцово в 2023 году из доклада. Не стабилизированный сфагнум фирмы VAMBLYBY. Можно компостировать.

На субстратах выращивали салат «Сезон чудес». Это скороспелый листовой сорт. Розетки крупные, 25 см высотой, диаметр 25-40 см, массой 145 г. Урожайность 3,5-4

кг/м². На гидропонных установках по ТУ в зависимости от сезона масса салата бывает 150-280 г.

Эксперимент проведен с 8.11 до 11.01. Температура 22- 25°С. рН 6-7. Влажность 60- 70%. Режим освещения 12 ч с 7 до 19.

В каждом варианте 2 повторности по 10 стаканчиков. Посеяно по 3 семечки. Позже всходы проредили и оставили по 1 растению в стаканчике.

В результате исследования мы выяснили, что из 10 растений на каждом субстрате выжило 25% на сфагнуме, 45% на целлюлозе, 50% на кокосе, 55% на торфе, 60% на агровермикулите, и по 75% на перлите и минвате.

Процент выживания выше в перлите, минеральной вате и агровермикулите. Больше всего растений выжило на минеральных субстратах, которые не подходят для компостирования: перлит, минеральная вата и агровермикулит. В сфагнуме и целлюлозе с шерстью больше половины ростков погибло, что говорит об их непригодности.

По данным производителя салат должен был вырасти до 25 см за 30-40 дней (5-6 недель). Видно, что даже за 9 недель салат на торфе и целлюлозе не достиг товарной спелости. На кокосе и сфагнуме салат практически достиг 25 см за 9 недель. Высоты 25 см салат достиг на перлите и минеральной вате на 8 неделе, а на агровермикулите на 9. Можно сделать вывод, что перлит, минеральная вата и агровермикулит позволяют салату достичь заявленной высоты.

Количество листьев изменялось от 4,8 на торфе до 15,4 на перлите. На агровермикулите получено 14,6 листа на куст.

Масса: 0,5 г на торфе, 13,4 г на целлюлозе, 16,8 г на мин вате, 19,8 г на кокосе, 29,6 г на перлите. 30,2 на агровермикулите. Лучший урожай на агровермикулите и перлите.

По информации производителя за 5-6 недель в открытом грунте масса салата «Сезон чудес» - 145 г. При выращивании на гидропонике получен результат – 1/5 от заявленного. Это может быть связано с недостатком элементов питания на гидропонике.

Подводя итог работы, оценим основные показатели роста салата (таблица 1). Большой урожай получен на агровермикулите и перлите.

Таблица 1 - Показатели роста салата (зелёным выделены лучшие варианты)

	Высота	Масса, г	Н листьев	% выж
целлюлоза	10,5	13,4	9,8	45
агровермикулит	25,5	30,2	14,6	60
сфагнум	21,1	20,2	11,4	25
перлит	33,4	29,6	15,4	75
торф	5	0,5	4,8	55
мин вата	26,7	16,8	13,2	75
кокос	23,7	19,8	13,8	50

Выводы:

- наибольшая высота была в вариантах перлит, агровермикулит, минеральная вата;
- наибольшая масса - в вариантах агровермикулит и перлит;
- лучшая выживаемость в перлите, минеральной вате, агровермикулите;
- лучшая динамика роста – в вариантах перлит, минеральная вата, агровермикулит.

Рекомендуем при выращивании салата на гидропонике использовать перлит и агровермикулит. Это минеральные субстраты, не подходящие для компостирования. Следует организовать сбор таких субстратов для использования в строительстве и для рекультивации оврагов.

Перспективы работы – проверить скорость образования компоста из исследованных субстратов с помощью дождевых червей.

Информационные источники:

1. Что можно выращивать на Гидропонике URL.: <https://goo.su/hsr4x> (Дата обращения 05.12.23)
2. Перлит и вермикулит: использовать повторно URL.: <https://kvartirnyj-remont.com/perlit-i-vermikulit-v-chem-raznica.html> (Дата обращения 07.12.23)
3. Виды торфа – описание и классификация URL.: <https://gruntovozov.ru/chasto-zadavayemiye-voprosy/vidy-torfa/> (Дата обращения 07.12.23)
4. Гидропоника на кокосе URL.: <https://dzen.ru/a/W2An4Y3eDQCo6Y3C> (Дата обращения 07.12.23)
5. Минераловата самый популярный гидропонный субстрат URL.: <https://dzen.ru/a/Ww5O7VoQT5B1usb5> (Дата обращения 07.12.23)
6. Человеческие волосы использовали для выращивания овощей на гидропонике URL.: <https://clck.ru/39x24q> (Дата обращения 07.12.23)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ МАЛЫХ РЕК НОВОСИБИРСКА

Михлеев Вячеслав, 9 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,

Краснообск, Новосибирская область

Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования

Насколько вода в малых реках Новосибирска пригодна для жизни рыб, можно ли в них рыбачить и насколько люди портят условия жизни других обитателей планеты?

Цель: оценить степень загрязнения малых рек Новосибирска.

Задачи: измерить содержание хлоридов, анионных ПАВ, нефтепродуктов, аммония, кислотность в воде малых рек города Новосибирска; сравнить полученные показатели с ПДК для жизни рыб.

Исследовали воду 9 малых рек Новосибирска: 1 - Тула, 2 - Зырянка, 3 - Нижняя Ельцовка, 4 - Иня, 5 - Камышенка, 6 - Плющиха, 7 - Каменка, 8 - Ельцовка 1-я, 9 - Ельцовка 2. Пробы воды собраны 19.11.23, хранились при 4°C, анализ проведен на следующий день. Места отбора проб обозначены на рисунке 1.

Нефтепродукты выделяли гексаном и определяли флуориметрическим методом. А ПАВ определяли флуориметрический методом с красителем акридиновым желтым. Кислотность определяли на рН-метре. Содержание ионов аммония - фотометрическим методом с реактивом Несслера. Хлориды – титрованием с нитратом серебра.

На реках, протекающих в городе, обнаружено много мусора. На Нижней Ельцовке была построена хатка бобров. В ней, как стройматериалы, преобладал мусор.

Результаты анализа воды представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнение содержания определяемых веществ в малых реках Новосибирска с ПДК. Белый цвет – норма, серый – превышает ПДК, тёмно-серый – значительно превышает ПДК.

№	Название реки	Содержание веществ				
		Нефтепродукты, мг/л	А ПАВ, мг/л	рН	Аммоний мг/л	Хлориды мг/дм ³
	ПДК	0,05	0,5	6,5-8,5	0,5	300
1.	Тула	0,481± 0,120	<0,025± 0,01	7,87 ±0,2	2,550± 536	2,3± 0,37
2.	Зырянк а	0,020± 0,007	<0,025± 0,01	8,05 ±0,2	0,302± 0,106	2,2± 0,35

3.	Н. Ельцовка	0,080± 0,020	<0,025± 0,01	7,85 ±0,2	0,282± 0,099	1,2± 0,19
4.	Иня	0,040± 0,014	<0,025± 0,01	8,34 ±0,2	0,406± 0,142	1,3± 0,19
5.	Камыш енка	0,376± 0,131	<0,025± 0,01	8,22 ±0,2	0,429± 0,150	2,0± 0,32
6.	Плющ иха	0,381± 0,133	<0,025± 0,01	8,02 ±0,2	2,304± 0,484	2,8± 0,45
7.	Каменк а	0,223± 0,078	0,164±0, 05	8,10 ±0,2	2,254± 0,473	1,8± 0,29
8.	Ельцов ка 1	0,801± 0,200	<0,025± 0,01	7,85 ±0,2	2,092± 0,439	5,6± 0,9
9.	Ельцов ка 2	0,406± 0,142	<0,025± 0,01	7,83 ±0,2	1,681± 0,353	5,6± 0,9

Содержание нефтепродуктов варьировало от 0,02 до 0,8 мг/л. В Зырянке и Ине оно нормальное, в Нижней Ельцовке слегка повышенное, а в остальных реках превышение ПДК в 4-16 раз. Так как нефтепродукты даже в концентрации 0,0025 мг/л токсичны для молоди рыб, то очень важно оградить малые реки города от смывов с автодорог и сливов безответственных предпринимателей. Это может привести к ухудшению генофонда всех обитателей рек и Оби в будущем.

Содержание А ПАВ варьировало от <0,025 мг/л до 0,164 мг/л и не превышало ПДК (0,5 мг/л). Это говорит о том, что различным организмам, стоящим в основании пищевой цепочки, и тем, которые с помощью жира защищают мех и перья не грозит опасность.

Водородный показатель в реках менялся от 7,83 до 8,34. Во всех реках рН в норме, укладывается в диапазон 6-9.

Содержание ионов аммония варьировало от 0,282 мг/л до 2,55 мг/л. Превышенное содержание (ПДК – 0,5 мг/л) было в Ельцовке 1-ой, Туле, Ельцовке 2-ой, Плющихе и Каменке. Это может говорить о выбросах канализации, смывах с полей, на которых избыток азотных удобрений. Такое состояние рек может приводить к тому, что рыба задыхается и гибнет.

Содержание хлоридов в реках варьировало от 1,2 до 5, 6, и не превышало ПДК в 300 мг/л.

ВЫВОДЫ:

- содержание хлоридов, А ПАВ и рН воды в малых реках Новосибирска находятся в пределах нормы для жизни рыб;
- содержание нефтепродуктов в Туле, Нижней Ельцовке, Камышенке, Плющихе, Каменке, Ельцовке 1 и Ельцовке 2 превышают норму для рыб;
- содержание ионов аммония в Туле, Плющихе, Каменке, Ельцовке 1 и 2 превышают ПДК.

На основании исследования относительно чистыми можно назвать реки Иня и Зырянка. Можно рекомендовать: не рыбачить в малых реках кроме Ини; обнаружить источники загрязнения рек и устранить их, чтобы обитатели рек смогли восстановить здоровье и нормальный образ жизни.

Выражаем благодарность председателю комитета охраны окружающей среды мэрии города Новосибирска Сидоровой М. Ю., а также сотрудникам «Отдела аналитического контроля МКУ «Дирекции единого заказчика» проведению исследования.

Информационные источники:

- 1) Государственный доклад о состоянии окружающей среды в Новосибирской области за 2022 год. Правительство Новосибирской области URL: <https://www.nso.ru/page/2624> (дата обращения 06.02.24)

- 2) Нефтепродукты в воде гост 31953 URL:<http://clck.ru/38abn6> (дата обращения 06.02.24)
- 3) Сидорова М.Ю. Геоэкологическая оценка загрязнения территории Новосибирская и его малых рек. Автореферат диссертации на соискание учёной степени канд. геогр. Наук. Барнаул – 2012 г <https://clck.ru/398Mjn> (дата обращения 06.02.24)
- 4) Пряжевская Т.С., Черкашин С.А. Влияние нефтеуглеводородов на ранний онтогенез рыб. //Известия ТИНРО – 2007, том 149, 359-366 с. URL:<https://clck.ru/397oiF> (дата обр. 29.02.24)
- 5) Абилова А.К., Ершова Т.С. Экологические свойства синтетических моющих средств //Товароведение и экспертиза. URL: <http://surl.li/rbgzv> (дата обр. 29.02.24)
- 6) Влияние факторов среды на рыб. рН. URL:<https://clck.ru/397sDJ> (дата обр. 29.02.24)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В ПОЧВАХ НА ДАЧНЫХ УЧАСТКАХ ЮННАТОВ С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В УДОБРЕНИЯХ

Михалкин Тимур, 6 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,

Краснообск, Новосибирская область

Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования

Многие люди задаются вопросом, почему у них на дачных участках вырастают маленькие или большие плоды. Это зависит от количества минеральных и органических веществ в почве. Но без анализа люди не могут определить состав почвы. Люди ничем не удобряют или вносят удобрения, не зная ничего о своей почве. Это может привести к передозировке удобрений или к маленькому урожаю.

Цель – выявить содержание основных элементов питания в почвах на дачных участках юннатов и дать рекомендации по внесению удобрений.

Задачи: определить содержание в почвах содержание нитратного и аммонийного азота; определить содержание в почвах фосфора; определить кислотность почв; дать рекомендации хозяевам по внесению удобрений.

Гипотеза – на большинстве участков потребуется вносить удобрения.

Исследование проведено с июня 2022 года по февраль 2023 года. Взяты усреднённые пробы почвы на 9 участках юннатов. Почву высушили, чтобы в ней прекратились процессы жизнедеятельности микроорганизмов, и содержание веществ не менялось. **Содержание нитратного азота** определяли дисульфифеноловым методом. **Содержание подвижных форм фосфора** определяли по методу Чирикова Ф.В. **Кислотность почвы** определяли с помощью рН метра HI2210 рН Meter. **Содержание нитратов в овощах** определяли с помощью тест-полосок из мини-исследовательской лаборатории «Пчёлка-У/почва».

Результаты. Сопоставив карту расположения участков юннатов с почвенной картой Новосибирской области, мы выяснили, что на них 4 типа почвы: 1 - серая лесная (у Ярика), 2 - серые лесные + выщелоченные чернозёмы (у Лили и Паши), 3 - выщелоченные чернозёмы (у Андрея, Кирилла и Тимура), 3 - боровые пески (у Димы, Иры и Полины). Так как наиболее богаты азотом и фосфором серые лесные и чернозёмные почвы, то можно предположить, что азота и фосфора будет больше на участках у Андрея, Кирилла, Тимура, Лили, Паши, Ярика. У родителей юннатов мы узнали, как использовались и удобрялись участки и как вносили удобрения.

Общее содержание азота на огородах юннатов представлено в таблице 1.

Таблица 1. Содержание азота на огородах юннатов и потребность во внесении удобрений

Участок	Азот нитратный, мг/кг	Азот аммонийный, мг/кг	Общее содержание азота, мг/кг	Нужно вносить азота, г/сотку
Дима Обские зори	62	1,5	63,5	-
Андрей на Берди	114	8,6	122,6	-
Кирилл Село Козиха	65	12,6	77,6	-
Тимур Обь ГЭС	41	9,8	50,8	-
Лиля Кировский р-н	27	21,6	48,6	-
Ира Элитное-М	3	10,2	13,2	30-45 кг/Га
Паши Росинка 4	32	13,5	45,5	-
Ярик п. Кирово	29	10,5	39,5	30-45 кг/Га -
Полина СНТ «Дружба»	37	4,8	41,8	-

Обеспеченность азотом у Иры и Ярика средняя (10-40 мг/кг), у Димы, Кирилла, Тимура, Лили, Паши, Полины - высокая (более 40 мг/кг). На огородах большинства ребят нет потребности в азотных удобрениях. Только у Иры и Ярика требуется вносить 30-45 кг азота на га. Содержание азота в почве более 100 мг/кг (у Андрея) – чрезмерно высокое. Это может приводить к бурному росту зелёной массы, пожелтению и почернению листьев, плохому цветению и формированию плодов.

Так как серые лесные и чернозёмные почвы содержат больше азота, то полученные результаты совпадают с литературными данными, кроме участка Димы в Обских зорях. Так как хозяева вносили мало удобрений, то основной вклад в содержание азота даёт исходная почва. А в борových песках его не должно быть много. Высокое содержание азота у Андрея связано с тем, что при его высоком исходном содержании вносили дополнительно навоз.

Кислотность почвы менялась от 6,3 у Димы и Андрея до 7,1 у Паши, Ярика и Полины. Кислотности почв: 6,2-6,5 - слабокислая, 6,5 — 7,2 — нейтральная. У Димы и Андрея слабокислая, у Кирилла, Тимура, Лили, Иры, Паши, Ярика и Полины нейтральные. Так как для овощных культур подходит кислотность 5,5- 8,0, то на всех огородах юннатов кислотность подходящая.

Содержание фосфора на огородах юннатов составило: 145 у Лили, 249 у Паши, 382 у Полины, 603 у Кирилла, 608 у Тимура, 661 у Андрея, 682 у Ярика, 727 у Димы, 733 у Иры.

На всех участках, кроме пашиного, вносили перегной. Возможно, поэтому содержание фосфора везде очень высокое. Его можно объяснить применением различных органических и минеральных удобрений в неизвестных количествах, которые не полностью используются растениями, и часть элементов остается и накапливается в почвах. Хозяевам стоит присмотреться к растениям. При избытке фосфора желтеют листья и появляются коричневые пятна, хуже усваиваются азот, цинк и железо.

Мы обнаружили на участке у Андрея повышенное содержание нитратов, которое может приводить к чрезмерному росту зелёной массы и недостаточному росту плодов. Содержание нитратов в овощах с участков юннатов: в свёкле у Димы (250 мг/кг), в моркови у Андрея (300 мг/кг), в картофеле у Кирилла (200 мг/кг), в картофеле у Тимура (20 мг/кг), у Лили в томате (40 мг/кг) у Иры в моркови (50 мг/кг) и в свёкле (250 мг/кг), у Паши в моркови (200 мг/кг), у Ярика в картофеле (10 мг/кг), у Полины в капусте (200 мг/кг) и в тыкве (55 мг/кг) не превышает ПДК. А в картофеле у Андрея (300мг/кг) - превышает норму.

Сравнивая содержание нитратов с нормой, можно сказать, что только у Андрея есть превышение нитратов в картофеле. По размеру морковь и картофель мелкие. Можно рекомендовать на этом участке временно прекратить удобрение навозом.

Выводы: содержание азота на огородах Иры и Ярика среднее, у Андрея избыточное, а у остальных - высокое; содержание фосфора на участке Лили повышенное, а на остальных – очень высокое; кислотность почв на участках слабокислая и нейтральная, что подходит для выращивания овощных культур; перефразировать; почвы на участках Иры и Ярика нуждаются в азотных удобрениях, остальные исследованные почвы не нуждаются во внесении азотных и фосфорных удобрений сверх того, что уже вносится, а на участке Андрея рекомендуется временно прекратить внесение азотных удобрений.

Гипотеза о том, что нужно внесение удобрений, подтвердилась для 2 участков. Можно посоветовать хозяевам всех участков - сначала делать анализ содержания элементов питания в почвах, перед тем как решать, чем удобрять.

Благодарим Митракову А. Г., канд. с./х. наук, доцента кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия НГАУ, за помощь в проведении исследования.

Информационные источники:

1. Митракова А.Г. Методы определения в почве минеральных форм азота.
2. Митракова А.Г. Методы определения в почве подвижных форм фосфора и калия.
3. Как выявить недостаток или переизбыток элементов питания у растения? <http://surl.li/pdjdk>
4. Фосфор в серых лесных и черноземных почвах. Справочник химика. [Интернет источник] (Дата обращения 24.01.24) <https://www.chem21.info/article/464134/>

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

Иванова Татьяна, 10 класс

*МАОУ «СОШ с. Ново-Кусково Асиновского района Томской области»
Руководитель: Борисенко Марина Петровна, учитель биологии и химии*

Впервые над этой проблемой я задумалась, когда моя мама попала в больницу с приступом мочекаменной болезни. Врач ей объяснил, что болезнь вызвана главным образом употреблением жесткой воды. А какую же воду тогда пить? Мы все пьем одинаковую воду из - под крана, значит и нас рано или поздно ждет та же участь. Дома мы установили фильтр, но судя по тому, что приступы время от времени все же случаются, может он не достаточно эффективный? Сейчас полки магазинов пестрят разнообразием фильтров для воды, одни говорят, что самая лучшая вода – колодезная, другие утверждают – талая, третью пьют только минеральную воду. Я решила рассмотреть и изучить проблему выбора питьевой воды. При этом я поставила перед собой следующую цель: экспериментальным путем выяснить, вода из каких источников самая безопасная.

Задачи:

1. Провести химический анализ проб воды из разных источников .
2. Взять интервью у хирурга-уролога Асиновской АЦРБ, Рахимова Мурота Джурабаевича
3. Взять интервью у главы Ново-Кусковского сельского поселения, Епифанова Андрея Ивановича.
4. Проинформировать обучающихся и людей с мочекаменной болезнью в выборе использования той или иной питьевой воды.

Для решения поставленной цели был разработан следующий **план действий:**

1. Изучить теоретические основы причин и последствий мочекаменной болезни

2. Посетить Роспотребнадзор и провести анализ питьевой воды в лабораторных условиях.

3. Выполнить экспериментальные опыты по химическому анализу проб воды в условиях школьной лаборатории.

4. Проанализировать информацию, полученную в ходе интервью практикующего хирурга уролога АЦРБ, Рахимова Мурота Джурабаевича

5. Ознакомить главу Ново-Кусковского сельского поселения, Епифанова Андрея Ивановича с результатами исследования и выяснить какие меры предпринимаются для улучшения качества питьевой воды в селе.

6. Проанализировать результаты экспериментальных данных и на их основе составить буклет «Какую воду пить, чтобы долго жить?», в котором разместить рекомендации по выбору питьевой воды.

7. Ознакомить с буклетом обучающихся школы и людей, страдающих мочекаменной болезнью.

Воду можно исследовать по большому количеству параметров, главными из которых являются: pH среда, наличие ионов хлора, железа, жесткость воды.

По имеющимся у нас данным, полученных экспериментальным путем, мы можем сделать следующие **выводы**:

1. Норма для питьевой воды 6-9. Все пробы имеют pH в пределах нормы и в основном соответствуют нейтральной среде, но достаточно высокий уровень (более 7) придает воде кисловатый привкус. Пробы воды из колонки г.Асино на ул. Гончарова, «Чистая вода» и фильтр «».

2. По ГОСТу содержание ионов железа в питьевой воде не должно превышать 0.3 мг/дм³. 11 проб воды имеют показатель уровня железа в пределах нормы и только вода из колонок села Ново-Кусково имеет многократное превышение уровня железа, что также делает воду мутной и чувствуется в ней привкус железа. Самое низкое содержание ионов железа показали пробы воды из автомата «Водобот» и из колонки с. Казанки.

3. По ГОСТу норма жесткости в пределах 7. Все пробы воды по данному показателю находятся в пределах нормы, но самая мягкая вода после очистки фильтром аквафор, а самая жесткая в с. Филимоновка и на колонке в г. Асино, ул Гончарова.

4. Мутная вода в колонке с. Ново-Кусково на ул. Сельской и пропущенная через фильтр «» Неприятный запах почувствовала у пробы воды из колонки с Филимоновка и в пробе «Чистая вода». Привкус железа почувствовала в пробах воды из колонок с. Ново-Кусково, а также кисловатый вкус у проб воды из колонки г. Асино, ул Гончарова, «Чистая вода» и фильтр «».

5. Хлорид ионы обнаружены в следующих пробах: Колонка г. Асино на ул Советской и Сельской, колонка в с. Митрофановка, «Чистая вода».

6. Таким образом, лучшими показателями обладает вода из автомата «Водобот» и водопроводная вода, очищенная фильтром трехступенчатой очистки «Аквафор».

7. Проблема мочекаменной болезни очень актуальна для нашего района, ежедневно с признаками в АЦРБ обращаются 40-50 человек.

8. Причиной мочекаменной болезни чаще всего является некачественная вода(особенно высокая жесткость и высокий уровень ионов железа), реже неправильное функционирование кишечника, эндокринных желез.

9. Следует пить только профильтрованную воду, если уже имеются проблемы, то рекомендуется минеральная вода «Серебряный ключ».

Таким образом, я пришла к главному выводу, очищать нашу водопроводную воду крайне необходимо, количество ионов железа зашкаливает, да и с точки зрения жесткости, нашу воду никак нельзя назвать мягкой.

Информационные источники:

1. Арабаджи В.И. Загадки простой воды. - М., Знание, 1993
2. Астафуров В.И.. Основы химического анализа. - М., Просвещение, 1986
3. Афанасьев М.А., Ахаганянс В.А. Количественные опыты по химии. – М., Просвещение, 1992
4. Зарубин Г.П., Никитин Д.П. Окружающая среда и здоровье. – М., Знание, 1999
5. Макаров К.А. Химия и здоровье. – М., Просвещение, 1985

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА КИРОВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА ИСПОЛЬЗУЯ МЕТОД БИОИНДИКАЦИИ

Саранчукова П., Сметанина Е., 7 класс

Научный руководитель: учитель биологии Ялышева А.В.

Муниципальное Автономное Общеобразовательное учреждение города Новосибирска «Гимназия №7 «Сибирская»

Проблема загрязнения природной среды — одна из глобальных проблем современного мира. В связи с интенсивным развитием промышленности и транспорта в атмосферу, гидросферу, литосферу поступает все большее количество вредных выбросов.

Состояние воздуха важный фактор здоровья человека. И если в лесу дышится легко и всегда прохладно, то в городе образуется городской микроклимат, на который оказывает влияние транспорт, промышленность, жилые зоны. Отмечено, что зелень играет важную роль в черте города. Полоса зелёных насаждений снижает концентрацию выхлопных газов автотранспорта до 15% в единице объёма воздуха.¹

Существуют различные способы выявления и оценки уровня загрязнения окружающей среды. В данной работе проведена динамика оценки состояния воздуха методом биоиндикации.

Цель: оценить динамику состояния воздушной среды Кировского района города Новосибирска используя методы биоиндикации.

Задачи:

1. Освоить методы: экспресс-оценки качества воздуха по состоянию хвои сосны *Pinus sylvestris*; по состоянию опавших листьям
 2. Оценить степень загрязненности воздуха в 2022-2023г. методом биоиндикации..
 3. провести мероприятия по улучшению экологического состояния Кировского района.
- Объект исследования: - растения, как фактор состояния воздушной среды
Предмет исследования: состояния воздушной среды в Кировском районе.
Гипотеза: увеличив количество зеленых насаждений в черте города, создается благоприятный микроклимат для жизни и здоровья населения..

Районы исследования – Кировский район - Площадка №1 (Затулинский дисперсный парк) Площадка №2 (Зорге 32) Площадка №3 (Зорге 20) Площадка №4 (Бульвар на улице Петухова) Площадка №5 (Зорге 209/1)

В 2022 году в августе проведена оценка состояния хвои *Pinus sylvestris*;

Результаты исследования по биоиндикации антропогенного воздействия по наличию некрозов и усыханию хвои.

Таблица 1

	Площадка №1 (Затулинский парк)	Площадка №2 (Зорге 32)	Площадка №3 (Зорге 20)	Площадка №4 (Бульвар)	Площадка №5 (Зорге 209/1)
--	---	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

¹АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА Инна Николаевна Сухова

				на улице Петухова)	
Класс повреждения хвои (некрозы)	3	3	3	3	3
Класс усыхания хвои	4	3	4	4	4

Средняя степень повреждения хвоинок равна 3 баллов, светло-зеленые пятна и некротические точки, равномерно рассеянные по всей поверхности хвоинок, 4 балла усыхания, свидетельствует о загрязнении воздуха на всех экспериментальных площадках. Т.к. листовая поверхность сосны, задерживает вредные вещества, то большое скопление пыли и газа приводит к образованию пятен с последующим усыханием.

Осенью 2023 года по методике Т.Я. Ашихминой, . произвели сбор опавших листьев березы повислой *Bétula péndula*, провели оценку состояния рН среды. Пробы листового измельчали. 10 гр. листопада, помещали в чашку Петри, заливали 20 мл. дистиллированной водой; накрывали, на фильтровальную бумагу размещали 50 семян кресс-салата; закрывали крышечкой чашку Петри и ставили на подоконник. В качестве контроля использовали простую дистиллированную воду. Через 3 дня определяли жизнедеятельность семян, на 7 сутки оценивали всхожесть, на 10 измеряли длину проростка и корня. Таким образом определяли степень угнетения листопада жизнедеятельности растений

Результаты исследований

Таблица 2

Параметры исследования	Контроль	Площадка №1 (Зорге 209/1)	Площадка №2 (Зорге 20)	Площадка №3 (Затулинский парк)	Площадка №4 (Бульвар на улице Петухова)	Площадка № 5 (Зорге 32)
Энергия прорастания	100%	0%	76%	24%	0%	52%
Всхожесть	100%	16%	84%	37%	17%	61%
рН-среды	7	10	9	8	10	8
Длина корешка	6,9 см	2,7 см	4,2 см	2,7 см	2,6 см	12,5 см
Длина проростка	4,5 см	1,6 см	4,8 см	3,2 см	2,4 см	3,5 см

Таким образом, по результатам оценки листопада, наиболее загрязненные территории площадки №4 (Бульвар на ул. Петухова), Площадка №1 (Зорге 209/1) . Основными источниками загрязнения является автотранспорт.

Нами разрабатывается проект проведения экологических акций на данных площадках, который планируем реализовать в летний период 2024 года, путем вовлечения волонтеров молодежного движения.

Список литературы

1. АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА Инна Николаевна Сухова
2. Алексеев, А. С. Экология и охрана природы : учебное пособие / А. С. Алексеев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. — 96 с
3. Бёрд Р. Цветущие деревья и кустарники. – М. «АРТ-РОДНИК», 2003. – 160 с.

4. Васильев, В. Н. Род 1144. Ясень — *Fraxinus* // Флора СССР : в 30 т. / начато при рук. и под гл. ред. В. Л. Комарова. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1952. — Т. 18 / ред. тома Б. К. Шишкин, Е. Г. Бобров. — С. 485—502
5. Запартович Б.Б. и др. С любовью к природе.-М. «Педагогика».,1978.-232с.
6. Ярмоленко А. В. Род 369. Ильм, Вяз или Берест — *Ulmus L.* // Флора СССР : в 30 т. / гл. ред. В. Л. Комаров. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР,
7) https://eee-science.ru/keywords/proekt-obuchayushchegosya/ekologicheskij-proekt/proekt-chistyj-vozduh/?wpv_view_count=154257

НАРУШЕНИЕ ЦИРКАДИАНЫХ РИТМОВ КАК СОЦИАЛЬНО - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Наделяев Владислав Александрович

ГАПОУ НСО «Новосибирский машиностроительный колледж»

Научный руководитель: Княжева Мария Александровна

Введение. Система природа-общество-человек: целостная, динамическая, волновая, открытая, устойчиво неравновесная система. Благополучие человека, как междисциплинарное понятие, рассматриваемое, в том числе в экологии, через взаимосвязь качества жизни и здоровья человека с состоянием природной среды является актуальным предметом изучения. Оценка уровня здоровья населения является одним из важных показателей экономической и экологической ситуации страны. По данным Всемирной организации здравоохранения (за последние несколько десятилетий) значительно увеличилось количество нервно - психических расстройств и отклонений, при этом вклад состояния окружающей среды в здоровье населения в среднем составляет 18-22%, а наибольший вклад (50-52%) вносит образ жизни. Причем, среди заболевших наблюдается большое количество людей зрелого и юношеского возраста. Характер жизни современных людей претерпел множественные изменения со времен гармоничных взаимоотношений человека и природы, в первую очередь это отразилось на изменении циркадианных ритмов, особенно у жителей мегаполисов, а также в употреблении количества некоторых продуктов питания, напитков. Употребление кофеина достаточно широко распространено среди подростков и считается относительно безопасным [3]. Кофеин входит в состав кофе, чая, какао, шоколада, энергетических и газированных напитков. В ряде стран его продают в форме таблеток, как в статусе БАД, так и в качестве лекарства. Кофеин - психоактивное вещество, способное вызывать лекарственную зависимость. Несмотря на то, что энергетические напитки не рекомендуется использовать детям до 18 лет, отмечена значительная тенденция к увеличению потребления населением, в том числе за счет детей и подростков, кофе и кофеин-содержащих напитков, при снижении употребления воды. Продаваемые как «энергетические напитки», они содержат стимуляторы кофеин, таурин и прочие добавки [3,5]. Чувствительность к кофеину, как и к любому другому лекарству, может варьироваться от человека к человеку, и связана с особенностями его метаболизма. Известно, что высокий уровень кофеина в энергетических напитках (более 450 мг в день) оказывает негативное воздействие на сердечно-сосудистую систему, включая повышение артериального давления у восприимчивых людей, влияет на психическое состояние и способен быть причиной проблем со сном у подростков. Другой немаловажный фактор здоровья - полноценный качественный сон. Важно помнить о значимости сна, особенно в молодом, студенческом возрасте, когда умственная деятельность достигает высокого напряжения и сопряжена с многообразными стрессами, тревогой, что, безусловно, может повлиять на качество сна и приводить к его нарушению. Нарушения сна представляют собой серьезную проблему современного здравоохранения, вызывают негативные изменения социальных и профессиональных функций [1]. Следствием нарушений сна являются снижение трудоспособности,

нарушение психических функции, снижение качества жизни [1,2,4]. Среди прочих возможных причин, связанных с нарушениями сна может быть потребление напитков, содержащих кофеин.

Целью исследования было изучение взаимосвязи распространенности нарушений сна среди студентов Новосибирского машиностроительного колледжа, их взаимосвязи с потреблением кофеинсодержащих напитков.

Материалы и методы. Методом сбора первичной информации в данной работе использовался опрос в форме анкетирования. Все респонденты являлись студентами - первокурсниками ГАПОУ НСО «Новосибирский машиностроительный колледж» возрастной группы от 16 до 19 лет. Выборка состояла из 58-60 студентов мужского пола в зависимости от используемой методики. Для оценки качества сна опрашиваемых использовался Питтсбургский индекс качества сна (PSQI). Для оценки потребления энергетических напитков использовали анкету, состоящую из 11 вопросов, а общее потребление напитков рассчитывалось путем сложения всех напитков. Было оценено потребление кофеина из кофе (молотого и растворимого), и энергетических напитков. Респонденту гарантировалась анонимность и публикация данных в обобщенном виде. Для обработки данных использовали программу Statistica 10.0. Применяли критерий Колмогорова-Смирнова для определения нормальности распределения шкал; U-критерий Манна-Уитни для определения различий между исследуемыми группами, а также непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение. Нарушения циркадианного ритма сон-бодрствование представляют собой серьезную проблему в детском и подростковом возрастах. Термин «циркадианный» означает «вокруг дня» и используется для обозначения процессов, которые меняются с периодичностью приблизительно в 24 часа, и у человека многие физиологические процессы колеблются именно с вышеуказанной периодичностью. Формирование циркадианных ритмов обеспечивается при участии внутренних биологических факторов с вовлечением ряда анатомических структур, выполняющих роль своеобразных внутренних «часов», - так называемых циркадианных пейсмейкеров. Текущее исследование показало, что у 46% участников было плохое качество сна, у 25% среднее, у 29%- хорошее. Таким образом, почти для половины студентов оказался характерен недостаток ночного сна. Дальнейший анализ результатов анкетирования позволил установить, что для большинства респондентов оказался поздний (после 24:00 часов) отход ко сну - 61,3% выборки. Существуют рекомендации по продолжительности сна для людей разных возрастов: для молодых взрослых (18-25 лет) - 7-9 часов, для взрослых (26-64 года) - 7-9 часов. Данное исследование показало, что среди студентов - первокурсников мужского пола Новосибирского машиностроительного колледжа широко распространены нарушения сна, отмечается тенденция к недостатку сна, с поздним отходом ко сну. При оценке употребления напитков, содержащих кофеин (выборка 58 человек), было выявлено, что общий процент учащихся, употребляющих напитки с содержанием кофеина составляет 87,5%. Наиболее часто употребляемым кофеинсодержащим напитком из предложенных опросником, учащиеся выбрали растворимый кофе 67,1%. На долю молотого кофе приходится 27,3%, энергетические напитки употребляют 32,9%. На вопросы относительно частоты присутствия напитков в рационе питания было определено, что редко кофеинсодержащие напитки присутствуют у 12% опрашиваемых, более 2-х раз в неделю у 27%, ежедневно 68%. Среди ежедневно потребляющих выявлено на долю ежедневного потребления растворимого кофе – 63%, на долю ежедневного потребления энергетиков 29%. Связь между качеством сна и потреблением энергетических напитков. Оценка PSQI и результатов анкеты потребления напитков, содержащих кофеин, показала значительную положительную корреляцию ($r=0,327$) между исследуемыми параметрами, что является неудивительным, учитывая негативное влияние кофеина на структуру сна и циркадный ритм.

Таким образом, профилактика этих нарушений, их своевременное распознавание и коррекция являются существенным резервом улучшения связанного со здоровьем

качеством жизни. Но стоит сделать поправку на то, что и другие факторы, такие как стресс, увлеченность онлайн - играми и некоторые другие личностные характеристики также могут быть причастны к нарушениям сна, и подлежит дальнейшим исследованиям.

Информационные источники:

1. Carone C.M.M. Factors associated with sleep disorders in university students / C.M.M. Carone et al. // *Cadernos de Saúde Pública*. – 2020. – Vol. 36. – DOI: 10.1590/0102-311X00074919.
2. Бессонов, В. В. Кофеин в питании. Сообщение I. Поступление с питанием и регулирование / В. В. Бессонов, Р. А. Ханферьян // *Вопросы питания*. – 2015. – Т. 84, № 4. – С. 119-127. – Edn Uhkccn.
3. Волобуев, А. Н. Генетика и эпигенетика сна и сновидений / А. Н. Волобуев, П. И. Романчук // *Бюллетень науки и практики*. – 2020. – Т. 6, № 7. – С. 176-217. – DOI 10.33619/2414-2948/56/21. – EDN KLZEFD.
4. Кароматов, И. Д. Кофе как лечебное и профилактическое средство - обзор литературы / И. Д. Кароматов, М. Б. Каримов // *Биология и интегративная медицина*. – 2019. – № 3(31). – С. 152-173. - Edn Twseyz.
5. Кучеров, Ю. Н. Потребление кофе и здоровье: зонтичный обзор метаанализов различных последствий для здоровья. Расширенный реферат / Ю. Н. Кучеров // *Наркология*. – 2019. – Т. 18, № 1. – С. 97-110. – DOI 10.25557/1682-8313.2019.01.97-110. – Edn Yznugt.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Талдонов Виктор Алексеевич

ГАПОУ НСО «Новосибирский машиностроительный колледж».

Научный руководитель: Княжева Мария Александровна

Введение. Сегодня, с развитием современных технологий, появляется новый ряд экологических проблем, их формулировкой и поиском решений занимается экология человека. На человека воздействует множество факторов, которые в значительной степени определяют состояние его здоровья. Молодежь является одной из самых уязвимых контингентов. Уровень здоровья молодых людей зависят от ряда аспектов: биологических, природных, антропогенных, социокультурных. Многие социальные факторы дестабилизируют психо-физиологические, социальные и нравственные составляющие здоровья. Общество находится на цифровом этапе развития. Значительная роль в цифровом обществе принадлежит Интернет-среде. Человек - биосоциальное существо, и изменения в жизни общества неразрывно связаны с изменениями образа жизни. Быстрый и своевременный обмен информацией в Интернет - пространстве, несёт огромную пользу для социально-экономического, экологического, развития людей с одной стороны, вместе с тем, вызывая беспокойства исследователей, связанных с негативным влиянием современного образа жизни человечества на психологическое и физическое здоровье [1]. Вызывают тревогу изменения, затрагивающие мозг. Причем наибольшее воздействие цифровая информационная среда оказывает на сознание детей и подростков - не полностью сформировавшееся, а следовательно очень уязвимое к указанному воздействию. Данные отечественных авторов свидетельствуют о подавляющем распространении среднего уровня зависимости от смартфонов среди молодежи [1,4]. Это оказывает ряд негативных последствий, приводящих к ухудшению как психического, так и эмоционального состояния, снижающих академические результаты и является распространенной проблемой в том числе, среди подростков. Для каждого возраста характерны своеобразные сферы, зоны действительности, которые провоцируют тревогу на повышенном уровне как следствие существенных социальных, психологических

потребностей. Тревожность протекает своеобразно с учетом индивидуальных особенностей, дезориентируя личность подростка и становясь устойчивым личностным образованием, что выражается в трудностях восприятия и адекватности личных успехов и неудач, в нерешительности, в склонности к рассуждению, в склонности во всем видеть угрозу, даже там, где ее нет [3]. Некоторые люди используют виртуальное пространство в качестве стратегии, позволяющей справиться со своими эмоциями, чтобы самостоятельно справиться с повышенным стрессом, тревогой [2,5]. Несмотря на это, такая стратегия преодоления трудностей способна привести к повышению проявлений тревоги. Поэтому исследование уровня интернет - зависимости и тревожности является своевременным и актуальным.

Целью данного исследования было изучение связи между уровнем зависимости от интернета и тревожности у студентов первого курса.

Методы исследования. Методом сбора первичной информации в данном исследовании является опрос в форме анкетирования. При разработке данного исследования была использована выборочная совокупность со стихийной выборкой. Все респонденты являлись студентами - первокурсниками ГАПОУ НСО «Новосибирский машиностроительный колледж» возрастной группы от 16 до 19 лет. Выборка респондентов состояла из 57-64 лиц мужского пола в зависимости от используемой методики. Респонденту гарантировалась анонимность и публикация данных в обобщенном виде. В работе были использованы следующие методики: анкета по выявлению Интернет - зависимости Кимберли Янг, адаптированная Лоскутовой В.А., состоящая из 20 вопросов, представляющих собой описание вариантов занятий или описание ситуаций, связанных с интернетом, с пятью возможными вариантами ответов. Для исследования тревожности Опросник «проявления тревожности» – личностный инструмент. Он разработан в 1953 году для замера соматических, эмоциональных и поведенческих проявлений тревожности американским психологом Джанет Тейлор Спенс в исследовании использовалась версия, адаптированная Т.А. Немчиным и В.Г. Норакидзе. Опросник состоит из 50 утверждений, которые направлены на диагностику «тревожности», и 10 утверждений шкалы «лжи». Тестирование продолжается 15-30 мин. Для обработки данных использовали ряд статических процедур в программе Statistica 10.0. Применяли критерий Колмогорова- Смирнова для определения нормальности распределения шкал; U-критерий Манна-Уитни для определения различий между исследуемыми группами, а также непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение. По результатам исследований оценка уровня тревожности (выборка 76 человек) у студентов - первокурсников показала низкий у 40,7%, средний 19,7, высокий 39,6% уровень тревожности опрашиваемых. При оценке уровня Интернет - зависимости (выборка 64 человека) получены следующие результаты: низкая степень Интернет - зависимых студентов у 9%, 67% являются обычными пользователями сети, но с общей тенденцией к повышению показателей (крайние значения соответствующие среднему уровню зависимости), 21% Интернет - зависимые студенты. Стоит отметить, что воздействия окружающей среды, в том числе стрессовые, вызываемые большим потоком информации, способны приводить к нейропсихической дисгармонизации, нарушая физиологическое развитие нервной системы в пубертатном возрасте. Сравнительный анализ в группах, опрашиваемых с выраженной Интернет - зависимостью и ее отсутствием показал достоверные различия ($p < 0,05$). Между зависимостью от интернета и уровнем тревожности была определена положительная взаимосвязь ($r = 0,321$), что свидетельствует о более высоком уровне тревожности у учащихся представленной выборки. Анализ результатов исследования подтвердил гипотезу о том, что тревога и Интернет зависимость, существенно связаны: более высокий уровень тревожности коррелирует с Интернет - зависимостью. Повышенный уровень тревожности может быть как индивидуальной характерологической особенностью человека, так и маркером определения нарушений

его психологической адаптации в социуме. Такой вид зависимости характеризуется: постоянной вовлеченностью в виртуальную реальность; значительным увеличением времени и частоты пребывания в Интернете; изменением круга интересов; неспособностью вовремя прекратить свое пребывание в Интернете или прерваться; появлением психологического дискомфорта, раздражительности при отсутствии доступа к Интернету.

Заключение. Проблема тревожности является сегодня непосредственно значимой для различных образовательных учреждений. Известно, что стрессовое воздействие оказывает более долгосрочный, и, порой, выраженный отрицательный эффект на организм молодых людей, чем воздействие «информационного стресса», на взрослые контингенты и проведенное исследование является еще одним подтверждением о необходимости рационализации образа жизни современного человека. Таким образом, выявленная Интернет - зависимость может оказывать пагубное влияние на социальное и эмоциональное благополучие студентов, а также стать причиной повышенной тревожности, академической неуспеваемости. От успешности решения обозначенной проблемы зависит эффективность обучения и благополучность психологического состояния студентов, отсутствие множества психологических проблем и как результат отсутствие необходимости в последующей психосоциальной реабилитации.

Информационные источники:

1.Афанасьева, В. М. Взаимосвязь уровня интернет-зависимости и уровня тревожности у подростков / В. М. Афанасьева, Р. И. Хайрудинова // Инновационный потенциал молодежи – 2020: сборник работ по результатам Всероссийского фестиваля научного творчества, Ульяновск, 02–03 июня 2020 года / Составитель и ответственный редактор Михайлова И.В.. – Ульяновск: Без издательства, 2020. – С. 11-14. – EDN QQIZCC.

2.Чулкова А. В. Изучение уровня личностной тревожности у подростков / А. В. Чулкова, Е. Н. Серебрякова, О. Ф. Тарасова [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2016. – Т. 61, № 4. – С. 273-274. – EDN YUCNPP.

3.Кольчик, Е. Ю. Особенности ценностных ориентаций подростков с различным уровнем тревожности / Е. Ю. Кольчик // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2022. – Т. 22, № 4. – С. 427-432. – DOI 10.18500/1819-7671-2022-22-4-427-432. – EDN ZVTDJI.

4.Новикова, Я. А. Корреляция интернет-зависимости и уровня тревожности у подростков / Я. А. Новикова // Forcipe. – 2020. – Т. 3, № S1. – С. 718-719. – EDN SZKAEF.5.Ноговицына, Н. М. Исследование уровня тревожности у подростков / Н. М. Ноговицына, Я. О. Лис // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 64-3. – С. 338-341. – EDN DXZVOK.

СБЕРЕЖЁМ ПРИРОДУ ДОМ

Мизгирёва Вероника, 10 класс

МБОУ «Новолуговская средняя школа №57».

Руководитель: Соловьёва Н.Д, учитель русского языка и литературы

Одно из первых условий счастья —
неразрывная связь между человеком и природой.
Лев Толстой

Удивителен край, в котором я живу. Новосибирская область... Невозможно описать словами бескрайние поля, луга, реки, леса нашего села. Каждый уголок прекрасен и щедр не только своей загадочностью, но и замечательными людьми,

проживавшими и живущими здесь сегодня. Когда хочется рассказать о хорошем человеке, невольно задумываешься, что в характере его является главным, наиболее значимым – знания, профессиональные навыки, доброта, сердечность, бескорыстие, любовь к природе? Мерилом ценности человека считается умение быть нужным людям, среди которых живёшь, стремление работать и быть полезным для других. Добрая слава просто так не дается, ее нужно заслужить. А чтобы заслужить уважение окружающих, необязательно совершать какой – нибудь подвиг, достаточно добросовестно относиться к тому, что называется профессией, нужно просто любить жизнь, видеть и замечать всё то удивительное, что происходит вокруг. Именно таким человеком был Василий Иванович Мышлецов – художник, писатель, заслуженный железнодорожник: писал рассказы, заметки о природе, рисовал пейзажи, создавал наброски о красоте родной природы.

Актуальность: знакомство с биографией известных людей малой родины, с их творчеством является важным аспектом для молодого поколения, способствует воспитанию патриотизма, гражданственности и любви к малой родине, расширению эколого-краеведческих знаний.

Гипотеза: сохранение и изучение культурного наследия наших предков способствует формированию патриотических чувств к малой Родине.

Объект исследования: рассказы, заметки, картины о природе В.И. Мышлецова.

Цель моей исследовательской работы:

сохранить культурное наследие, созданное В. И. Мышлецовым через знакомство с его биографией, литературными произведениями, картинами.

Задачи:

- изучить жизненный и творческий путь В.И.Мышлецова;
- проанализировать полученные данные и подготовить доклад;
- изготовить информационный буклет о жизни и творчестве В.И.Мышлецова.

Ожидаемый результат: привить обучающимся чувство любви и уважения, в первую очередь, к малой Родине, к природе родного края.

Методы исследования:

- 1.Изучение литературы, периодической печати;
- 2.Исследование и анализ творчества В.И.Мышлецова;
3. Материалы сети Internet ресурсов.

На основании проделанной работы нами был сделан вывод: село Новолуговое богато своей историей, людьми, которые, несомненно, вносили и вносят огромный вклад в развитие нашей страны. Очень важным и значительным для нас, школьников, является жизнь знаменитых людей нашего села во всех отношениях. Они являются примером для нас, для подрастающего поколения, образцом для подражания. Хочется привести слова Владимира Владимировича Путина : «Глубокое знание своей истории, уважительное, бережное отношение к великому патриотическому, духовному, культурному наследию Отечества позволяет делать верные выводы из прошлого». А вывод можно сделать только один : мы должны любить свою страну, свой народ, гордиться своим прошлым и настоящим и думать о будущем.

Информационные источники:

- 1.Мышлецов, В.И. Рассказ – быль «Косолапый пришелец». Литературный конкурс «Золотое перо», 1997г.;
2. Яранцев, В. Н. Загадочная книга : статьи, эссе. Новосибирск : Библиотека журнала «Сибирские огни», 2008. – С. 320–329.;
3. Мышлецов, В.И. «Новолуговое. Очерки к истории села»,2018г.

АНАЛИЗ БЕЛКА И ЕГО ПОТРЕБНОСТИ

Симонженкова Полина, 8 класс

МАОУ гимназия №2, г. Асино Томской области.

Руководитель: Кастень Валентина Николаевна, учитель химии

Актуальность: на сегодняшний день актуально знать основы биологии и химии, чтобы элементарно ориентироваться в окружающем нас мире синтетических продуктов, биотехнологий и различных теорий о раздельном питании, вегетарианстве, диете. Чтобы не запутаться человек должен знать и повышать уровень знаний о строении и функциях веществ в организме. Начиная исследование я провела опрос среди одноклассников и учащимися школ о том, чем они обычно предпочитают на завтрак, обед и ужин и в какое удобное время они употребляют продукты.

Цель: изучить белки, как основную группу веществ пищевых продуктов.

Задачи работы:

1. Изучить учебную литературу по данной теме, работать с информацией.
2. Выяснить состав и строение белков, их влияние на функции организма человека.
3. Провести эксперимент по изучению влияния некоторых веществ на структуру белков.

Объект исследования: продукты, содержащие в себе белок (яйцо куриное вареное, рыба, мясо курицы, мясо свинины, творог).

Предмет исследования: история исследований белков, их структура, свойства, функции, значение в исследованиях и практической жизнедеятельности человека.

Методы исследования: анализ литературы по проблеме исследования, опрос, эксперименты.

Гипотеза: правда ли, что во многих продуктах содержится белок – который необходим и полезен для человека, и в каких продуктах он содержится больше всего.

Практическая значимость проекта: данные проекта, помогут в правильном выборе продуктов питания; диеты; поможет узнать значимость белка на организм человека

Как говорил немецкий философ Ф. Энгельс: «Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней средой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и сама жизнь, что приводит к разложению белка». Данное определение Ф.Энгельса до сих пор, по прошествии полутора веков, не потеряло своей правильности и актуальности.

Белки - основная и необходимая часть всех организмов. Белки осуществляют обмен веществ и энергетические превращения, они неразрывно связаны с активными биологическими функциями. Если исключить из рациона питания белковую пищу, то организм начнет слабеть, и при длительном отсутствии белковой пищи погибнет.

Одну из ведущих ролей в жизнедеятельности живых организмов играют белки. От родителей детям передается генетическая информация о специфической структуре и функциях всех белков данного организма. Синтезированные белки выполняют многообразные функции.

Изменения последовательности аминокислот в белках могут приводить к изменению пространственной структуры и функций данных белков и развитию заболеваний и гибели организма.

Именно поэтому мы и решили заняться изучением белков более подробно. И наглядно увидеть к каким последствиям может привести взаимодействие белков с различными известными нам веществами и явлениями.

Литература:

1. Кузвая Т.В., Калякина Е.А. Белки. «Химия» (Издательский дом «Первое сентября»), 2003, № 3
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Т. «Настольная книга учителя химии-10». М.: «Дрофа» 2014 год.
3. Наумов С.П. Белки и их свойства / Наумов С.П. – М.: Академический проект, 2015. – 298с.
4. Робертис Э. Строение и свойства белков / Робертис Э., Новинский В., Саза Ф. – М.: Мир, 2015. – 305с.
5. Родман Л.С. Исследование белков / Родман Л.С. – М.: Колос, 2016. – 340с.
6. Служинская З.А. Функции белков в организме / Служинская З.А., Калынюк П.П. – Львов, 2014. – 278с.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki#Функции_белков_в_организме

ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТОВ В ТЕПЛИЦЕ И В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Лапшов Владислав, 11 класс, МАОУ СОШ №1 г. Асино

Руководитель: Кожевников Юрий Владимирович, учитель обществознания

Цель: научиться определять этапы и особенности роста томата. Проверить, соответствуют ли томаты, выращенные из купленных семян, заявленным критериям.

Задачи:

- 1) сформировать представление о томате как биологическом виде;
- 2) составить биологическую характеристику данного растения;
- 3) изучить научную и учебную литературу об исследуемом растении;
- 4) изучить условия выращивания помидор;
- 5) провести практическую работу по выращиванию помидор;
- 6) провести поэтапное наблюдение за исследуемым растением.

Предмет исследования: томаты

Методы исследования: Наблюдение

Выводы: В заключение можно говорить, что наша теория подтвердилась на практике. Выращивание помидоров в теплице предоставляет ряд преимуществ в по сравнению с открытой местностью:

1. Управляемые условия.
2. Защита от погодных явлений.
3. Увеличенный сезон роста.
4. Защита от вредителей.
5. Увеличенная урожайность.

В целом выращивание помидоров в теплице предоставляет больше контроля над условиями выращивания и защиту от неблагоприятных факторов, что способствует улучшению качества и количества урожая.

Список использованной литературы

1. Анохина З. М. Томат начинается с семян и рассады. Сад и огород. — 2009.
2. Ахатов А.К. Огурцы и томаты в теплицах. – 2011.
3. Гавриш С.М. Томаты. – 2005.
4. Корчагина В.А. Биология, учебник 6-7 класс. Просвещение, 1992 год.
5. Интернет ресурсы.

КЕДРОВЫЕ ЛЕСА – ЖЕМЧУЖИНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Дубровская Дарья, 1 курс,

*ОГБПОУ «Кривошеинский агропромышленный техникум», с. Кривошеино
Томской области*

*Руководитель: Клипова Ольга Александровна, заместитель директора по
учебно-воспитательной работе*

Кедр – это одно из самых ценных и уникальных растений, которое произрастает на территории Томской области. Этот вид имеет особое место в истории, что делает его поистине жемчужиной области. Кедровые леса Томской области являются одними из крупнейших в России и ценятся за свою экологическую чистоту и уникальное биоразнообразие. В настоящее время припоселковые кедровники часто встречаются на юге лесной зоны в пределах Кемеровской, Новосибирской, Омской, Томской и Тюменской областей. Наиболее крупные их массивы сохранились в Томской области, где они представлены кедром второго и даже третьего поколения. На юге Томской области находятся наиболее ценные островные массивы кедровых лесов южной тайги, в том числе крупнейший кедровый массив равнинных лесов Западной Сибири — Базойский кедровник. Основная его часть расположена в [Кожевниковском районе](#). Насаждения припоселковых кедровников в Томской области в большинстве случаев одновозрастные, возраст древостоев кедра изменяется от 60 до 200 лет, но чаще представлен насаждениями IV класса возраста (121—160 лет).

Кедр – это ценный ресурс, который используется в пищевой, медицинской и строительной промышленности. Одним из главных достоинств кедра является его польза для человечества. Кедр играет важную роль в поддержании экологического баланса. Его корни удерживают почву, а листья и смола способствуют очищению воздуха от вредных веществ. Кедровые леса являются домом для многих видов растений и животных, что обогащает биоразнообразие региона. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что кедр – это жемчужина Томской области. Его ценность как природного ресурса, лечебного средства и символа культуры делает его неотъемлемой частью этого удивительного региона.

По мнению специалистов через 100 лет в кедровых лесах могут произойти следующие изменения:

1. Изменения климата может повлиять на рост и развитие кедров, а также на состав экосистемы леса.
2. Антропогенное воздействие: расширение городов, инфраструктуры и добыча природных ресурсов в регионе могут привести к уменьшению площади кедровых лесов путем вырубki.
3. Возобновление лесов: в то же время за 100 лет может быть предпринята активная работа по возобновлению и охране кедровых лесов.
4. Животный мир: изменения в кедровых лесах могут повлиять на животный мир, включая животных, птиц и насекомых, которые зависят от этой экосистемы для своего выживания. Некоторые виды могут исчезнуть, а другие могут адаптироваться к новым условиям.

На сегодняшний день кедровые леса сталкиваются с рядом проблем:

1. Вырубка и незаконная вырубка: одной из основных проблем для кедровых лесов является незаконная вырубка деревьев.
2. Пожары: кедровые леса подвержены риску возгораний, особенно в периоды пожароопасности.
3. Заболевания и насекомые – вредители: различные заболевания и насекомые могут атаковать кедровые деревья, угрожая их жизнеспособности.

В целом, решение проблем кедровых лесов требует комплексного подхода и совместных усилий государственных органов, научно-исследовательских учреждений, местных сообществ и общественных организаций.

Важную роль в сохранении и охране кедровых лесов играет просвещение населения, так как осведомленные и образованные граждане, более вероятно, будут бережно относиться к окружающей природе и ценить ее ценность. Введение образовательных программ, компаний просвещения и информационных компаний о важности охраны лесов и их экосистем помогает повысить осознание людей о вреде вырубки деревьев, пожарах, браконьерстве, загрязнении и других угрозах, с которыми сталкиваются кедровые леса. Просвещение населения также способствует формированию экологически ответственного поведения и прививает уважение к природе.

Кедр по праву считается жемчужиной Томской области, воплощая в себе ее уникальные природные богатства, историю и гордость жителей региона.

Информационные источники

1. Томские припоселковые кедровники. URL:

[http://blog.kob.tomsk.ru/wiki/index.php/Томские припоселковые кедровники](http://blog.kob.tomsk.ru/wiki/index.php/Томские_припоселковые_кедровники)

2. 10 фактов из жизни сибирского кедра. URL: <https://obzor.city/article/581452---net-ego--tajga-pusta-10-faktov-iz-zhizni-sibirskogo-kedra>.

УМНОЕ КАШПО

*Кляйн София, Гоголинская София, 4 класс
объединение «Юный программист» МБОУ ДО «ЦДОД», Томская область,
Первомайский район, с. Первомайское
Руководитель: Горбунов Сергей Владимирович, педагог дополнительного
образования МБОУ ДО «ЦДОД» Первомайского района Томской области*

Бывает, мы забываем ухаживать за растениями на наших подоконниках и вспоминаем только когда растения уже увяло, а всего то надо вовремя поливать. Привязанность к живому цветку иногда бывает, как к члену семьи и не хочется терять друга тогда и понадобится наше изобретение это умный цветочное кашпо. Конечно же можно было бы использовать систему с авто поливом, но тогда теряется взаимосвязь вас с цветком. Наше кашпо может выдавать эмоции как настоящий питомец и помогает ухаживать за растениями.

Цветочные горшки, кашпо и вазоны сегодня привычные предметы обихода и украшения в доме, саду и офисе, возникли в эпоху неолита (в 8-7 веках до Рождества Христова). Когда культуры, живущие за счет охоты и собирания плодов, стали оседлыми и перешли к земледелию и скотоводству, им понадобились большие горшки для хранения своих растений. В таких больших горшках, прототипах цветочных горшков, можно было удобно выращивать молодые ростки. Так как время от времени приходилось менять место жительства, то цветочные горшки в тот период использовались, прежде всего, для транспортировки растений.

Цель: Создание простейшей модели кашпо

Задачи:

- Изучить соответствующую литературу.
- Научиться работать в скетчапте 3д редакторе.
- Научиться печатать изделия на 3D принтере.
- Научиться паять.
- Научиться программировать.
- Научится ухаживать за растениями.

План реализации проекта

- Изучить историю появления домашних растений.
- Создание корпуса в 3д редакторе.
- Размещение электроники.
- Приобретение материалов для кашпо.
- Создание схемы кашпо.
- Распайка электронных компонентов по схеме.
- Сборка в корпус.
- Программирование тестирование.
- Исследовательская часть.
- Выводы.

Заключение

Выполнив работу, нам удалось создать действующую модель кашпо. Получили большой опыт по сборке простых механизмов: научились пользоваться паяльником 3д редактором и 3д печатью. В результате собрали простое но функциональное кашпо, способное выводить эмоции нашего растения при помощи дисплея и звука. Благодаря датчикам таким как датчик температуры и влажности, датчик влажности почвы, датчик освещенности и датчик реального времени мы реализовали все потребности нашего растения и вывели их на дисплей для наглядности в виде иконок. Изучив подробно вид нашего растения, мы заложили необходимые значения потребностей в нашу программу и теперь при несоответствии условий для нашего растения кашпо будет издавать сигнал и выводить отрицательную эмоцию. Тем самым побуждая нас ухаживать за нашим питомцем. Также предусмотрели время сна для кашпо в определенном времени для спокойного сна хозяина.

В будущем планируем добавить больше эмоций и анимации нашему кактусу. Также добавить модуль блютуз для воспроизведения музыки и синхронизацию времени чтобы расширить функционал. Наше кашпо можно использовать как любителям комнатных растений, так и в промышленных теплицах в последних добавив модуль вай-фай и объединив их на одном сервере для контроля показателей и дальнейшей автоматизации.

Теперь у нас есть прибор, который:

- во-первых, обошёлся нам всего в три тысячи рублей,
- во-вторых, эстетично вписывается в интерьер,
- в-третьих появился хороший друг, с которым интересно взаимодействовать.

Литература

1. Книги и литература по ардуино <https://all-arduino.ru/programmirovanie-arduino/>
2. История кашпо <https://green-land.ru/information/articles/675/1598/?ysclid=ls8dtbblab370371664>
3. Виды кашпо <https://cashpo-design.ru/news/chto-takoe-kashpo-vse-raznovidnosti-i-prednaznachenie?ysclid=ls8dx09rdi390514599>
4. Уход за растениями <https://ria.ru/20220602/tsvety-1792599129.html?ysclid=ls8ethu77756357157>
5. База знаний о том или ином растении <https://rastenievod.com/klejstokaktus.html>
6. Уроки по skethup <https://www.youtube.com/playlist?list=PLGbU9OptR8m3tLTyuSASTlQVuZPyno0KB>

**РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Шарапова Яна, I курс

*ОГБПОУ «Томский Экономико-промышленный колледж», г. Томск.
Руководитель: Вологдин Виктор Евгеньевич, преподаватель экологии*

Актуальность работы заключается в том, что негативное воздействие промышленности на окружающую среду - одна из главных проблем современности, а машиностроение - одна из основных отраслей промышленности в нашей стране. На данный момент, я обучаюсь по данному направлению. Поэтому, я задалась вопросом важности экологии в машиностроении.

Цель работы - написание журналисткой публикации о роли эколога на предприятиях машиностроительной отрасли.

Задачи:

- Установить взаимосвязь между экологией и машиностроением;
- Узнать о ключевых экологических проблемах отрасли и найти пути решения;
- Провести интервью со специалистом.
- Оформить собранные материалы в виде статьи.

Выполнив первые две задачи, я выделила следующие проблемы:

Первая проблема – **Истощение сырьевых ресурсов.**

Пути решения: комплексное использование сырья, повышение эффективность использования продукции.

Вторая проблема - **Климатические изменения.**

Пути решения: уменьшение сжигания ископаемого топлива; переработка отходов, сокращение выбросов газов в атмосферу.

Третья проблема - **Загрязнение почвы, воды и воздуха.**

Загрязнения почвы

переработка мусора и отходов, сортировка мусора, применение безотходных технологий, обеззараживание загрязненной почвы.

Загрязнение воды.

Пути решения: очищение водоемов, береговых зон.

Загрязнение воздуха.

Пути решения: очистка выбросов в атмосферу от вредных и газообразных веществ, Использование экологически чистых видов энергии.

Для того, чтобы узнать, как именно проходит работа эколога на предприятии, мы взяли интервью у начальника отдела охраны окружающей среды Томского Инструментального Завода, Белянковой Ольги Николаевны. Вот что она ответила нам.

1. В чём особенности деятельности экологической службы на предприятиях?

Предприятия должны иметь экологические службы для контроля за отходами и обеспечения соблюдения требований безопасности. Эти службы должны быть подготовлены и обучены для предотвращения вреда окружающей среде и обеспечения безопасности работников.

2. С какими задачами эколог на предприятии сталкивается чаще всего?

Инженер-эколог контролирует соблюдение природоохранного законодательства, ведет учет и контроль за утилизацией и предотвращением загрязнения окружающей среды. Также создает технические регламенты и другую документацию.

3. Главные загрязняющие вещества на вашем производстве?

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух, являются: оксиды железа, хлористый водород, хлористый барий, хлористый натрий, щелочь, масло.

4. Какие виды отходов образуется во время работы на предприятии в целом? Какова средняя масса этих отходов за последние годы? Куда передаются отходы, перерабатываются ли они?

Основные отходы - пыль металлов, в среднем 35-40 тонн в год. Дополнительно образуются отходы в виде: обтирочного материала с содержанием нефти или нефтепродуктов менее 15% – 15-20 тонн в год, древесных опилок и стружки, также загрязненных нефтью или нефтепродуктами – 15-20 тонн в год, а также отработанные абразивные круги и их лом – в среднем 15-20 тонн в год. Ряд отходов сдаётся на переработку.

5. Как организована охрана воздушной среды на предприятии? Является ли воздействие на атмосферу допустимым?

На предприятии 15 источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Для их снижения они оснащены специальными установками. Производственные процессы исключают возможность аварийных выбросов. Контроль загрязнения проводится независимой лабораторией каждый год.

6. Как организован контроль сточных вод?

Химико-экологическая лаборатория осуществляет контроль потребляемой и сточной воды путем систематических лабораторных исследований проб воды питьевой, производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод перед выпуском их в городскую канализацию.

Практически все предприятия используют вредные вещества в своих процессах, что негативно влияет на окружающую среду и здоровье людей. Однако важно действовать на местном уровне, имея в виду глобальные последствия. Координированная работа экологических служб на всех машиностроительных предприятиях мира поможет уменьшить воздействие на окружающую среду и предотвратить экологические катастрофы. Подход Томского Инструментального Завода может стать примером для других предприятий, и мы планируем опубликовать материалы о нем.

Литература:

1. Влияние предприятий машиностроения на экологию [Электронный ресурс] // портал Greenologia: качество жизни. URL: <https://greenologia.ru/eko-problemy/mashinostroenie>
2. Машиностроение в поисках устойчивых экологических решений [Электронный ресурс] // Экологический подход в промышленности, 27.08.2023, URL: <https://dipos-ivanovo.ru/>
3. Основные экологические проблемы при развитии промышленности [Электронный ресурс] // URL: <https://cleanbin.ru/problems/industrial-development>
4. В чем уникальность проблемы истощения сырьевых ресурсов и как она влияет на мировую экономику и окружающую среду [Электронный ресурс] // URL: <https://sally-face.ru/>

ВОСТРЕБОВАННЫЕ ПРОФЕССИИ В РАСТИТЕЛЬНЫХ ПИТОМНИКАХ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Зайцева Ксения Алексеевна, Тихая Ирина Дмитриевна
ОГБПУ «Томский лесотехнический техникум» г. Томск.

Руководитель: Екатерина Васильевна Кугутко, преподаватель специальных дисциплин

Актуальность: на сегодняшний день существует огромное количество профессий. Как не ошибиться и сделать правильный выбор, чтобы к профессии не только лежала душа, но она была востребованной, нужной и приносила выпускнику достойный доход? Это очень сложная задача, с которой молодые специалисты зачастую не справляются. Идея мини-проекта состоит в том, чтобы изучить профессии, которые востребованы в лесных и декоративных питомниках, презентовать студентам специальности «Лесное и лесопарковое хозяйство», «Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства» для определения возможной трудовой деятельности.

Объект: питомники различного назначения;

Предмет: профессии в питомниках.

Цель проекта выявить востребованные профессии в питомниках, и создать буклет с описанием профессий для студентов.

Задачи проекта:

- Изучить виды питомников;
- Изучить рабочие вакансии в питомниках;
- Выявить востребованные профессии в питомниках;
- Создать буклет востребованных профессий в питомнике.

Питомник - это место для выращивания растений. В лесных питомниках выращивают посадочный материал главным образом для лесокультурных целей, в декоративных – для озеленения городов и других объектов, в плодово-ягодных – для закладки плодовых садов и ягодников. В питомниках выращивают разнообразный посадочный материал древесных пород и кустарников: сеянцы, саженцы, черенки, черенковые саженцы и д.р.

Питомники делятся на 3 вида:

• Лесной - место для выращивания лесных пород, подходящих определенной области.

• Озеленительный (декоративный)- место для выращивания растений, которые не растут в области, для дальнейшего озеленения города ими.

• Плодово-ягодный – место для выращивания саженцев плодово-ягодных культур
Востребованные вакансии в питомниках:

- Лесовод
- Садовод
- Агроном
- Ландшафтный дизайнер
- Менеджер по работе с клиентами
- Разнорабочие
- Мастер питомника

Лесовод - это специалист в области лесного хозяйства, основная задача которого заключается в управлении процессами лесовосстановления и лесоразведения. Работа лесовода включает в себя планирование и осуществление мероприятий по выращиванию лесных культур, мониторинг и контроль над состоянием молодых насаждений, а также разработку стратегий для эффективного и устойчивого развития лесных ресурсов. Эта профессия требует знаний в области лесного хозяйства, агрономии и экологии.

Садовод - это специалист, который занимается культивированием и выращиванием многолетних плодовых, ягодных и декоративных культур и растений. Садоводы также

могут заниматься проектированием сада, ландшафта частных территорий, домов отдыха и санаториев, уходом за садом. Этот специалист обладает глубокими знаниями в агрономии и ландшафтном дизайне, превращая природные пространства в произведения искусства.

Агроном – это специалист в области земледелия, который занимается практическим применением знаний агрономии, науки о выращивании растений и улучшении плодородия почвы, на сельскохозяйственных предприятиях. Агрономы могут работать в разных отраслях лесного, сельского хозяйства, например, в зерновом, овощном, фруктовом, цветочном или лесном хозяйстве. Агрономы также могут специализироваться по определенным видам растений или по регионам выращивания.

Ландшафтный дизайнер - это профессионал, специализирующийся на планировании, создании и улучшении ландшафтных пространств. Он работает над созданием функциональных, эстетически привлекательных и устойчивых к окружающей среде экстерьеров, включая сады, парки, общественные пространства, частные участки и коммерческие объекты.

Менеджер по работе с клиентами – то специалист, ответственный за установление и поддержание долгосрочных отношений с клиентами компании с целью удовлетворения их потребностей, повышения уровня лояльности и максимизации прибыли для организации. Эта профессия требует высоких коммуникативных навыков, умения решать конфликты и строить долгосрочные отношения с клиентами.

Мастер растениеводства – это специалист в области агрономии, который занимается управлением и координацией различных аспектов выращивания, ухода и разведения растений, таких как зерновые, овощи, фрукты, орехи и лесные культуры.

Заключение

Исходя из цели мини-проекта, были проведены исследования, с целью узнать востребованные профессии в нашем городе, чтобы помочь студентам определиться с профессией, так как многие не до конца понимают направление, которому хотят посвятить свое будущее, из-за недостаточного знания мира профессий и их востребованности. Было выяснено, что наиболее востребованными профессиями в питомниках нашего города являются:

- Лесовод;
- Садовод;
- Агроном;
- Ландшафтный дизайнер.

В данный момент развивается сфера лесного хозяйства, открываются новые предприятия, поэтому мы считаем, что данные профессии сейчас востребованы.

Информационные источники:

1. Академия дополнительного профессионального образования - <https://adpo-edu.ru/blog/agronom-po-zashchite-rastenij>
2. ПрофГид <https://www.profguide.io/professions/rastenievod.html>
3. Профессии связанные с растениеводством <https://yandex.ru/q/lonelytomato/8058319617/>
4. Профессии связанные с растениями <https://vplate.ru/professii/svyazannye-s-rasteniyami/>

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ХОДЕ БОРЬБЫ С ИНФЕКЦИОННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Калинюк Валерия, 11 класс

ОГАОУ Губернаторский Светленский лицей, г. Томск, Томская область

Руководитель: Зоркальцева Надежда Александровна, учитель химии

Актуальность работы: Во всем мире, происходит рост числа заболеваний вызванных бактериями и вирусами. Антисептики и дезинфицирующие средства очень важны в медицинской практике и повседневной жизни людей, поэтому от их эффективности зависит наше здоровье и безопасность

Цель работы : Изучение состава целого ряда антисептиков и выявление их эффективности в борьбе с инфекционными заболеваниями.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме
2. Провести социологический опрос, с целью выявления наиболее популярных антисептических средств
3. Изучить состав антисептических средств, провести химический анализ, изучить соответствие ГОСТУ
4. Проверить эффективность антисептиков на бактериях
5. Сделать выводы по исследованию, сформулировать рекомендации о правильном выборе и использовании антисептиков в целях профилактики инфекционных заболеваний.

Объект исследования: антисептическое средство.

Предмет исследования: химический состав и эффективность средств.

Методы исследования:

1. Поиск научной литературы и работа с интернет-источниками.
2. Работа с химическими реактивами
3. Анализ и обработка информации

Гипотеза: Не все антисептические средства обладают заявленными производителем обеззараживающими качествами, в связи, с чем малоэффективны.

Выводы В результате проделанной работы цель и задачи, которые я ставила перед собой были достигнуты, пришла к выводу что антисептические средства имеют большой спектр полезности, как в медицине, так и для повседневной жизни. К большому сожалению, люди покупают антисептики разного химического состава думая о том, что это поможет в защите от инфекционных заболеваний ведь только спиртовые антисептики с концентрацией 65-75% эффективны в защите.

Анализируя результаты проделанной мной работы определила, что более эффективный антисептик Чистая в виде спрея. Применяется для обработки кожи рук, а также в медицине. Также имеет в своем составе глицерин что способствует не просушивание кожи рук и спирт Этанол. Антисептик Абектерил очень даже неплохой так же имеет в своем составе глицерин, но маленькое содержание этилового спирта. Антисептики некоторые вообще не сходятся со своим химическим составом, содержания этилового спирта присутствует, но в маленьком количестве, отсутствие глицерина что в одном что во втором, отрицательно сыграет в уходе за руками. Я считаю, что пользоваться антисептиком нужно, ведь большинство бактерий убивается именно благодаря ему. Соблюдение правил личной гигиены – главный залог здоровья!

Список литературы:

1. ГОСТ Р 58151.1-2018 НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СРЕДСТВА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ Общие технические требования 2019г

2. ГОСТ Р 56997-2016 Химические дезинфицирующие средства и антисептики. Средства для дезинфекции на объектах общественного питания и торговли. Показатели токсичности и опасности 2017г
3. ГОСТ 31679-2012 Продукция косметическая жидкая. Общие технические условия 2013г.

ТРЕНАЖЕР TELEGRAM БОТ С ТЕРМИНАМИ И ЗАДАНИЯМИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВсОШ ПО ЭКОЛОГИИ

Кухтинова Ангелина, 10 класс

Яковенко Алексей, 7 класс

МАОУ – СОШ №4 г.Асино Томской области

Руководитель: Косенкова Алёна Владимировна, учитель биологии

Всероссийская олимпиада школьников (ВсОШ) мотивирует интеллектуальное развитие подрастающего поколения, поддерживает одаренных детей, содействует их самоопределению, развивает и поддерживает интерес к изучению школьных предметов. Олимпиада проводится по многим общеобразовательным предметам, в том числе и по экологии.

Проблема проекта

В учебном плане нашей школы отсутствует предмет экология, а в рамках ВсОШ данный предмет имеется. Для подготовки к олимпиаде школьникам необходимо овладеть большим объемом терминологии и выполнить тренировочные задания. Для этого им приходится искать информацию в разных источниках и тратить большое количество времени.

Цель: создание тренажера Telegram бот с терминами и заданиями по экологии для подготовки учеников 7-11 классов к ВсОШ.

Задачи проекта:

1. Составить список терминов по экологии по алфавиту и задания к ним для учеников 7-11 классов для подготовки к ВсОШ.
2. Создать Telegram бот.
3. Запрограммировать Telegram бот, чтобы он по номеру термина отправлял определение, тренировочное задание и правильный вариант ответа.
4. Протестировать и выявить возможные недостатки.
5. Устранить недостатки.
6. Апробировать бот среди учеников 7-11 классов МАОУ-СОШ 4 г. Асино.

Возможные заказчики проекта (стейкхолдеры): ученики 7-11 классов и учителя биологии и экологии. Ученики и учителя оценят бесплатную и важную информацию для подготовки к ВсОШ и конкурсам по экологии.

Этапы и план реализации проекта

1. Подготовительный этап (сентябрь 2023):

- определение темы проекта;
- определение проблемы;
- знакомство со структурой проекта;
- формулирование целей и задач, определение стейкхолдеров проекта.

2. Этап планирования (октябрь 2023 г.):

- распределения обязанностей в группе;
- поиск аналогов.

3. Этап реализации (ноябрь 2023 - март 2024 г.):

- составление словаря экологических терминов от букв А до Я;

- подбор заданий (открытых и закрытых типов) к терминам;
- создание Telegram бота;
- поиск и изучение платформы для программирования Telegram бота;
- загрузка данных в Telegram бот;
- тестирование Telegram бота;
- устранение ошибок.

Аналоги нашего проекта - интернет источники (Яндекс, Гугл, Сафари, Опера). В них можно быстро найти либо различные формулировки терминов для подготовки к ВсОШ по экологии, либо тренировочные задания. В отличие от них, с помощью нашего Telegram бота, участники олимпиады смогут быстро и легко найти нужные термины по алфавиту, выполнить тренировочные задания к ним, а также, проверить свой ответ.

Ресурсы, необходимые для реализации проекта:

- учебники экологии разных авторов;
- олимпиадные задания по экологии прошлых лет;
- компьютер;
- программа для создания и программирования Telegram бота;
- сеть Интернет.

Бюджет проекта составил около 1500 рублей. Он необходим для создания и программирования Telegram бота (900 рублей), услуг сети Интернет (600 рублей), остальные ресурсы нам предоставит школа.

Достигнутый результат

Мы создали и запрограммировали Telegram бот для подготовки учеников 7-11 классов к ВсОШ по экологии, который помогает легко и быстро найти необходимую информацию и протестировали на учениках 8 класса и учителях МАОУ- СОШ №4 г.Асино Томской области.

Ссылка на Telegram бот: https://t.me/Vcowj_bot

Перспективы развития проекта

- Пополнение словаря экологических терминов и подбор тренировочных заданий к ним после ВсОШ по экологии ежегодно.
- Распространение Telegram бота среди учеников своей школы, заинтересованных в подготовке к олимпиадам или конкурсам по экологии.
- Участие с данным проектом в конференциях школьников.

Возможные риски при создании и использовании Telegram бота:

- недостаточно знаний в области программирования;
- ошибки в работе Telegram бота (неверное выполнение команд);
- ошибки в тексте и ответах заданий;
- грамматические ошибки.

Чтобы **минимизировать риски**, мы дополнили свои знания по теории программирования, апробировали Telegram бот после каждого этапа работы, выявляли и устраняли неполадки, предложили тестирование Telegram бота учителям биологии, экологии и русского языка, чтобы обнаружить недочёты и грамматические ошибки.

Проектная группа и личный вклад в реализацию проекта

Кухтинова Ангелина	Яковенко Алексей
<ul style="list-style-type: none"> • Ответственная за организационную и творческую часть. • Работа с литературой и олимпиадными заданиями • Составление словаря терминов • Подбор заданий к терминам • Оформление проекта • Тестирование Telegram бота 	<ul style="list-style-type: none"> • Ответственный за техническую часть • Подбор и изучение платформы для программирования Telegram бота • Создание Telegram бота • Загрузка данных в Telegram бот • Тестирование Telegram бота

В итоге, работая над проектом, мы всегда прислушивались друг к другу, вовремя выполняли свою часть работы. Несмотря на возникающие затруднения, достигнутый результат оправдал наши ожидания.

Информационные источники

1. Криксунов Е.А. Экология. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2008. – 252 с
2. Купресова В.Б, Литковская Н.П, Мударисова Г.Р, Павлова М.А. Экология. Примеры, факты, проблемы Томской области – Томск: Печатная мануфактура, 2011.- 212 с.
3. Чернова Н.М. Экология. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2021. – 302 с
4. <https://olimpiada.ru/activity/78/tasks>
5. <https://postupi.online/olimpiada/vserossiyskaya-olimpiada-ekologiya-vsosh/zadaniya/?fyear=2023>

ЭКОГОРОД - УРОЖАЙ ДЛЯ ВСЕЙ СЕМЬИ

Московская Александра, 2 курс

филиал ОГБПОУ «АТпромИС» в р.п. Белый Яр, р.п. Белый Яр Томской области.

Руководитель: Жазгина Людмила Михайловна, преподаватель специальных дисциплин

Представленный материал относится к проектной работе. Пища считается здоровой, если она выращена в полностью естественной среде (взаимосвязь растений, окружающей среды, насекомых). Экологические продукты питания содержат все необходимые человеку элементы: витамины, минералы, микроэлементы и питательные вещества. Дефицит органической пищи спровоцировал резкий скачок ее популярности, вызванный не столько модой на здоровый образ жизни, сколько медицинскими рекомендациями. Научные исследования выявили, что около 95% вредных веществ поступают в человеческий организм вместе с пищей, что заставило многих людей кардинально изменить свой рацион.

Актуальность моей работы обусловлена необходимостью экологического питания в моей семье с целью улучшения здоровья каждого.

Предмет исследования: земельный участок под экоогород

Цель: Создать проект экоогорода для всей семьи

Задачи:

- изучить информацию в источниках по данной теме;
- спроектировать экоогород;
- сделать вывод, заключение на основе полученных знаний;
- представить работу-проект.

Гипотеза: Если я вместе с семьёй буду получать средний урожай овощей в первые годы эксплуатации земельного участка, то это подтвердит мои рекомендации по использованию агротехники выращивания основных сельскохозяйственных культур на приусадебных участках, небольшой площади.

Практическая значимость проекта. Мой проект «Экоогород-урожай для всей семьи» будет являться объектом:

- для осуществления на нём агротехнических мероприятий по выращиванию полезных овощей;
- для проведения наблюдений по использованию эффективности экоогорода.

Метод исследования: поисково – исследовательский, практический. Идея создания экоогорода подтверждается многолетними наблюдениями, людей, которые многие годы выращивают сельскохозяйственные культуры с целью получения

экологически чистого продукта. Всё это послужило мотивацией по созданию проекта «Экоогород-урожай для всей семьи», где можно вырастить овощи, зелень без минеральных удобрений и химии методом природного земледелия.

Свой экоогород я буду закладывать на старом отдохнувшем поле (которое не использовалось 2-4года) – это лучший вариант, так как земля здесь отдохнула от вспашки. В моём варианте экоогорода будет иметь 6 полей, которые будут последовательно использоваться в течение 1-6 лет. Никогда не нужно высаживать одно и то же растение два раза подряд на одном месте, где росли родственные растения, поэтому я применю ротацию.

Чтобы меньше усилий делать в борьбе с сорняками я буду устанавливать грядки по Миттлайдеру. Проведу разметку под будущие грядки. Намечу колышками и шпагатом контуры. Гряды буду делать двумя вариантами. Каждую грядку под выращивание огурцов и помидор сделаю органической. Растения здесь будут активно развиваться и расти.

Чтобы эффективно использовать грядки с занятым паром в дальнейшем и не тратить время на борьбу с сорняками можно использовать метод ведра. Между грядками почву утрамбую и можно засыпать её щебнем или крупной щепой. Для создания органики мы с семьёй в непригодном для земледелия месте экоогорода заложим компостник. В моем варианте выращивания вносить минеральные удобрения нет смысла, всё сделает органика. На таких грядках урожай должен быть хорошим. Для выращивания культур в экоогороде будет применяться различные схемы посева семян или посадки рассады при обычном выращивании в грядках – коробах или с применением капельного полива, проведенный к каждой грядке. Так как я буду использовать мульчу, то рыхление проводить не нужно будет (почва пересыхать не будет), к тому же если использовать капельный полив, то корки на поверхности почвы не образуется. Это способствует лучшей аэрации корням растений, достаточное место для хорошего развития и формирования плодов.

Вывод. Экоогород созданный моей семьёй будет удовлетворять наши потребности в овощах. Продукция, выращенная в таком огороде с применением технологии снижающей затраты по уходу будет экологически чистой, а значит здоровье моей семьи будет на более высоком уровне, чем сейчас. При выращивании овощей будет проводиться анализ, при этом корректироваться технология выращивания для получения хорошего ежегодного урожая. Я уверена, что мой проект по созданию экоогорода будет полезен всем жителям Томской области, которые стремятся употреблять натуральные продукты питания с огорода (дачного приусадебного участка) для хорошего самочувствия и долголетия.

Информационные источники:

1. Авторский материал
2. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.botanichka.ru/article/skolko-sazhat-ovoshhey-dlya-semi/?ysclid=luw75rzfwj936039563> (Дата обращения 01.04.2024г); <https://agroplus-group.ru/eko-ogorod-bez-yadov-i-nitratov/> (Дата обращения 02.04.2024г);
3. <https://ferma.expert/rasteniya/sovety/organicheskoe-sadovodstvo> Ферма.expert (Дата обращения 03.04.2024г).

АПСАЙКЛИНГ И ФИТОДИЗАЙН

Полянская Вероника, 6 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов», р.п. Краснообск Новосибирской области.

Руководитель: Бем Мария Федоровна – педагог дополнительного образования

Апсайклингом называют процесс преобразования какой-либо вещи из старой ненужной в новую, иногда даже с другим функционалом для её вторичного использования. В настоящее время это направление деятельности стало популярным в связи с проявлением интереса к экологизации образа жизни – ecolifestyle.

В нашем объединении процессе работы над созданием цветочных композиций и флорариумов остается мусор и излишки материалов. Остатки декора и многочисленные ёмкости от растений нужно было реализовать, так как отходы творческой работы могут послужить дополнительным материалом для проведения мастер-классов. Так появилась идея о создании выставки «Апсайклинг и фитодизайн».

Цель проекта – приобщение обучающихся и посетителей Станции юных натуралистов к экологическому творчеству для формирования навыков Eco-friendly lifestyle через создание выставки «Апсайклинг и фитодизайн», проведение экскурсий и мастер-классов.

Задачи:

- оформить выставку, экспонатами которой будут являться кашпо с комнатными растениями, изготовленные в результате апсайклинга различных ёмкостей;
- подготовить и провести серию мастер-классов по изготовлению и декорированию кашпо из подручных материалов и высадке в них комнатных растений;
- провести экскурсии по выставке для юннатов и посетителей Дней открытых дверей для ознакомления со способами апсайклинга в фитодизайне.

В результате реализации проекта со способами оформления кашпо из использованных материалов познакомятся все желающие: юннаты и посетители дней открытых дверей на СЮН. Участники мастер-классов также научатся высаживать комнатные растения и ухаживать ними.

Сроки реализации проекта: с февраля 2023 по настоящее время.

Для экспонатов выставки в детском ботаническом комнатном саду СЮН мы выделили стеллажи с встроенным освещением. На данный момент в экспозиции 29 экспонатов – кашпо для растений с индивидуальным декором. Всего было изготовлено около 45 подобных изделий, часть из них стала призами для участников конкурсов и акций в объединении.

В работе использовался различный декор и бросовый материал: сизаль, мешковина, декоративные камни, цветной песок, джутовый шпагат и канат, бусины, ракушки и прочее. Сосудами для создания кашпо послужили повреждённые вазы, стеклянные бутылки и банки, старая посуда, одноразовые кашпо для растений, жестяные банки и разнообразные пластиковые ёмкости.

Проведение мастер-классов было запланировано для юннатов объединения накануне праздников (изделия могли послужить экологичными подарками), для посетителей СЮН в Дни открытых дверей и для участников детской летней площадки. Также мастер-классы проводились по необходимости на мероприятиях учреждения, на экологических праздниках и форумах.

В качестве расходников на мастер-классах в основном использовались ёмкости и декор, который у нас имелся в наличии, а также то, что мы собрали своими силами. Иногда приходилось докупать такие расходные материалы, как клей, цветную бумагу, джутовый шпагат и канат, сизалевое волокно. Также использовались природные материалы: шишки, жёлуди, ветки, коряги и камни. Грунт для посадки растений мы заготавливали самостоятельно.

Наши мастер-классы мы начинаем с представления выставки, после чего знакомим участников с образцом изделия, которое предстоит сделать. Мы обращаем особое внимание на то, что изделия будут изготовлены в процессе апсайклинга, объясняем, что это такое, и как повторное использование вещей может помочь производить меньше отходов.

Всего с февраля 2023 года было проведено 20 мастер-классов, в которых приняли участие более 260 человек. Все мероприятия проекта проводятся с непосредственным участием обучающихся объединения Экохобби старшей группы: разработка идеи изделия, сбор материала, черенкование растений, составление текста экскурсии и практической части мастер-класса, подготовка рабочего места, проведение мероприятия и уборка. Мастер-классы всегда востребованы, у участников остаются положительные впечатления и эмоции, о чем говорят их отзывы.

Работа над подобными изделиями очень поучительна и интересна. А результат не только радует глаз, но и является и является примером вторичного использования ненужных вещей.

Мероприятия проводятся бесплатно, что является преимуществом для участников, желающих узнать больше о растениях и составить свою комнатную коллекцию.

Работая над проектом, мы – юннаты объединения «Экохобби» приобретаем навыки планирования мероприятий и подготовки к ним. Учимся обучать других тому, что знаем и умеем сами. Так мы развиваем свои навыки и приобретаем новые знания в области фитодизайна.

Все мероприятия, а именно мастер-классы и экскурсии на выставке наших изделий, направлены на то, чтобы люди воспринимали природу не только как источник красоты и вдохновения, но и понимали свою степень ответственности за ее сохранение.

Информационные источники:

5. Маккалистер Р. Всё о суккулентах – Москва: Кристалл, 2007;
6. Перепелова О.В. Флорариум. Тропики в доме – Москва: Проф-издат, 2009;
7. Идеи для создания необычных кашпо [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: <https://kvartblog.ru/blog/6-idej-dlja-sozdanija-neobychnyh-kashpo/> (дата обращения 16.02.2023 г.);
8. Необычные топиарии своими руками [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: <https://www.inmyroom.ru/posts/13169-neobychnye-topiarii-svoimi-rukami-220-foto-idej-8-video-master-klassov> (дата обращения 1.03.2023 г.);
9. Ноль отходов (Zero-waste) [электронный ресурс]. – режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Zero-waste> (дата обращения 12.01.2023 г.).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АНТОЦИАНОВ В ЭКСТРАКТЕ ЯГОД pH-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЕЙ

Щукина Екатерина Алексеевна, 3 курс

ОГБПОУ «Томский промышленно – гуманитарный колледж», г. Томск, Россия

Руководитель: Дамзина Анна Андреевна, преподаватель физико-химических методов анализа

Актуальность

Известно, что антиоксиданты действуют как естественный щит для организма человека от различных заболеваний. К природным антиоксидантам относятся антоцианы, которые присутствуют в плодах и листьях растений, обеспечивая их интенсивную окраску.

Человек не способен синтезировать антоцианы самостоятельно, поэтому нуждается в поступлении этих антиоксидантов через продукты питания. Источником богатым антоцианами являются ягоды. Благодаря высокому содержанию антоцианов в ягодах, они способны замедлять старение, предотвращать потерю памяти и координацию. Также могут оказывать благоприятное влияние на работу сердца, способствовать профилактике онкологических и офтальмологических заболеваний. Для поддержания необходимого антиоксидантного статуса человека, необходимо употреблять не менее 200 мг антоцианов в сутки [1].

В Томской области произрастает большое количество ягод, содержащих антоцианы. В связи с этим целью моей работы является определение антоцианов в экстракте ягод pH – дифференциальной спектрофотометрией.

Задачи:

- провести определение антоцианов фотометрическим методом и выполнить обработку результатов;
- зная содержание антоцианов в образцах ягод, составить чек – лист на содержание антоцианов в ягодах Томской области в объеме одного стакана и процент суточного употребления для восполнения дневной нормы антоцианов (200 мг).

Метод решения задачи

Определение содержания антоцианов в 10-ти ягод pH–дифференциальной спектрофотометрией [2].

Практическая часть

Выполнения анализа

Измерение массовой концентрации суммы антоцианинов в соковой продукции, не содержащей нерастворимые в воде вещества. В две мерные колбы, вместимостью 50 см³, помещают по 2,5 см³ аликвоты пробы экстракта ягод и доводят до метки буферными растворами с 1,0 и 4,5 ед. pH. Содержимое в двух колбах перемешивают, выдерживают в течение 15 мин и проводят измерение оптической плотности каждого раствора при длинах волн 510 и 700 нм соответственно. Измерение оптической плотности растворов при 700 нм проводят для установления величины поглощения света посторонними примесями.

Массовую концентрацию антоцианинов в соковой продукции C , мг/дм³, в пересчете на цианидин-3-глюкозид, вычисляют по формуле (1):

$$C = \frac{\Delta A \cdot M \cdot V_1 \cdot 10^3}{V_2 \cdot \epsilon \cdot l} \quad (1)$$

где ΔA – разность оптической плотности раствора, е.о.п.;

M – молекулярная масса цианидин-3-глюкозида, равна 449,2 г/моль;

V_1 – вместимость мерной колбы, взятой для разбавления, см³

V_2 – объем аликвоты, взятой на определение, см³

ϵ – равен 26900 дм³ * моль⁻¹ * см⁻¹;

l – длина оптического пути кюветы, см.

Таблица 1

Результаты определения антоцианов в экстракте ягод Томской области.

Проба	С, мг/дм ³		Расчет С _{ср} , мг/дм ³	Погрешность, мг/дм ³	Вывод, мг/дм ³ P=0,95 и n=2
	C ₁	C ₂			
Смородина	91,142	91,175	91,158	12,762	(91±13)
Жимолость	72,539	72,573	72,550	10,157	(73±10)
Вишня	53,002	53,302	53,152	7,441	(53,2±7,4)
Ирга	35,368	35,668	35,525	4,973	(35,5±5,0)
Ежевика	31,126	31,093	31,105	4,354	(31,1±4,4)
Малина	24,380	24,547	24,460	3,242	(24,5±3,4)
Клюква	22,910	22,977	22,943	3,211	(22,9±3,2)
Черника	18,268	18,502	18,358	2,573	(18,4±2,6)
Виноград	7,648	7,848	7,740	1,083	(7,7±1,1)
Крыжовник	7,748	7,748	7,740	1,083	(7,7±1,1)

Обсуждение результатов

В рамках исследовательской работы был проведен анализ на определение содержания антоцианов в ягодах рН-дифференциальной спектрофотометрией. Из таблицы 1 видно, что смородина, жимолость и вишня содержат наибольшее количество антоцианов. Данные ягоды в наибольшей степени могут оказать благоприятное воздействие на организм человека, улучшая его самочувствие. По результатам исследования был разработан чек – лист на содержание антоцианов в экстракте ягод Томской области и процент их суточного употребления, который представлен в таблице 2.

Таблица 2

Чек – лист на содержание антоцианов в экстракте ягод Томской области и процент их суточного употребления (в порядке уменьшения)

Ягоды	Сорт ягод / место произрастания	Содержание антоцианов в объеме стакана (200 мл), мг	Процент суточного употребления (200 мг), %
Смородина	Багира / с. Поротниково	18,2	9,1
Жимолость	Бакчарский великан / с. Поротниково	14,6	7,3
Вишня	Ранняя степная / с. Поротниково	10,6	5,3
Ирга	Красноярская / г. Томск	7,1	3,6
Ежевика	Васюганское болото	6,2	3,1
Малина	Барнаульская / с. Поротниково	4,9	2,5
Клюква	Васюганское болото	4,6	2,3
Черника	Васюганское болото	3,7	1,9
Виноград	Изабелла / с. Поротниково	1,5	0,75
Крыжовник	Конфетный / г. Томск	1,5	0,75

Вывод

Таким образом, из чек – листа видно, что все ягоды, произрастающие в Томской области, способны оказывать положительное влияние на здоровье человека, в разной степени восполняя суточную норму антиоксидантов. Поэтому все ягоды Томской области нуждаются в сохранении.

Список литературы

1. Научно – популярный журнал «Как и Почему» [Электронный ресурс]Режим доступа: <https://kipmu.ru/yagody/> (дата обращения 23.03.2024);
2. ГОСТ 32709-2014. Соковая продукция. Определение антоцианинов.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИВЫЧКИ

Янченко Семен Васильевич, Мискевич Владимир Сергеевич, I курс

ОГБПОУ «Молчановский техникум отраслевых технологий»,

с. Молчаново Томской области

Руководитель: Шендель Анастасия Геннадьевна, преподаватель экологии

Со стремительным ростом населения Земли, растет и потребность в природных ресурсах, а также усложняется ситуация с хранением и переработкой отходов хозяйственной деятельности человека, в частности, твердых бытовых.

Человек является частью естественного природного мира, его живым организмом. Каждый ответственный житель планеты Земля обязан задуматься над сложившимися проблемами потребительского отношения к природе, должен начать менять этот мир, прежде всего, с самого себя, со своих поступков, с перестройки своего сознания, с формирования правильных экологических привычек [1]. Исследовательский проект под названием «Экологические привычки» направлен на привлечение общественности, главным образом, молодого поколения к проблеме сохранения окружающей среды и природных ресурсов, через формирование экологических привычек.

Цель: доказать, что сохранение окружающей среды и природных ресурсов возможно через формирование экологических привычек человечества.

Задачи:

1. Проанализировать различные источники информации по данной тематике.
2. Провести мероприятие экологической направленности «Моя экологическая привычка».
3. Провести опрос по теме «Экологическая привычка» среди молодежи Молчановского района.
4. Произвести расчеты потребления воды и пластиковых пакетов в быту с целью выявления денежных расходов, посчитать экономию бюджета.
5. Создать листовки «Экологические привычки» и провести акцию среди жителей с. Молчаново.

Объект исследования: экологические привычки

Методы работы: теоретические, цифровой метод, практический (расчеты и опрос), организация и проведение акции и мероприятия.

В ходе исследовательской работы обучающиеся Молчановского техникума отраслевых технологий оценили осведомленность молодого поколения жителей с. Молчаново в области использования в своей жизни экологических привычек, проведя опрос 75 человек. По результатам опроса выявили следующее: большая часть жителей села используют экологическую привычку экономия воды и электроэнергии, меньшая – сортировка мусора, около 50% опрошенных покупают полиэтиленовые пакеты при каждой покупке в магазине. Также студентами параллельно с опросом была проведена акция «Экологическая привычка», в ходе которой раздавались листовки с подробным указанием правильных и рекомендуемых экологических привычек. Среди молодежи самого техникума проведено несколько видов мероприятий под названием «Моя экологическая привычка».

С точки зрения защиты окружающей среды есть большое количество полезных экологических привычек: экономия электроэнергии, экономия воды, сбор макулатуры и батареек, отказ от упаковки и пластиковых пакетов, сбор, разделение отходов и их правильная утилизация и другие.

С точки зрения экономии природных ресурсов и бюджета были произведены расчеты потребления воды и использования пластиковых пакетов при покупке продуктов в супермаркетах. В ходе этого было показано, что экологические привычки могут помочь сократить количество отходов, сохранить дополнительные денежные

средства и принести огромную пользу для будущих поколений. Например, при расчете количества используемых полиэтиленовых пакетов за год выявилось следующее: при покупке пакета 3 раза в неделю стоимостью 8 рублей в среднем за 52 недели тратится 1248 рублей, а постоянное использование сумки-шопера позволит сэкономить эту сумму. А при расчете рационального использования воды только при принятии водных процедур выяснилось, что экономия составит 2,5 тыс. рублей в год на одного человека. Соответственно семья, состоящая из четырех человек, сэкономит 10 тыс. руб в год на водоснабжение.

Студенты техникума активно принимают участие в сборе макулатуры, батареек и пластиковых крышек, привлекая к данному процессу все больше молодежи и старшего поколения, тем самым формируя свои собственные экологические привычки.

По окончании проекта были сделаны выводы: 1. Среди молодежи и старшего поколения имеется сформированность только части экологических привычек; 2. Экономия воды и отказ от пластиковых пакетов отлично экономит бюджет для всей семьи; 3. Проведение экологических акций и мероприятий способствует формированию экологической культуры; 4. Создание и распространение листовок наглядно показывает значимость экологического мышления.

Для человечества первый закон экологии Б. Коммонера «Все связано со всем» должен звучать как аксиома, а второй – «Все нужно куда-то девать» быть мотивацией для рационального использования природных ресурсов [2]. Сохранить и обезопасить природные сообщества только в наших силах.

Правильные экологические привычки, привитые с детства, должны стать естественными бытовыми привычками, которые не обременяют существование человека, а позволяют жить в гармонии с окружающей средой.

Информационные источники:

1. Захарова, В. А. Экологическое поведение современной молодежи: общероссийские и региональные тенденции / В. А. Захарова. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс», 2022. – 280 с.
2. Колесников, С.И., Экология : учебник / С.И. Колесников. — Москва: КноРус, 2021. – 244 с.
3. Манченко, Е. В. Формирование экологической культуры посредством экологического просвещения / Е. В. Манченко, Ю. В. Цыплухина // Качество и жизнь. – 2020. – № 1(21). – с. 84-86.
4. Полякова, А. В. Экологическое образование и просвещение как инструмент улучшения экологической ситуации / А. В. Полякова // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2020. – № 6(72). – с. 37-40.

ОТНОШЕНИЕ К РАЗДЕЛЬНОМУ СБОРУ ОТХОДОВ У ЖИТЕЛЕЙ ПОСЁЛКА КРАСНООБСКА И ДНП «ПЛАНЕТА»

Семенова Варвара, 6 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,

Краснообск, Новосибирская область

*Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного
образования*

Для приближения к устойчивому развитию людям нужно брать пример у природы и перерабатывать все материалы, которые они создают. Нужно создавать перерабатываемые материалы, изобретать новые методики переработки, вводить законы, по которым нельзя использовать неперерабатываемые материалы. Нужно делать раздельный сбор отходов доступным и удобным для людей и рассказывать населению, что это важно.

Моя семья относится к природе хорошо, мы стараемся перерабатывать мусор. В переработку отходы мы обычно сдаем в контейнеры «Тайгер Сибирь» или на Станцию юннатов. И занимаемся мы этим уже 4 года. В «Тайгер Сибирь» мы сдаем ПЭТ бутылки, картон и стекло, а на Станцию юннатов сдаем крышечки и батарейки.

Мне стало интересно, как относятся к раздельному сбору отходов жители ДНП «Планета», где я живу и рабочего посёлка Краснообска, где я хожу в школу. Мне нравится общаться с людьми и узнавать новое. Журналистская и просветительская работа мне по душе. Это моё первое исследование.

Цель работы – изучить отношение к раздельному сбору отходов у жителей посёлка Краснообска и ДНП «Планета».

Задачи: определить процент жителей, которые сортируют отходы; узнать, что нужно, чтобы начали сортировать отходы те, кто не сортирует; сравнить типы отходов, которые сдают в переработку жители; сравнить, какие пункты сбора вторсырья они знают; выяснить, влияет ли на процесс выбора товара возможность сдать упаковку в переработку.

Краснообск – посёлок с научными традициями. В нём живёт 22 тыс. человек. Для раздельного сбора отходов есть 22 контейнера «Тайгер Сибирь». Раз в месяц проходит акция по раздельному сбору отходов «Зелёная белка». Крышечки, батарейки и макулатуру собирают во многих школах и садиках. На Станции юннатов можно сдавать крышечки, батарейки, макулатуру и старые зубные щётки.

ДНП «Планета» - это молодой коттеджный посёлок рядом с Краснообском. В него переехали 227 семей с детьми. В нём есть контейнер Тайгер Сибирь.

Опрошено 23 жителя Краснообска и 15 жителей ДНП «Планета». В Краснообске 78% знают, что бытовые отходы можно сдавать в переработку, а в Планете – 100%. В Краснообске 43% опрошенных сортируют, 48% не сортируют, 9% - иногда. В Планете 60% сортируют, 20% не сортируют, 20% - иногда.

Те, кто не сдаёт отходы в переработку, предложили, что нужно сделать, чтобы они начали сортировать. В Краснообске дали 12 советов (4 разных). Самое главное – 9 ответов – это поставить контейнеры для раздельного сбора рядом с обычными, сделать РСО доступнее. По одному ответу: сделать больше информации, повысить дисциплину, сделать приемники для собачьих отходов.

На вопрос «Зачем вы сортируете?» люди ответили в Краснообске: чтобы было чисто - 2, мы за экологию, осознанность – 2, чтобы сохранить природу, когда переехали в Краснообск, детям в школе рассказали – по 1 ответу. В ДНП «Планета»: из-за осознанности – 4 ответа, в садике сдают – 2, чтобы уменьшить свалки – 2, появилось много пластика, появились компании, куда сдавать, узнали про акции – по 1. Сортировка в школе или садике влияет на семьи. В Планете больше ответов про осознанность.

К Краснообске из тех, кто сдают, 9% сдают меньше 1 года, 82% - до 5 лет и 9% - 20 лет. В ДНП «Планета» 9% - до 1 года, 55% до 5 лет, 18% - 10 лет, 9% - 15 лет и 9% - 20 лет. Видно, что в Планете больше тех, кто сортирует отходы давно, а в Краснообске – недавно. Возможно, это потому, что в Планету переезжают более осознанные люди.

Что люди сдают в Краснообске? Без подсказки назвали 19 типов отходов. Макулатуру – 30%, стекло, ПЭТ бутылки, батарейки и крышечки по 26%, жёсть – 22%, пупырку, одежду и другое – по 13%, тару от бытовой химии, алюминий, пакет с пакетами, стрейч плёнку, зубные щётки, обувь, полипропилен, сломанную бытовую технику 9%, полистирол и чеки – 4%.

В Планете сдают 14 типов. Батарейки – 71%, макулатуру, ПЭТ-бутылки – по 57%, стекло и крышечки по 50%, другое – 43%, железо – 29%, пакет с пакетами, полипропилен, полистирол – по 14%, тару от бытовой химии, алюминий, стрейч, пупырку – по 7%.

Видно, что активность в Краснообске по каждому типу не больше трети, а в Планете типов сдают меньше, но активнее. Батарейки сдают 2/3.

На вопрос «Что из перечисленного вы когда-либо сдавали в переработку?» из 21 варианта в Краснообске назвали 15 вариантов, а в Планете 20 вариантов. Это говорит о том, что люди имеют возможность сдать 20 фракций, но по разным причинам не сдают.

Какие места сдачи вторсырья знают без подсказок? В Краснообске и Планете на первом месте контейнеры Тайгер Сибири. В Краснообске их назвали 26%, в Планете 53%. В Краснообске назвали все 12 вариантов, а в Планете только 6. Варианты: Тайгер Сибирь, Станция юннатов, акция «Зелёная белка», контейнер для одежды в школе №1, «Свалка регион 54», Контейнеры для одежды «Gusto», места сбора крышечек, экоцентры «Пчела» и «Pro zero», платные пункты для металла и макулатуры, магазин «Ральф». На вопрос с подсказкой в Краснообске назвали 9 мест из 12, в Планете 10 мест. Значит, у людей есть опыт сдачи в большинство доступных пунктов, но они это не делают.

По ответам можно понять, что людям хочется, чтобы все эти возможности были ближе, чтобы в школе или садике говорили, повышать осознанность.

Только 1 из 23 человек в Краснообске смог сказать, где расположен ближний к дому контейнер Тайгер Сибири. А в Планете все 15 назвали – он на выезде.

В Краснообске, 13% опрошенных, а в Планете 40% учитывают при покупке, можно ли потом сдать упаковку. В Планете люди более осознанно подходят к покупкам.

«Как улучшить систему сбора и переработки отходов?» Жители Краснообска дали 7 советов: везде поставить пункты сбора - 4, давать людям больше информации – 2, рекламировать по телевидению – 1. Жители Планеты дали 10 советов: поставить небольшие контейнеры у дома – 4 ответа, объявлять информацию – 3, чаще забирать, штрафовать и использовать многоразовую упаковку – по 1 ответу.

Участникам опроса раздали памятки, куда можно сдать отходы в Новосибирске.

Выводы: в Краснообске 43% опрошенных, а в Планете 60% сортируют отходы; чтобы начали сортировать отходы нужно поставить контейнеры для раздельного сбора рядом с обычными; в Краснообске чаще сдают в переработку макулатуру, стекло и ПЭТ бутылки, в Планете – батарейки, макулатуру и ПЭТ бутылки; в Краснообске знают больше пунктов сбора вторсырья, чем в Планете; в Краснообске 13%, а в Планете 40% думают, можно ли сдать упаковку в переработку, когда покупают товары.

Значит, люди знают о пунктах сбора, но не сдают, потому что не удобно. Люди готовы получать больше информации о раздельном сборе. Раздельный сбор в школах помогает вовлечь семьи в раздельный сбор. В Планете жители более осознанные.

В дальнейшем планирую опросить больше людей и вместе с подругой сделать просветительский проект.

Информационные источники:

1. Детям о целях устойчивого развития URL:<https://mir.pravo.by/edu/razvitie.php>
2. Тайгер-Сибирь. Мы собираем, сортируем и утилизируем URL:<https://tiger-sibir.ru/>

ИУЧЕНИЕ СТРАТЕГИИ ESG НА БАЗЕ ВУЗОВ

Акимова С.С., Азарова С.В., Гусева Н.В., Иванова Д.А.

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г.Томск
АО «ТомскНИПИНефть», Томск*

ESG (Environmental, Social, and Corporate Governance) – это подход к управлению, который учитывает влияние компаний на окружающую среду, общество и корпоративное управление. Эта стратегия становится все более популярной в бизнесе и финансовом мире, так как все больше инвесторов и потребителей начинают обращать внимание на социальную ответственность компаний и их устойчивость.

ВУЗы также становятся важным центром для изучения и практики стратегии ESG. Студенты, преподаватели и исследователи все больше интересуются этой темой и стремятся понять, как она может быть применена в практике. ВУЗы начинают включать обучение по ESG в свои программы, проводить исследования по этой теме и создавать партнерства с компаниями, которые придерживаются принципов ESG.

Суть концепции ESG заключается в том, чтобы компании не только добивались финансового успеха, но и учитывали свое воздействие на окружающую среду, общество и корпоративное управление. Это подразумевает принятие решений, которые максимально учитывают интересы всех заинтересованных сторон, включая акционеров, сотрудников, потребителей, общество и окружающую среду. Компании, которые успешно интегрируют принципы ESG в свою деятельность, могут получить множество преимуществ, включая лучшую репутацию, доступ к капиталу, повышение конкурентоспособности и сокращение рисков.

Для практики изучения стратегии ESG в ВУЗах существует несколько подходов. Во-первых, это включение обучения по ESG в учебные программы. Все больше ВУЗов включают курсы и семинары по этой теме в свои программы, чтобы студенты могли понять основные принципы и инструменты ESG. Это помогает им развить критическое мышление и способность принимать обоснованные решения с учетом социальной ответственности.

Во-вторых, ВУЗы могут проводить исследования по теме ESG. Исследования могут касаться различных аспектов этой стратегии, таких как влияние ESG на финансовую производительность компаний, взаимосвязь между ESG и инновациями, роль репутации в реализации стратегии ESG и другие. Исследования могут быть полезными как для студентов, так и для бизнеса, поскольку помогают понять эффективность и важность принципов ESG.

В-третьих, ВУЗы могут создавать партнерства с компаниями, которые активно применяют стратегию ESG. Это позволяет студентам видеть практическую сторону ESG и учиться у ведущих практиков. Такие партнерства могут включать организацию мастер-классов, практикумов, стажировок и проектов совместного исследования. Это позволяет студентам приобрести практические навыки и опыт работы с принципами ESG.

Одним из ключевых элементов стратегии ESG является оценка и управление рисками. Компании, которые активно управляют рисками, связанными с окружающей средой, обществом и корпоративным управлением, могут избежать многих проблем и достичь более стабильного финансового успеха. ВУЗы могут обучать студентов методикам оценки этих рисков и способам их управления, чтобы подготовить специалистов, способных работать в компаниях, ориентированных на устойчивое развитие.

Важной частью стратегии ESG является отчетность. Компании должны регулярно отчитываться перед заинтересованными сторонами о своей деятельности с точки зрения ESG. ВУЗы могут обучать студентов методикам составления отчетов по ESG и анализу таких отчетов. Это помогает студентам понять, как компании оценивают свою деятельность с точки зрения ESG, и какие могут быть последствия отклонений от принципов ESG.

Еще одним важным аспектом стратегии ESG является участие заинтересованных сторон. Компании должны учитывать мнение своих акционеров, сотрудников, клиентов, общества и других заинтересованных сторон при принятии стратегических решений. ВУЗы могут проводить практические занятия и кейс-стади по участию заинтересованных сторон в процессе принятия решений, чтобы показать студентам, как это может повлиять на деятельность компаний.

Кроме того, важным аспектом стратегии ESG является вовлечение сотрудников. Компании должны учитывать мнение и интересы своих сотрудников в разработке и реализации стратегии ESG. ВУЗы могут обучать студентов навыкам взаимодействия с коллегами, руководителями и другими заинтересованными сторонами с целью достижения общих целей компании в области ESG.

Примером успешного выполнения мероприятия о структуре и использовании стратегии ESG является интенсив «Бизнес-школа ESG», проведенная на базе ТПУ Экологическим клубом ТПУ им. Л.П. Рихванова с привлечением сторонних специалистов в декабре 2024 года. Участники в течение целого дня активно изучали насколько важно понимать современные тренды устойчивого развития и способы их адаптации для российского бизнеса. Лекции в рамках школы читали именитые спикеры: Адам А.М., заведующий кафедры экологии, природопользования и экологической инженерии ТГУ, Слепушкина А.А., заместитель генерального директора ООО «Производственная безопасность и экология», Буланова Ю.В., эксперт в области моделирования бизнес-проектов. Участники получили большую теоретическую базу в области ESG, а также сформировали свою стратегию для компании, которую придумали сами.

В-целом, изучение и практика стратегии ESG в ВУЗах играет важную роль в подготовке специалистов, способных работать в современных компаниях, ориентированных на устойчивое развитие. Студенты, которые учатся и практикуют принципы ESG, становятся более конкурентоспособными на рынке труда и могут внести значительный вклад в общественно-экономическое развитие. ВУЗы в свою очередь могут стать центрами экспертизы и исследований в области ESG, содействуя продвижению этой стратегии в обществе и бизнесе.

Список литературы:

1. ESG-повестка в российских вузах: как университеты работают с принципами устойчивого развития // VC.RU URL: <https://vc.ru/education/937265-esg-povestka-v-rossiyskih-vuzah-kak-university-rabotayut-s-principami-ustoychivogo-razvitiya>.
2. ESG-принципы: что это такое и зачем компаниям их соблюдать // РБК Тренды. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/614b224f9a7947699655a435>.
3. Мода или часть новой реальности: зачем России ESG-рейтинги // Высшая школа экономики URL: <https://economics.hse.ru/ecjourn/news/827644897.html>.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА «СДАЙ ОТХОДЫ В ТАЙГЕР СИБИРЬ»

Попов Ярослав, 9 класс

МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,

Краснообск, Новосибирская область

Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования

Сейчас всё больше людей играют в компьютерные и телефонные игры. Что с этим делать? Получать пользу. Я участвую в экологических акциях по раздельному сбору отходов и вижу, как трудно научить людей правильно сортировать вторсырьё. Люди не хотят этим заниматься и не хотят вникать в правила, думают, что это сложно.

Раздельный сбор и сортировка отходов (РСО) – это помощь родине в экономии природных ресурсов, шаг к циклической экономике и формированию ответственного отношения людей к биосфере, сохранению чистоты и здоровья природы. РСО помогает идти к устойчивому развитию, например, к цели 11 «Устойчивые города», цели 12 «Ответственное потребление и производство», цели 15 «Сохранение экосистем суши». Разработка игры по РСО способствует цели 9 «Индустриализация, инновации, инфраструктура».

Актуальная задача – повысить уровень знаний школьников о типах отходов, которые можно свободно сдать в переработку.

Проблема – в Краснообске стоит 22 контейнера для РСО Тайгер Сибирь, а многие школьники не знают, какие отходы можно в них сдавать.

Цель – создать игру, которая будет повышать знания школьников о сортировке отходов на 5%.

Задачи: создать игру, позволяющую обучиться сортировке отходов; при помощи игры улучшить знания школьников о сортировке отходов на 5%.

Ожидаемый результат – у школьников улучшится представление о типах отходов, которые принимают в переработку в Тайгер-Сибирь. В Краснообске и Новосибирском районе такой игры до сих пор не было. Игра поможет компании Тайгер Сибирь, которая испытывает трудности без целенаправленной поддержки государства.

Перспективы и масштабируемость. Эту игру можно выложить на ресурсах, где в неё смогут играть школьники. После этого предложить её Управлению образования Новосибирского района и рекомендовать применять в школах в 9 из 18 муниципальных образований района, в которых есть контейнеры компании «Тайгер-Сибирь». В результате школьники получают знания без особых усилий. Педагоги смогут провести экологическое мероприятие. Его можно приурочить ко Дню Земли 22 апреля. Игру можно масштабировать на школы Новосибирска. Данную игру можно усложнять, добавлять уровни.

Пока сделан **Уровень 1** – «Сдай отходы в Тайгер-Сибирь» (9 типов отходов). Планируется **Уровень 2** - «Сдай отходы на «Зелёную белку». Это акция, которая проходит в последнюю субботу месяца в 19 точках Новосибирска (и в Краснообске). На ней принимают 14 типов отходов. **Уровень 3** – «Сдай все отходы в Новосибирске». Здесь нужно узнать все экоцентры и типы отходов, которые сдают в Новосибирске – их больше 20 типов.

На подготовительном этапе изучены типы отходов, которые можно сдать в Тайгер Сибирь и язык программирования Python. На практическом – написан код игры. Для создания игры использованы библиотеки: Pygame, Random, Pyautogui, Screeninfo. Для создания игрового процесса использовались циклы Whale и Class. Игру протестировали ученики 9 «б» класса Лицея №13. В результате была уменьшена скорость появления предметов, увеличен их размер, уменьшено расстояние, с которого контейнер захватывает предметы, шрифт правил изменён на более читаемый.

Суть игры. Сверху экрана летят «отходы». Нужно поймать контейнером Тайгера правильные отходы, которые можно сдавать в Тайгер Сибирь (9 типов) и не ловить то,

что нельзя сдавать (11 типов). За правильно собранное вторсырьё и пропущенный мусор начисляются баллы. За собранный мусор и пропущенное вторсырьё – снимаются. Для победы нужно набрать 50 баллов, для проигрыша - 20 баллов.

Перед игрой провели тестирование знаний о сортировке отходов в 9 «б» (12 человек). Тест показал, что школьники знают о возможности сдавать в переработку макулатуры, крышечек, батареек, стекла. И много неправильных ответов «пластик». Значит, у них нет понимания, что пластик бывает разный, что одни виды перерабатывают, а другие нет.

В контейнеры Тайгера из популярных ответов можно сдавать стекло и макулатуру. Но ребята, скорее всего, писали про макулатуру, которую сдают на школьные сборы. Это говорит о том, что нужно больше рассказывать о возможностях сдачи отходов в Тайгер Сибирь, чтобы беречь природные ресурсы страны и вырабатывать правильные привычки.

На вопрос «Сдаёте ли вы отходы в контейнеры Тайгер-Сибирь?» только 18% ответили «да». Значит, если больше рассказывать, то, возможно, сдавать начнёт больше.

«Что можно сдавать в Тайгер Сибирь?» В анкете из 20 вариантов было 9 правильных и 11 неправильных ответов. Значит, при случайных ответах количество верных будет около 10. Начиная с 14 можно считать, что опрошенные делали осознанный выбор. Таких оказалось 2 из 12. Половина учеников готовы сдать ПЭТ-бутылки и алюминиевые банки в контейнеры Тайгер Сибирь. Консервные банки сдадут меньше половины. К счастью, стекло сдадут больше половины. А тару от бытовой химии школьники готовы выбрасывать. А это хороший пластик. Аэрозольные баллончики тоже хорошее вторсырьё, а школьники не знают, что их можно сдавать. Это говорит о том, что нужно приучать их к этому. Консервные банки – тоже хороший металл, а меньше половины знают, что его можно сдавать.

Для обучения школьников сортировке отходов применили разработанную игру. Ребята проходили игру в среднем за 2 минуты.

После игры через 2 дня на вопрос «Что можно сдавать в переработку в Краснообске?» результаты улучшились. Больше ребят назвали бумагу, стекло, крышечки, батарейки, ПЭТ-бутылки. Три человека запомнило, что можно сдавать консервные банки.

«Отметьте, что можно сдавать в Тайгер Сибирь?» Средний балл после игры поднялся с 10 до 14. Это можно назвать хорошим результатом. После игры улучшились результаты по 18 из 20 типов отходов. До игры количество правильных ответов было около 50%. После игры количество правильных ответов стало 70%.

Анализ показал, что применение игры увеличивает знания учеников о том, что можно сдавать в контейнер Тайгер Сибирь.

Выводы: создана игра, позволяющая учить школьников сортировке отходов; при помощи игры знания школьников о сортировке отходов улучшились на 20%.

Эта очень простая игра, у которой хороший обучающий эффект. Её можно рекомендовать использовать педагогам Новосибирска и Новосибирского района. Её лучше использовать регулярно, чтобы школьники не забывали сдавать отходы в контейнеры Тайгер Сибирь. Можно за прохождение давать плюсы к оценкам.

Информационные источники:

1. Детям о целях устойчивого развития URL:<https://mir.pravo.by/edu/razvitie.php> (дата обращения 08.01.24)
2. Тайгер-Сибирь. Мы собираем, сортируем и утилизируем URL:<https://tiger-sibir.ru/> (дата обращения 10.10.23)

СЕКЦИЯ

ДЕТСКИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ШКОЛЬНЫЕ И СТУДЕНЧЕСКИЕ ЛЕСНИЧЕСТВА.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЛОНТЁРСКИЙ ПРОЕКТ «СОХРАНИМ ПРИРОДУ ВМЕСТЕ!»

Чанова Полина, 10 класс, Козырева Ульяна, 7 класс

МАУ ДО «Районный дом творчества», р.п. Белый Яр Томской области

Руководитель: Монголина Виктория Анатольевна, педагог дополнительного образования

Жизнь современного человека наполнена комфортом. Он перестал замечать мир вокруг себя. При этом блага человека приносят пользу для человека, но наносят непоправимый вред природе. Не только глобальные проблемы убивают нашу землю, но и отсутствие элементарной культуры поведения и заботе о животных и птицах. Проблем с которыми столкнулась наша земля много, но проблема одна- сберечь нашу природу, которые не дает возможности ждать. В настоящее время в нашей стране стало появляться много организаций, которые стараются всеми силами помочь своей земли. Одним из таких течений является Эко-волонтерство. Данные организации, добровольческие отряды и детские объединения помогают улучшить экологическое состояние отдельных мест нашей страны. Ежегодна тысячи волонтеров участвуют в разных акциях и мероприятиях в благоустройстве городов и сёл. Наша организация решила также внести совой вклад экологическое будущее нашего района.

Цель проекта вовлечение обучающихся, их родителей, а также разных организации в волонтерское экологическое движение с целью пропаганды гражданских и патриотических ценностей, профилактики асоциального поведения, формирования экологического сознания и экологической культуры. этой целью был разработан социально-экологический проект «Сохраним природу вместе!». Данный проект дает возможность волонтерам проводить экологические мероприятия для дошкольников и младших школьников, а также всевозможные акция для улучшения порядка нашего поселка и территорий вокруг него.

Данный проект охватывает **3 направления:**

- Просветительский (проведение мероприятий);
- Информационной (популяризация и пропаганда нравственных ценностей через местные СМИ);
- Практический (проведение акций).

В рамках проекта были проведены такие мероприятия для младших школьников:

- Беседа «Что ты можешь сделать, чтобы сохранить природу родного края»;
- Игра-квест «Природа родного края»;
- Мероприятие «Человек –защитник природы».

Для закрепления полученных знаний были проведены следующие акции:

- «Белый чистый!»;
- «Чистый берег Кети» (весной и осенью);
- «Осторожно огонь!»;
- «Чистый лес»;
- «Посади дерево»;
- «Покорми птиц зимой!».

Для информирования нашего района всегда информация была опубликована в районной газете «Заря Севера» и сайте учреждения.

В ходе проекта волонтерами были также созданы памятки «Правила поведения на природе», «Как правильно кормить птиц» и «Огонь в лесу». Результатом реализации проекта увеличение количества волонтеров, повышения знаний и практический подход в решении экологических проблем. Наш проект живёт уже 5 –й год. Он живёт, развивается и мы уверены, что он нужен нашему поселку. Конечно, мы не можем решить глобальные экологические проблемы, но мы думаем, если мы своими добрыми поступками будем делать маленькие шаги, то в скором будущем мы обойдем и сможем внести хоть небольшую, но пользу в защиту и сохранение окружающей среды.

Информационные источники:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития. - М.: Рос, экон. акад., 2008. - 321 с
2. Алиев З.Д., Бурцева Н.Н. Экономические механизмы природопользования // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. - 2011.
3. Балашенко С.А. Правовые формы контроля качества окружающей среды I/ Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. - 2008.
4. Гирусов Э.В. Экология и экономика природопользования. М: ЮНИТИ, 2008.
5. Проектная деятельность учащихся, Н.А.Лымарева, Волгоград, «Учитель», 2007.

ДЕТСКОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ШКОЛЬНЫЕ И СТУДЕНЧЕСКИЕ ЛЕСНИЧЕСТВА

О сорокалетнем опыте работы школьного лесничества «Эдельвейс»

Огнева Дарья, 4 класс

*Руководитель : Высотина Светлана Владимировна, руководитель школьного лесничества «Эдельвейс», Департамент лесного хозяйства Томской области
ОГКУ «ТОМСКЛЕС» Филиал Верхнекетское лесничество»*

Цели:

1. Организация и деятельность школьного лесничества «Эдельвейс».
2. Расширение и повышение роли школьного лесничества «Эдельвейс» в области сбережения и приумножения лесных богатств.

Задачи:

1. Разработка программы работы школьного лесничества «Эдельвейс».
- 2.Обобщение и распространение опыта по организации и деятельности школьного лесничества «Эдельвейс».
3. Привлечение внимания общественности к проблемам сохранения лесов и экологической безопасности.
4. Принять участие в областных слетах конкурсах школьных и студенческих лесничеств, соревнованиях по бердингу, Всероссийском фестивале «Я живу на красивой планете».
5. Создать школьный питомник для выращивания посадочного материала для создания лесных культур.
6. Принять участие во Всероссийских акциях «Сад памяти», «Зеленая весна», «Вода России», «Посади дерево» и т.д.

Актуальность: Труд юных лесоводов в деле сохранения природы всегда востребован и бесценен.

Выводы:

1. За сорокалетний период работы школьного лесничества «Эдельвейс» воспитано множество профессионалов лесного дела, любителей и защитников природы.
2. Активное участие юных лесоводов на районном , областном , всероссийском уровнях дает возможность решать проблему с профориентацией . Занятость в коллективе учит

дружбе, самообразованию, коммуникации в коллективе, умению доводить дело до конца.

Заключение:

По поводу того, каким должен быть лесовод, справедливо было отмечено в «Руководстве для должностных лиц», изданном более 100 лет назад: «Честность и трудолюбие – главные качества, которые каждый поступающий в должность лесного стража обязан принести с собою. Всему остальному при добром желании легко выучиться на службе».

Департамент лесного хозяйства Томской области ведет большую работу по организации и деятельности школьных и студенческих лесничеств на территории Томской области. Выработана система единой политики взаимодействия юных лесоводов, создан сайт школьных лесничеств, активно проводятся областные мероприятия. Такой подход к движению школьных лесничеств способствует улучшению отдачи, выбору правильного подхода к выполнению поставленных задач.

Юные лесоводы школьного лесничества «Эдельвейс» благодарят Юлию Александровну Немолочную за поддержку и тесную взаимосвязь при реализации образовательной программы нашего коллектива.

Большое спасибо к.б.н. С.И. Гашкову, к.б.н. Е.Н. Пац, к.б.н. Н.И. Черновой, к.б.н. С.А. Кривец, Э.М. Бисировой за помощь в проведении научно – исследовательских работ. Спасибо ветеранам лесного хозяйства за помощь в проведении практических работ Плосконосову В.А., Высотину В.А., а также Муторову М.А., Домнину В.В. и т.д.

Информационные источники:

1. Методическое пособие для школьных лесничеств. Предлагается для подготовки к слету юных друзей природы. Высотина С.В., Высотина В.В., ОАО «Издательство Асиновское» г Асино, 2004.
2. Практикум по лесоводству. Ливенцев В.П., Атрохин В.Г., Просвещение, 1978.
3. Экзамен на лесничего. Бобров Р.В. Москва. Просвещение. 1990.
4. Образовательная программа школьного лесничества «Эдельвейс».

ПРОЕКТ «КЛУМБЫ ИЗ ЛИСТЬЕВ»

***Кукушев Алексей, Ухваткина Алёна, 7 класс
МБУДО НР «Станция юных натуралистов»,
Краснообск, Новосибирская область***

Руководитель: Попова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования

Почва и живая, и неживая. Она кормит нас, в ней растут растения, которые создают кислород и кормят животных, она очищает воздух. Она состоит из минеральной части и органических остатков. Растения забирают из воздуха углерод, растут, отмирают или у них опадают листья. Растения и животные перегнивают под воздействием насекомых, червей, грибов и бактерий. Из них получается перегной, который кормит новые растения и помогает растить урожай. Это круговорот.

А весной люди собирают листья в мешки и увозят на свалку. Листья в мешках не могут даже сгнить... Это **проблема**.

Один сантиметр почвы формируется за 100-250 лет. Если заберём у почвы листья, она обеднеет. Газоны и деревья будут болеть и вянуть. Придётся сажать новые, тратить деньги. Будет меньше кислорода, фитонцидов, больше пыли – люди будут болеть, им придётся тратить деньги на лекарства.

Учёные доказали, что, если не убирать и не жечь листву, травка появляется позже, но урожай травы намного больше!

В Санкт-Петербурге придумали «Клумбы из листьев». Весной и осенью можно собирать листья и класть в компостер. А сверху сажать цветы. По мере перегнивания листьев клумбу сверху разбирать. И из этих частей собирать новую. Полученным компостом удобрять клумбы и грядки. Такая клумба красивая – её можно поставить во дворе. Листья перегнивают за 2-3 года. Кислород поступает через щели. Для ускорения, можно поливать клумбу раствором полезных микробов.

Мы решили создать «Клумбы из листьев» – новый экологический объект Станции юннатов для проведения экскурсий и квестов.

Цель проекта – создать компостеры из листьев и показать, что они могут быть красивыми.

Задачи: собрать из досок компостеры; заполнить их листьями и землёй; посадить цветы; установить информационную табличку для жителей Краснообска; познакомить с идеей не менее 300 человек.

История проекта. Первые компостеры. В 2019 году Станции юннатов подарили 4 бочки для компостирования. Мы вместе с другими юннатами нарисовали на бочках почвенных жителей и засыпали в них первые 16 мешков листьев. Мы поливали компостеры в летнем лагере, листья оседали. Так за лето в бочки вошло 64 мешка листьев, которые весной собрали на субботнике. Эти листья собраны с территории Станции юннатов в 1 Га. Значит, на листья с 1 Га требуется компостер объёмом 800 л.

Проверка листьев на тяжелые металлы. Возможность использования листового опада для компостирования может принести значительную пользу как для состояния зелёных насаждений населённого пункта, так и его бюджету.

Для обоснования возможности компостирования городских листьев в 2021-22 году юннат Александр Киселёв провёл исследование листьев берёзы в местах с повышенной, средней и без антропогенной нагрузки в Новосибирске и Краснообске.

Так как в Краснообске не обнаружено превышение ПДК по всем тяжелым металлам для сырья для растительных компостов (ГОСТ 34102-2017), то можно рекомендовать организовать компостеры для листьев на Станции юннатов, в школах, детских садах и дворах Краснообска. Полученным компостом подкармливать клумбы.

Образец нового компостера мы взяли у дизайнера из Санкт-Петербурга Анастасии Лапшангской (проект «Компостный друг»). Он состоит из досок с пропилами из которых собирается квадратная клумба размером 1 на 1 м и высотой 80 см.

Задумка была в том, чтобы поставить на территории Станции юннатов и 4 школ Краснообска по 2 таких компостера, провести просветительские мероприятия для школьников. После этого на весёлых субботниках уже не собирать листья в мешки и увозить на свалку, а показывать всем, что из них можно получать удобрение. Мы получили письма поддержки от директоров 4 школ, написали проект на грант и представили его на 4 конкурсах: «Росмолодёжь», «ЭкоСиб», «Зелёный Новосибирск», конкурс поддержки местных инициатив. Но он не получил поддержки.

В результате только в 2023 году нашли деньги на реализацию пробной части проекта на Станции юннатов и закупили доски.

Сборка компостеров. С мая по июнь 2023 года мы напилили доски, сделали пропилы и обработали доски средством от грибка. Затем приступили к сборке. Мы поместили в каждый по 10 мешков сухих листьев. Пролили листья водой, чтобы они осели. Поверх листьев насыпали по 5 тележек земли. Пролили водой, чтобы земля осела. Добавили по 3 тележки земли и снова пролили водой. Высадили цветы, поливали. В создании компостеров участвовали: Матвей, Лёша, Вероника, Полина, Оксана, Артём, Тимур, Тимофей, Фёдор, Иван, Лиза, Алёна.

По мере гниения листьев уровень земли в клумбах-компостерах опускается. За лето он опустился на 10-15 см. По мере оседания нужно будет убирать верхние доски. Из них можно будет сделать новый компостер и складывать туда листья. Через 2 года листья перегниют, и компостом можно будет удобрить клумбы.

Для компостеров мы сделали табличку, чтобы прохожие видели, что это такое.

Летом 2023 года на Станции юных натуралистов прошла летняя площадка, на ней в День эколога 5 июня и в День юннатского движения 15 и 16 июня мы представили проект «Клумбы из листьев» школьникам Новосибирского района. Презентовали проект Мария и Алёна.

В конце лета 2023 года на Станции юннатов сделали ещё один «рабочий» компостер объемом 4 кубических метра.

Оценка эффективности. Цель проекта частично достигнута. Создано 4 компостера в виде клумб и один рабочий. Проведена презентация компостеров для 300 школьников на Дне Юннатского Движения 15 июня 2023 года, на 40 человек в летнем лагере 23 июня 2023 года, на 60 человек на ЭкоГТО 16 сентября 2023, на 500 человек 11 февраля 2024 года. Всего с проектом познакомлено более 900 человек.

Не удалось убедить грантодателей в пользу проекта и сделать компостеры в школах Краснообска. Там до сих пор увозят листья в мешках на свалку, где они не могут гнить.

Перспективы проекта: создать стенд с QR-кодом на аудиозапись о компостерах и установить его рядом с компостерами на Станции юннатов.

Информационные источники:

1. Как понять, что компост созрел и его можно использовать URL.: <http://surl.li/spzjif>
2. Компостеры и средства для компостирования URL.: <http://surl.li/spzjm>
3. Группа в ВК «Компостный друг» URL.: <https://vk.com/citycompost>
4. Почва - святыня наша URL.: <http://surl.li/spzlc>

ЭКО-ПАТРУЛЬ НА СТРАЖЕ

*Сахарьянов Саттар, Захарова Ангелина, Ващенко Евдокия
детское объединение «ЭКО-ПАТРУЛЬ»*

*Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Районный дом творчества» Верхнекетского района Томской области
р.п. Белый Яр*

*Руководитель: Пурнак Любовь Владимировна, педагог дополнительного
образования МАУ ДО "РДТ"*

Цель: повышение роли школьного лесничества в деле охраны, защиты, восстановления лесных ресурсов на территории Томской области.

Задачи:

- развитие и совершенствование лесохозяйственной, природоохранной, эколого-просветительской, учебно-исследовательской, проектной деятельности школьного лесничества в современных условиях;
- профессиональное самоопределение подрастающего поколения в области эколого-лесохозяйственного образования;
- подведение итогов деятельности школьного лесничества за учебный год

Объект исследования: природа.

Методы исследования: анализ, сравнение, опыт, наблюдение.

Мы – Экологический Волонтерский отряд «ЭКО-ПАТРУЛЬ». Наш отряд направлен на формирование природоохранной, экологической, исследовательской деятельности у обучающихся, пониманию особенностей природы, культуры, истории и привязанности к своей малой Родины. Активисты Эко-отряда проводят эколого-просветительские мероприятия, рассказывают о способах разумного обращения с отходами, об экологичном образе жизни и приобщает граждан к бережному отношению к природе.

Экология - это то, что окружает нас, то, что мы видим, выходя на улицу, отдыхая на природе.

Ведь то, что мы видим вокруг себя - это и есть условия нашего существования, поэтому целевой аудиторией нашего проекта является жители любого возраста с активной жизненной позицией. Можно сказать, что человек воздействует на экологию разным образом. Человек загрязняет природу, путём выброса бытовых отходов в окружающую среду, выброса углекислого газа в атмосферу и нерациональным использованием мусора.

Об этом свидетельствует также статистика смертности животных от нерационального использования мусора, также статистика смертности людей от онкологических заболеваний, но человек может и сохранить природу. Работая над своим проектом, мы хотим обратить внимание на то, что каждый из нас может сделать маленький шаг в деле сохранения окружающей среды. Мы считаем, что очень важно повышать экологическую культуру людей, поэтому активисты Эко-отряда не только проводят практические, но и просветительские мероприятия.

Также активисты "ЭКО-ПАТРУЛЬ" проводят Всероссийские акции, заботятся о ветеранах, помогают в благоустройстве памятных мест.

Работая над своим проектом, мы хотим обратить внимание на то, что каждый из нас может сделать маленький шаг в деле сохранения окружающей среды.

Мы считаем, что очень важно повышать экологическую культуру людей, поэтому активисты Эко-отряда не только проводят практические, но и просветительские мероприятия.

Также активисты "ЭКО-ПАТРУЛЬ" проводят Всероссийские акции, заботятся о ветеранах, помогают в благоустройстве памятных мест.

Мы с руководителем начали очень увлекательную для нас работу – создание уголка леса, мини-музея обитателей нашего края – создали энтомологическую коллекцию, оформили стенд семян хвойных пород деревьев.

Ребята приносили на занятия перья птиц, нашедших на земле, вместе мы с помощью определителя распознали птиц, которым принадлежат перья и решили оформить ещё один стенд «Птицы Верхнекетья».

Также в этом году мы пополнили коллекцию мхов и лишайников, которые собирали сами, и оформили наш уголок новым материалом.

На акции, совместно с работниками Верхнекетского лесничества, ребята нашли разорённое гнездо Горихвостки, и мы его добавили в наш уголок.

С каждым годом в нашей образовательной организации пополняются экземпляры в уголок леса!

Проводим нашим объединением различные мероприятия, принимаем активное участие в проектной деятельности.

Заключение

Наш проект является практико-ориентированным. Проект направлен на практическую деятельность в социуме. Результаты этой деятельности ориентированы на повышение уровня экологического самосознания и на удовлетворение социальных интересов участников проекта.

В ходе реализации проекта проведены большая часть запланированных социально значимых мероприятий. Большую роль сыграла совместная деятельность учащихся, педагогов, жителей села, администрации школы, что повлияло на повышение уровня экологического самосознания у всех участников.

Наше село стало значительно чище. Были использованы и используются разнообразные формы деятельности: субботники, работа с проектом, проведение классных часов, участие в акциях.

Список использованной литературы

1. Воронина О.Н., Воронина А.В., Основные правила и рекомендации по посадке деревьев и кустарников в городских условиях, Н. Новгород, Издатель Ю. А. Николаев, 44 с.

2. Экологическая доктрина Российской Федерации, Москва, 2002 – 40с.
3. www. forest.ru
4. В помощь природоохраннику: сб. рекомендаций /Под ред. В.П.Захарова. - 2-е изд. испр. и доп. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. -140 с.
5. Как сделать домик для птиц. Справочно-методическое пособие. – М.:ЦСЮН, 2001. – 40 с.

МОРФЫ СИЗОГО ГОЛУБЯ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Шевчик Григорий, 4 класс

МАОУ ДО Дворец творчества детей и молодёжи, г. Томск, Томская обл.

Руководитель: Певчев Владимир Васильевич, педагог дополнительного образования

Сизый голубь – один из наиболее удобных видов для исследований эколого-генетического характера [Москвитин, 1982]. У голубей, обитающих в крупных населённых пунктах, наблюдается полиморфизм по различным морфологическим признакам, особенностям питания, суточной активности ..., но наиболее выраженным является полиморфизм окраски [Хандогий, 2023].

Мы поставили перед собой **цель**: изучить окрасочный полиморфизм сизого голубя в азиатской части России, а, значит, **задачи** будут следующими:

1. Провести фотофиксацию особей сизого голубя разных популяций в азиатской части России;
2. Оценить представленность разных морф в каждой из популяций;
3. Проанализировать распространённость морф сизого голубя в исследуемых популяциях.

Объект исследования нашей работы – СИЗЫЙ ГОЛУБЬ (*Columba livia*).

Предмет исследования - ЦВЕТОВЫЕ МОРФЫ СИЗОГО ГОЛУБЯ в крупных (около 500000 – 9000000 чел.) городах азиатской части России.

Исследуемая территория: города азиатской части России (Томск, Красноярск, Иркутск, Чита, Хабаровск, Владивосток).

Выражаем благодарность **Гашкову Сергею Ивановичу** за помощь в написании данной работы.

Мы работали со следующими методами исследования:

- Изучение цветовых морф голубя по научным источникам.
- Поиск скоплений голубей.
- Фотофиксация полиморфизма особей в гг. Томске (ноябрь 2023 г.) и Владивостоке (август 2023 г.) во время маршрутного учёта. Приманивание на корм для более точного определения;
- Подборка фотоматериала по голубям Красноярска, Иркутска, Читы, Хабаровска в сети Интернет.
- Подготовка сводных данных.
- Представление диаграмм, анализ данных.

Мы обнаружили следующую классификацию морф, среди которой 3 морф лидировали по количеству особей:

1. Сизая морфа – первоначальный окрас голубя;
2. Чёрно-чеканная морфа;
3. Чёрная морфа (меланисты).
4. Также выделяли следующие морфы;

5. Коричневая морфа;
6. Пегая морфа [Хандогий, 2023].

Было обследовано более 300 голубей городов Томска и Владивостока и более 200 голубей городов Красноярска, Иркутска, Читы и Хабаровска. Всего таким образом было подсчитано 1572 сизого голубя.

Мы видим, что наибольшее количество голубей – 48% - являются сизыми именно в Томске – наиболее западном из этих городов. Напротив, чёрная окраска преобладает на территории Дальнего Востока – 73% в Хабаровске, 58% - в Чите и во Владивостоке – 53%. Доля чёрно-чеканных голубей от Томска до Иркутска примерно равна 25%. В Чите наблюдается резкий спад (до 4%), и небольшое восстановление численности к Тихому океану.

Выводы:

1. Мы провели фотофиксацию сизого голубя в 2 городах (Томск и Владивосток), а также обнаружили в сети Интернет фотоснимки с таких городов, как Красноярск, Иркутск, Чита, Хабаровск.
2. В западносибирской популяции преобладала сизая морфа. При передвижении к востоку её влияние ослабевало; однако здесь преобладала чёрная морфа, которая достигла своего пика в Хабаровске.
3. Мы предполагаем, что чёрная морфа голубей более благополучно переносит морозы, столь сильные в Восточной Сибири. Этим объясняется уменьшение чёрной морфы на побережье Тихого океана.

Литературные источники

1. С.С. Москвитин, А.С. Ксенц, О различии основных окрасочных морф синантропных (*Columba livia*) по ряду экстерьерных и интерьерных характеристик // М., изд. «Наука и жизнь», Экология, 1982, №5, с. 72 – 73.
2. И.М. Хандогий, Окрасочный полиморфизм синантропного сизого голубя в условиях крупного мегаполиса // Минск, Вестник БДПУ, 2023, №1, 58 – 63.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ КАК ПЛОЩАДКА РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Акимова С.С., Азарова С.В., Гусева Н.В., Иванова Д.А.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», АО «ТомскНИПИнефть» г.Томск

В наше время экологические проблемы становятся все более острой темой для обсуждения. Угроза изменения климата, вымирание видов, загрязнение водных ресурсов — все это требует срочных мер, чтобы сохранить нашу планету для будущих поколений. В этом контексте важную роль играют студенты, которые являются будущими лидерами и формируют мировоззрение общества. В данной статье рассмотрим важность экологического образования и волонтерства среди студентов.

Экологическое образование — это не просто передача знаний о природе, но и формирование экологической грамотности, осознанного отношения к окружающей среде и понимания своей ответственности за сохранение природы. В современном мире,

насыщенном технологиями, экологическое образование играет ключевую роль в формировании у студентов экологического мышления. Экологическое образование также способствует формированию у студентов чувства ответственности за окружающую среду. Они осознают свою роль в сохранении биоразнообразия и устойчивом развитии планеты и готовы принимать активное участие в экологических мероприятиях. Студенты, имеющие знания о природе, лучше понимают взаимосвязь между живыми организмами и окружающей средой. Они могут анализировать последствия человеческой деятельности для экосистемы и принимать осознанные решения в пользу её сохранения.

Ярким примером эффективного симбиоза студенческих инициатив и вовлеченности профессорско-преподавательского состава в студенческую жизнь является создание профильных студенческих объединений. На базе томских университетов сейчас действует 5 экологических студенческих объединения: 3 в ТГУ, 1 в ТПУ и 1 в ТУСУРе.

Экологический клуб ТПУ им. Л.П. Рихванова – это одно из самых молодых студенческих объединений подобной направленности в Томске и первое в ТПУ. Меньше чем за 2 года участники этого движения провели порядка 40 мероприятий, направленных на развитие экологической грамотности студентов и преподавателей ТПУ, создание комплекса по сбору отходов на базе кампуса университета, участие в крупных экологических мероприятиях городского и всероссийского уровня.

Экологическая грамотность включает в себя умение применять знания о природе на практике для решения конкретных проблем. Студенты, обладающие этим навыком, могут активно участвовать в различных экологических проектах и инициативах. Одним из примеров подобных инициатив является участие студентов клуба в приемной кампании Инженерной школы природных ресурсов. Студенты проводят лекции и мастер-классы для школьников и студентов других направлений. Студенты могут также организовывать образовательные проекты по экологии для широкой аудитории. Лекции, мастер-классы, круглые столы — все эти мероприятия помогают повышать осведомленность общества о экологических проблемах и способах их решения.

Экологическое волонтерство — это деятельность студентов, направленная на охрану природы и решение экологических проблем. Участие в волонтерских проектах не только способствует сохранению окружающей среды, но и приносит ценный опыт и удовлетворение от созидательной деятельности. Одним из основных видов экологического волонтерства является сортировка мусора. Студентами направления «Экология и природопользование» организован сбор 2-х видов отходов (макулатуры и крышек) на постоянной основе в 10 общежитиях и 2 учебных корпусах университета. С этого года активно внедряется система сбора 4-х видов отходов: макулатуры, крышек, пластиковых бутылок, алюминиевых банок.

Посадка деревьев — ещё один важный аспект экологического волонтерства. Студенты принимают активное участие в акциях по восстановлению вырубленных лесов от компании «Сибирский кедр» и «Сибур», способствуя улучшению экологической обстановки.

Экологическое образование и волонтерство среди студентов играют важную роль в сохранении природы и обеспечении устойчивого развития общества. Они способствуют формированию экологического мышления, активизации гражданской позиции и созданию благоприятной экологической обстановки для будущих поколений.

Поэтому необходимо продолжать поддерживать и развивать инициативы, направленные на вовлечение студентов в экологические проекты и образовательные программы. Только совместными усилиями мы сможем сделать наш мир лучше и чище.

Список литературы:

1. Молодежный форум экоинициатив «Думай и делай!» прошел в Томске // Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. URL: <https://depnature.tomsk.gov.ru/news/front/view?id=108517>.
2. О том, как человечество влияет на космос, расскажет эксперт Томского политеха на открытой лекции // Служба новостей ТПУ. URL: <https://news.tpu.ru/news/o-tom-kak-chelovechestvo-vliyaet-na-kosmos-rasskazhet-ekspert-tomskogo-politekha-na-otkrytoy-lektsii/>.
3. Томский политехнический университет проведет Swap Party // Аргументы и факты Томск. URL: https://tomsk.aif.ru/society/tomskiy_politehnicheskij_universitet_provedet_swap_party.
4. Экоклуб Томского политеха запустит отдельный сбор мусора на территории кампуса // Служба новостей ТПУ. URL: <https://news.tpu.ru/news/ekoklub-tomskogo-politeha-zapustit-razdelnyj-sbor-musora-na-territorii-kampusa/>.
5. Экологический клуб ТПУ им. Л.П. Рихванова // Томский политехнический университет URL: <https://tpu.ru/tpu-life/student-government/ekologicheskij-klub/>.

ТЕЗИСЫ ВЫСТУПЛЕНИЙ

Экопедагогика в экологическом образовании и воспитании обучающихся

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Тайдонова Владислава Сергеевна, учитель начальных классов

ОГАОУ «Губернаторский Светленский лицей», Томская обл., Томский р-н, д. Кисловка

Тема экологии актуальна в целом, потому что современному обществу необходимо задуматься о проблеме экологии, так как население Земли растёт, соответственно, растёт и потребление природных ресурсов. Очень актуальна тема экологии в образовательных учреждениях, ведь от того, как учитель направит детей в нужную область, а в нашем случае – экологическая грамотность, зависит не только его место в обществе, но и что он может внести в наш мир. Учитель – самый первый проводник, который своим примером должен показать с каким трепетом и заботой нужно относиться к нашему миру. Мы сами создаём то, что нас окружает и поэтому надо отнестись к этому серьёзно.

Понятие экологического образования и просвещения в России закреплено в нескольких официальных документах. Например, в «Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования» есть пункт о формировании основ экологической культуры у школьников, Концепция воспитания РФ до 2025г., Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об охране окружающей среды».

Все рекомендации, которые есть в этих документах, несут лишь рекомендательный характер и из-за этого не сложилась устойчивая практика экологического образования. Все экологические знания и привычки, которые приобретают дети, берутся из смежных предметов или внеклассных мероприятий. Все мероприятия, которые проходят в школах с экологической тематикой, лишь на усмотрение администрации. Сегодня экологическое просвещение школьников зависит во многом от инициативы отдельных учителей и директора.

На своём примере, я хочу поделиться, что формирование качественного, экологического воспитания, возможно в стенах образовательного учреждения. Я молодой педагог, работаю в Губернаторском Светленском лицее, который является Федеральной инновационной площадкой Министерства просвещения РФ, всего один год. Сначала, тема экологии беспокоила только меня, но со временем, моя семья тоже поделила мой образ жизни. Когда начала взаимодействовать с образовательными учреждениями, та начала туда внедрять различные мероприятия, но не все хотели продолжать работать в этой отрасли. За 5 лет, я посетила не малое количество образовательных учреждений и мне есть с чем сравнить. Но наиболее эффективный подход я встретила в Губернаторском Светленском лицее. На протяжении всего времени, лицей реализует огромное количество задач по экологическому воспитанию, которое не мешает другой образовательной деятельности, а только помогает расширять свой кругозор, благодаря концепции эмоционального образования.

Целью, экологического просвещения в нашем лицее, является формирование экологической культуры как нового качества личности, основанного на влиянии на интеллектуальную, эмоционально-чувственную и деятельностные сферы.

Огромная работа, которая закладывается в формировании экологического воспитания учеников, начинается от классного руководителя, пространства в лицее, которое благоприятно влияет на отношение учеников к природе, занятия на 2 ступени образования, общешкольные мероприятия, экологические сборы, заканчивая научной лабораторией (относится к 3 ступени обучения), которая более глубоко позволяет изучить вопросы и найти решения, которые помогают улучшить экологическое просвещение других школьников, проблемы города и региона.

Задачи, которые реализуются в пространстве эмоционального образования:

1. Привитие осмысленного и заботливого отношения к природе. Например, лицей ежегодно участвует в экологических сборах. В классах собирают пластиковые крышки и отправляют в приют для животных. Без внимания не остаются сезонные «субботники» и уход за растениями, которые находятся в лицее.

2. Обогащение кругозора детей и экологических знаний.

В эту обширную задачу, как пример, я хочу рассказать про экологические квизы, викторины, которые проходят на базе Губернаторского Светленского лицея.

Терминалы знаний, которые всегда стоят в общем доступе для детей. Каждый терминал направлен на свой вид деятельности, которые дети заполняют самостоятельно и работают они без выхода в интернет.

«Говорящие» стены, которые позволяют более эффективнее проникнуться в эту атмосферу.

3. Обеспечение более широкой и разнообразной, практической деятельности обучающихся по изучению и охране окружающей среды.

К этой задаче, как пример я хочу отнести лаборатории 3 ступени, где ученики старшего звена разрабатывают масштабные проекты на благо лицея, города и региона. Ученики с удовольствием проводят время в лабораториях, разрабатывая различные проекты и исследования.

Так же, уроки изобразительного искусства, которые написаны по авторской программе Сайбединова А.Г., одним из блоков в этой программе, относится экология. Там присутствуют такие темы как : человек и природа, роль человека в природе, мир вокруг нас, лес и его жители и тд. В эмоциональном образовании, всё комплексно!

Это небольшая часть проектов и мероприятий, которые проводятся на базе Губернаторского Светленского лицея. Для наших учеников, экологическое воспитание не принудительная часть образовательного процесса, а образ жизни, который они несут не только в стенах лицея, но и за их пределами. Комплексно вписано в систему воспитания в целом, так как гармонично развития личность – это процесс комплексный, и он не может быть только направлен на какую-то одну отрасль образования и развития.

Информационные источники:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Конвенция о правах ребёнка от 20.11.1989
3. Распоряжение Правительства России от 29 мая 2015 г. №996-р .Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.
4. «Изобразительное искусство в школе учебное пособие для общеобразовательных организаций. А.Г. Сайбединов , 2021 г.

НАСТАВНИЧЕСТВО «ПЕДАГОГ – ОБУЧАЮЩИЙСЯ» В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Жаглина Людмила Михайловна, преподаватель
Филиал ОГБПОУ «АТпромИС» в р.п. Белый Яр*

Наставник в проектной деятельности - это специалист, который помогает обучающимся учреждений среднего профессионального образования освоить проектную деятельность в рамках образовательного процесса или занимаясь внеурочной деятельностью в рамках флагманских программ, объединений, кружков. Его основная задача - содействовать формированию компетенций, необходимых для реализации индивидуальных или коллективных проектов обучающихся в различных областях деятельности, поэтому его помощь необходима и в преодолении других внешних составляющих, влияющие на личность наставляемого [1].

Экологическим воспитанием и образованием обучающихся в филиале ОГБПОУ «АТпромИС» в р.п. Белый Яр педагогический состав занимается довольно давно. И в связи с этим у нас есть опыт по организации проектно – исследовательской деятельности и реализации проектов. Они, конечно, носят не массовый характер, а скорее индивидуальный или минигрупповой. О тематике проектов знают все обучающиеся в филиале. Для того, чтобы получить ожидаемый результат в процессе описания, реализации проекта необходимо выявить из числа обучающихся тех, студентов, которые действительно смогут «двигать» проект, но в то же время нужны инициативные ребята, которые сами хотели бы поучаствовать в реализации проекта. Эта задача и ложится на педагога – наставника. В результате этого создается команда единомышленников, где распределяются обязанности каждого в конкретном проекте и обсуждаются сроки, источники информации, посещаемые объекты и т.д. По своей форме чаще всего проекты являются исследовательскими, но есть и с практическим выходом (пример: проект «Парк Студенческий»; «Охрана лесов от пожаров»)

В данных проектах обучающиеся заинтересованы и участвуют несколько лет, сменяясь новыми участниками. Поставленную цель и задачи проектов решаем ежегодно, как обучающиеся филиала, так и с работодателем – партнером ОГКУ «Томское управление лесами»- филиал Верхнекетское лесничество. В рамках проектной деятельности более обширно раскрываются творческие способности, приобретаются профессиональные компетенции, стремление к самореализации, виден результат командной работы, через готовый продукт – объект.

Чтобы увидеть результат деятельности по конкретному проекту педагог должен иметь личностный опыт в данной сфере деятельности – быть компетентным профессионалом. Проводить мотивационную и организационную работу среди обучающихся, подобрать интересные темы, где могут быть решены социальные, профессиональные проблемы, развивать ценностные качества человека через любовь к природе и её охране.

Наставничество в экологическом воспитании и образовании имеет более высокую оценку по достижению результата, чем образовательные проекты по изучаемым дисциплинам. В них, в проектах, обучающийся под наставничеством педагога видит конкретный результат своей деятельности, а это самый лучший мотиватор для взаимоотношений всех участников наставничества.

Эффективность деятельности наставничества «Педагог- студент» в рамках организации и реализации проектно- исследовательской деятельности подтверждается

высокими результатами участия студентов в значимых региональных, федеральных с международным участием конкурсах, конференциях, акциях, представляющие филиал ОГБПОУ «АТпромИС» в р.п. Белый Яр, транслируя свой опыт на экологических, природоохранных, профессиональных площадках. Это занятие интересное, увлекательное, познавательное и полезное для всех обучающихся образовательной организации.

Используемая литература

- Москаленко М.К. Наставничество в образовательном процессе
<https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/nastavnichestvo-v-obrazovatelnom-process.6903319538/?ysclid=lop5syq4nl937419911> (Дата обращения 2 ноября 2023г)

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКО-ВОЛОНТЁРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Китаева Оксана Дмитриевна, преподаватель
Филиал ОГБПОУ «АТпромИС» в р.п. Белый Яр*

Экологическое воспитание и просвещение - это формирование у человека сознательного восприятия окружающей среды, убежденности в необходимости бережного отношения к природе, к разумному использованию ее богатств, пониманию важности приумножения. Необходимо сохранить нашу планету для будущих поколений, а также сохранить здоровье нации. Экологизация образования означает формирование нового миропонимания и новый подход к деятельности, основанный на формировании гуманитарных и экологических ценностей. [1]

Вовлечение в природоохранную деятельность студентов 1,2,3 курсов и общественных организаций, исходя не только из экологических мотивов, но и таких как патриотизм, сбережение памяти, семейные ценности, а также внедрении формата эковолонтерства в работу с целевыми аудиториями.

В процессе организации волонтерской деятельности среди студентов СПО по экологическому воспитанию и образованию молодёжи, проводятся различные мероприятия, связанные с эковолонтерством. В настоящее время активно идёт работа по развитию добровольчества в сфере экологического воспитания, через бережное отношение к природе, понимание экологических проблем в области экологии и природопользования.

В филиале ОГБПОУ «АТпромИС» в р.п. Белый Яр активно работает эковолонтерское направление, куда входят обучающиеся различных курсов и члены студенческого лесничества «Зелёная стрела». В течение каждого учебного года проводятся различные мероприятия, приуроченные к экологическим датам, мероприятия по плану экологической площадки на базе нашего филиала, а также мероприятия от Департамента СПО Томской области, Департамента природных ресурсов Томской области, Департамента лесного хоз-ва Томской области, всероссийские акции и творческие конкурсы. Роль наставника педагога всегда важна и важна для становления и развития личности в современном мире. В нашей организации педагоги совместно с обучающимися активно участвуют в различных экологических мероприятиях и своим примером мотивируют молодежь к труду и развивают в них личностные компетенции. Мы участники мероприятий проводимых внутри техникума, на уровне муниципалитета, региональных и всероссийских («Ты расти лесной росточек», «Лес победы», «Столовая для птиц», «Птичий городок», Всероссийский субботник «Зелёная Россия», «Зелёная

весна», конкурс «Молодежь за здоровый лес», региональный чемпионат по спортивному сбору мусора, акция «Чистый берег» в рамках программы «Вода России», мероприятия «День дикой природы» и др., игры, викторины, квесты и др.). Наши обучающиеся являются участниками научно-практических конференций, представляющие свои исследования в области экологии и природопользования. Ежегодно мы участники Всероссийского фестиваля «Я живу на красивой планете», освещающая проблемы экологии через конкурс агитбригад. Наше эковолонтерская работа проводится не только в сфере экологии, но и в социальной сфере. Помогая пожилым людям в уборке снега на придомовой территории, колке и укладке дров. Особенностью данной программы является реализация воспитательной функции, эффект погружения, в предложенную деятельность по средствам ее выполнения. Встречи эковолонтеров проводятся в форме заседаний, акций, семинаров, вебинаров, массовых мероприятий, через использование активных форм: диспуты, дискуссии, агитации по проблемам окружающей среды, встречи со специалистами, деловые игры. Общественно-полезная деятельность - десанты, субботники, позволяет внести реальный вклад в изучение и охрану местных экосистем, пропаганду экологических идей. Данные формы и методы работы способствуют освоению теории и практике взаимодействия общества и природы. Наша волонтерская деятельность воспитывает бережное отношение к окружающему миру, поддержание территории, где они учатся и проживают в благоприятном санитарном состоянии, коллективная деятельность ведёт к сплочению всех участников мероприятий. Творческие конкурсы мотивируют ребят к дальнейшему совершенствованию, развивают чувство ответственности, доброты, сострадания, приучает всех к трудовой деятельности. Эта работа нужна и важна и мы как преподаватели ведём большую работу в этом направлении.

Литература:

- Л.Е.Карпушина 09.11.2023 <https://cyberleninka.ru/article/n/volonterskaya-deyatelnost-studentov-spo-v-ekologicheskom-vospitanii-detey/viewer>

ВОСПИТАНИЕ ОСНОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ДОШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ДОО ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Шемерянкина Ирина Валерьяновна, воспитатель

МАДОУ №3 «Радуга» г. Асино Томская область

Этигарова Екатерина Валентиновна, заведующий

МАДОУ №3 «Радуга» г. Асино Томская область

В своем детском саду мы разработали модель по внедрению инноваций, способствующих воспитанию основ экологической культуры у наших воспитанников и их родителей в том числе, в образовательную деятельность ДОО. Инновационные технологии сделали интересным и увлекательным процесс овладения детьми основами экологической культуры. Позволяют быстро и на высоком уровне сформировать систему экологических понятий и представлений, знаний и умений. Наше дошкольное учреждение инновационная площадка ТОИПКРО «Воспитание основ экологической культуры у дошкольников через внедрение в образовательный процесс ДОО инновационных технологий» и центр экологического образования ЦЭО. Созданы творческие группы по внедрению эко модулей.

На заседании творческих групп поставлена цель и определены задачи.

Цель: Воспитание основ экологической культуры у дошкольников через внедрение в образовательный процесс ДОУ инновационных технологий.

Модель построена по следующим модулям:

Участие во всероссийском природоохранном *проекте «Эколята – Дошколята»* способствует не только получению знаний о природных объектах, но и дает возможность прочувствовать значение охраны природы для нашей планеты и всех живых объектов, включая человека. Проект направлен на вовлечение дошкольников в ознакомление с экологическими проблемами и их посильное практическое решение.

Социально-ориентированный проект:

«Заповедники и природоохранные территории Томской области». Знакомство с природными заповедниками, являющимися резерватами дикой природы, формирует уникальную образовательную среду, обладающую большими возможностями в плане формирования основ экологической культуры. Дети знакомятся со значимостью охраняемых природных объектов: заповедником «Васюганские болота», «Мало-Юксинским» заказником, с «Октябрьским» заказником, с государственным памятником природы «Таловскими чашами» И ДР, с «Осетрово-нельмовым» заказником, с государственным заказником «Польто», с Сибирским ботаническим садом.

Проект «Путешествие по планете Земля». Реализация проекта способствует формированию элементарных представлений об эволюции нашей планеты. Формирует первичные представления о природных зонах Земли.

Медиапроект «Мои зеленые сказки». Сказки – неотъемлемая составляющая детского воспитания. С древних времён сказка не только развлекала, но и ненавязчиво знакомила ребёнка с окружающим миром и природой. Наш главный «сказочник» – известный ученый, телеведущий и популяризатор экологических знаний Николай Николаевич Дроздов, а также анимационные герои: Ник, Вареньки и Дроздуша.

«Мультипликация - экологические сказки». Процесс создания мультфильмов не только увлекательный творческий процесс, он развивает и воспитывает детей. Занятия мультипликацией помогают увидеть привычное по-новому, понять красоту окружающего мира и человеческих отношений.

Экспериментально-исследовательская деятельность с применением ИКТ технологий. Дети получают новые впечатления, которые лежат в основе возникновения и развития исследовательской (поисковой) деятельности. Чем разнообразнее и интенсивнее поисковая деятельность, тем больше новой информации получает ребенок, тем быстрее и полноценнее он развивается. Экспериментально-исследовательская деятельность в нашем дошкольном учреждении проходит с применением интерактивной детской лаборатории «Наураша в стране Наурандии».

Музейная педагогика. Инновационная технология музейной педагогики открывает перед нами широкие возможности в использовании интересных, продуктивных методов работы, позволяющих познакомить дошкольников с миром природы, его богатством и красотой. В нашем дошкольном учреждении создан музейный комплекс. Темы многих мини – музеев экологической направленности.

Природоохранные акции.

Природоохранные акции позволяют развивать положительное эмоциональное отношение к природе, желание беречь её и заботиться о ней. А самое главное, в ходе природоохранных акций детям дается возможность самим улучшить, исправить последствия действий экологически неграмотных действий людей. Раз в месяц, в тесном тандеме дети, родители и педагоги мы проводим экологические и рекламные акции. Знакомство с лекарственными травами проходит в фитобаре.

Экологическая тропа «Тайна заветной тропы».

Путешествие по экологической тропе – это не только развитие познавательного интереса, новые открытия, но и здоровьесбережение - отдых на свежем воздухе. «Тропа

здоровья» позволяет проводить профилактику и коррекцию здоровья детей в игровой форме. Она выполнена из натуральных материалов в форме небольших отрезков, мощенных разнофактурным природным материалом. Это спилы деревьев, галька, сосновые шишки, песок.

Воспитание основ экологической культуры в МАДОУ «Радуга» затрагивает все области развития дошкольников. В центре данной модели ребенок как уникальная неповторимая личность, развивающаяся по своей траектории. Педагог как модератор и наставник, создает условия для развития основ экологической культуры у каждого ребенка с одной стороны, с другой – он партнер и консультант для родителей. Модель построения экологического пространства дает возможность погружения ребенка в ближайшее окружение, для усвоения местных природных объектов, географических и регионально-культурных особенностей своей социальной среды.

Информационные источники:

1. Бондаренко, Т.М. Экологические занятия с детьми 5-6 лет [Текст] /: практическое пособие для воспитателей и методистов ДОУ / Т.М.Бондаренко. - Воронеж: Издательство "Учитель", 2002.- с. 143-148, 151.
2. Васильева, М.А. Программа воспитания и обучения в детском саду [Текст] /М.А.Васильева
3. Васильев, Ю.Р. Занимательное природоведение [Текст] /Ю.Р.Васильев. - М.: Омега, 1997. - с. 145-157.
4. Виноградова, Н.Ф. Дети, взрослые и мир вокруг [Текст] / Н.Ф.Виноградова, Т.А.Куликова. - М.: Просвещение, 1993.- с. 105-117.
5. Иванова, А. И. Экологические наблюдения и эксперименты в детском саду Мир растений [Текст] / А.И.Иванова. - М:ТЦ Сфера,2004 - с. 102- 114.
6. Соломенникова, О.А. Занятия по формированию элементарных экологических представлений в средней группе детского сада [Текст] / О.А.Соломенникова. - М.: Мозаика-Синтез, 2009. -с. 42-44.
7. Шиманович, Ю Тайна песочницы [Текст] / Ю.Шиманович //Обруч. -2008. - с. 19-21.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ МБОУ «НОВОЛУГОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №57»

И.В. Борисова, МБОУ «Новолуговская средняя школа №57», учитель биологии, МБУДО НР «СЮН», педагог дополнительного образования

Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования к личностным результатам освоения основной образовательной программы к обучающимся предъявляет [1]:

- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Поэтому в рамках реализации ФГОС необходимо внедрять инновационные технологии, способствующие формированию экологической культуры учащихся, а именно обучение через проектную деятельность.

В рамках школьного обучения реализовать это невозможно, для формирования экологической культуры учащихся мы используем потенциал внеурочной деятельности, в частности, потенциал системы дополнительного образования детей. Через детскую общественную организацию «Юные экологи Сибири», которая организована на базе нашей школы, мы эффективно, организуем обучение проектной деятельности и волонтерскому движению. Это способствует формированию экологической культуры учащихся.

Проектная деятельность в системе дополнительного образования обуславливает высокую степень самостоятельности, развитие социальных навыков учащихся в процессе групповых взаимодействий, приобретение детьми опыта исследовательско-творческой деятельности, межпредметную интеграцию знаний, умений и навыков.

В нашей школе в рамках внеурочной деятельности реализуются несколько экологических проектов. Это такие проекты как:

1. Экологическая тропа;
2. Река-чистые берега;
3. Разделяй и сохраняй;
4. Живи родник;
5. Поможем бездомным животным;
6. Покормите птиц зимой.

Эти проекты мы реализуем не один год. В рамках всех этих проектов ещё осуществляем исследовательскую деятельность, в этом случае появляется проектно-исследовательская работа. В «большой» науке главной целью исследователя является открытие новых знаний. В школе исследование является учебным. Это значит, что цель учащегося, проводящего исследовательскую работу — освоить исследовательские умения, развить свои способности, самостоятельно получить новые для себя знания в области естественных наук. В исследовании спланировать и описать конечный продукт невозможно, т.к. результат заранее просто неизвестен. Исследователь выдвигает гипотезу — предположение, о том, что можно получить, а затем проверяет ее, подтверждает или опровергает. Для проведения исследовательской работы мы используем оборудование «Крисмас+», и «Точки роста».

Например, в проектах «Река-чистые берега» и «Живи родник» исследуем качество воды. В проекте «Берёзовая роща» - исследуем кислотность почвы, видовой состав растений и животных. В проекте «Покормите птиц зимой» - школьники так же имеют возможность провести исследовательскую деятельность, узнать, какие птицы зимуют у нас, чем можно кормить птиц, какое любимое лакомство каждой птички; сделать собственноручно кормушки и подкармливать птиц весь зимний период.

Проекты имеют не только познавательное, но и воспитательное значение.

Следовательно, можно предположить, что проектная деятельность помогает разнообразными приемами формировать универсальные учебные действия, а это позволяет полноценно реализовать цели и задачи ФГОС нового поколения.

Источник информации:

1. minobr.tverreg.ru

НЕВОЗМОЖНО НАУЧИТЬ КОГО ТО, ЕСЛИ ТЫ САМ ЭТОГО НЕ ДЕЛАЕШЬ

*Воронова Наталья Васильевна, преподаватель ОГБПОУ «Колледж индустрии
питания, торговли и сферы услуг»*

Учиться жить экоЛОГИЧНО - показывать пример. В связи с этим все мои ЭКОактивности так или иначе связаны с повседневными привычками.

История о том, как увлечение перерастает в работу.

10 лет назад мы семьей впервые собрали пластиковые крышки и сделали картину. И это настолько увлекло, что не смогли остановиться (дом бабушки, тети, дача, приют для животных «Добрые руки»). Как следствие на работе появляется 1 бокс для сбора крышек, которых настолько много, что изготавливаем ещё 2 бокса и сдаем крышки в рамках социально - благотворительного проекта «Томские крышки».

Сейчас реализуем экологический проект «Эко пространство»

На постоянной основе в колледже:

- Контейнеры для сбора крышек
- Бокс для сбора вещей «Нужные вещи»
- Сбор макулатуры
- Бокс для обмена мыслей - меняем негатив на позитив
- Акция «Охота за книгами»
- ЭКОворот «Канцелярия в подарок» (тетради, ручки, папки или мультифоры)

Акции

- Экологическая игра «Молодежь за чистый город». Игра – субботник
- Челлендж «Расхламление» - Рабочее место – дом – телефон/компьютер – мысли
- Игротека настольных игр из вторичного материала «Экотека»
- Стратегическая игра «В поисках доброго дела»
- Развлекательно - познавательный квиз "ЖИТЬ экоЛОГИЧНО"
- Фотоконкурс «Эко привычки»
- Фотокрос «ЭКО день»
- Мастер-класс из вторичного материала
- Выставка работ студентов

Партнерство

Проект «Другое Дело» действует в рамках Федерального проекта «Развитие системы поддержки молодежи («Молодежь России»)» национального проекта «Образование». Он позволяет участвовать в разных общественно полезных активностях. В приложении можно выполнять задания, развивая себя и улучшая жизнь окружающих.

Задания: Сбор крышек, макулатуры, создание игр из вторичного материала.

Планы

ЭКО пространство для студентов (места сбора вторсырья и настольные игры).

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ НА УРОКАХ ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКИ

*Халиуллина Алина Рафаиловна, учитель математики, информатики, физики.
ОГБОУ «Школа-интернат для обучающихся, нуждающихся
в ППМС помощи»*

Экологическое образование становится очень актуальным вопросом современности. Данный вопрос требует повышения осведомленности, включая обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Одним из способов формирования экологической грамотности у данной категории учащихся может быть интеграция экологических тематик в рамках уроках вероятности и статистики.

На уроках вероятности и статистики обучающиеся могут исследовать различные статистические параметры, влияющие на экологический след различных продуктов. Например, объем выбросов парниковых газов при производстве, транспортировке и утилизации продуктов, расход воды и энергии на их производство, количество упаковочного материала и его возможности для переработки, а также другие экологически значимые факторы. Сначала обучающимся предлагается отобрать значимые статистические факты по теме исследования, далее отобранная информация оформляется в виде таблиц, диаграмм и графиков для последующего математического анализа. Данный подход позволяет изучить какие продукты наносят наиболее значимый экологический след на нашей планете, а также сформировать у обучающихся устойчивую связь между математикой и реальными процессами. Также преимуществом такого подхода заключаются в том, что у школьников формируются знания о том, какие продукты оказывают меньшее негативное влияние на окружающую среду, что способствует формированию экологической культуры и ответственности уже с раннего возраста.

Таким образом, использование статистических данных на уроках вероятности и статистики может стать ценным инструментом для формирования экологической грамотности у обучающихся с ОВЗ. Этот подход способствует развитию ответственного отношения к окружающей среде и помогает воспитывать новое поколение, готовое к решению экологических проблем.

Информационные источники

1. Захарова, В. А. Экологическое поведение современной молодежи: общероссийские и региональные тенденции / В. А. Захарова. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2022. – 280 с. – ISBN 978-5-466-01486-0.
2. Кохан, С. Т. Волонтерские инклюзивные практики: реалии и перспективы : коллективная монография / С. Т. Кохан, С. А. Иванов, К. В. Баранников [и др.]. – Чита : ЗабГУ, 2021. – 241 с. URL: <https://zenodo.org/record/5847729#.Y-L43XZByU> (дата обращения: 15.04.2024)

ПРОДВИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КЛУБА ИМ. Л.П.РИХВАНОВА

**Быкова Е.М., Акимова С.С., Азарова С.В. ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г.Томск
Экологическая повестка является приоритетным вектором развития в
Российской Федерации.**

В последние годы наблюдается тенденция роста молодежных инициатив в области экологии. Такие понятия, как экологическое образование и культура закреплены на законодательном уровне [1, 2, 3], а различные эко-проекты получают государственную поддержку. Проектированием занимаются люди с разным уровнем экологического образования, включая школьников и студентов.

Учебный план бакалавриата направления «Экология и природопользование» Томского политехнического университета включает в себя дисциплину под названием «Творческий проект», которая реализуется во 2, 3 и 4 семестре. Изначально деятельность в рамках этой дисциплины основывалась на организации в 20 корпусе и общежитиях раздельного сбора отходов двух фракций: пластиковых крышек и макулатуры. Студенты обслуживали места сбора, согласовывали вывоз в пункты приема, информировали преподавателей и других студентов о новых возможностях РСО в университете.

На базе данного эко-проекта 21 сентября 2022 года сформировался Экологический клуб ТПУ им. Л.П.Рихванова [4], который представляет собой добровольное молодежное объединение, созданное для вовлечения студентов, школьников и преподавателей в экологическую повестку. Проект получил поддержку в ТПУ в рамках молодежной политики по программе Минобрнауки России «Приоритет 2030». За все время существования Эко-клуба было реализовано множество мероприятий по трем основным направлениям: экологическое просвещение, раздельный сбор отходов и эко-интерактивы. Только за последний год были проведены лекции от ведущих специалистов и научных руководителей ТПУ в области экологии, командные мероприятия в игровом формате (квесты и квиз), фестиваль эко-гто, был осуществлён проект «Бизнес школа ESG». Совершенствуется система раздельного сбора отходов на территории кампуса, на данный момент установлены новые баки для 4 видов отходов (макулатура, крышки, пластик маркировки PET, алюминиевые банки), налаживается транспортная логистика. Помимо этого развивается направление эко-волонтерства, активисты помогают на городских субботниках, лесопосадках и других мероприятиях. Сейчас эко-клуб относится к всероссийским эко-движениям «Зеленая Лига» и «Зеленые Вузы России».

Так, эко-проекты университета начинают принимать уже более глобальный масштаб. Студенты вносят вклад в сохранение окружающей среды, своим примером мотивируют других людей на формирование полезных эко-привычек. Если каждый изменит собственный образ жизни, мы значительно повлияем на экологическую ситуацию и не допустим катастрофических последствий.

Список литературы:

1. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

2. Распоряжение Правительства РФ от 18.12.2012 N 2423-р (ред. от 10.08.2016) «Об утверждении Плана действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года»
3. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2024)
4. Экологический клуб ТПУ им. Л.П.Рихванова : сайт. – URL: <https://vk.com/ecotpu>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Сорокина Елена Михайловна, воспитатель МАДОУ «Журавушка» г. Асино, Томской области

Дошкольный возраст – самое подходящее время для формирования у ребенка основ восприятия мира. Именно в этот период происходит усиленное физическое и умственное развитие, интенсивно формируются различные способности, закладывается основа черт характера и моральных качеств личности. В дошкольном возрасте у ребенка происходит формирование самых глубоких и важных человеческих чувств, хотя и в очень наивной и примитивной форме: честности, правдивости, чувства долга, любви и уважения к труду, чести и собственного достоинства, любви к Родине.

Именно в дошкольном детстве закладываются основы личности и в том числе позитивное отношение к природе, окружающему миру. С ранних лет своей жизни ребенок начинает осмысленно познавать и анализировать окружающий его мир, формировать определенное мнение и отношение к людям. В дошкольном возрасте формируются экологические позиции, которые помогают малышу в дальнейшем определить свое отношение к природе, сопереживание ей и принятие активных действий в решении большинства экологических проблем, которыми сейчас богат наш мир.

В своей работе я непосредственно использую stem-технологии (мультстудию). В нашем современном мире дети более восприимчивы к новой информации, их психика более податлива, пластична, поэтому знания усваиваются быстрее, умения и навыки формируются без особого сопротивления. Задача педагога направлять детский интерес в нужное русло. Использование мультстудии в экологическом воспитании дошкольников, помогает объединить знания и исследовательскую деятельность, современные гаджеты, сказки и мультфильмы.

В нашем детском саду ежегодно проводится конкурс экологической направленности «Огород на подоконнике», где участвует каждая группа. И создаем свой проект «огорода на подоконнике». В 2024г. дети предложили тему «Незнайка в Цветочном городе». Была проведена предварительная работа:

1. С детьми прочитали сказку «Приключение Незнайки и его друзей» Н.Носов.
2. Посмотрели мультфильм про Незнайку
3. Беседа о Цветочном городе.
4. Беседа о экологических правилах поведения в природе
5. Беседа, что необходимо растениям для роста

Затем дети совместно с педагогом посеяли семена цветочных культур, лечебные травы и овощные культуры. В дневнике наблюдений дети зарисовали, посев и рост семян. Дети самостоятельно ухаживали за растениями и полевали. Родители вместе с детьми создали Цветочный город Незнайки, воздушный шар, фонтан, цветочная арка, домики, муравейник, кормушка для птиц, дорога из спилов, красочно были украшены горшки с растениями, изготовлены персонажи сказки. Когда выросли растения и был

готов Цветочный город, приступили к созданию мультфильма «Незнайка о Цветочном городе». При просмотре созданного мультфильма дети были в восторге.

Список литературы:

1. Лопатина, А.А. Сказы матушки земли. Экологическое воспитание через сказки, стихи и творческие задания / А. А.Лопатина, М.В. Скребцова. - 2-е изд. - Москва: Амрита-Русь, 2008. - 256 с. - (Образование и творчество).
2. Зенина Т.Н. «Циклы наблюдений за объектами природы» Старший дошкольный возраст. Учебно-методическое пособие. – М.: Центр педагогического образования, 2009
3. Николаева С.Н. Методика экологического воспитания дошкольников. Учебное пособие. -М.: Издательский центр «Академия», 2001
4. Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверин С.А. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа – 2 изд, стереотип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ТВЁРДЫХ, МЯГКИХ И ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ СПО

*Филичев С.А. ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж»,
преподаватель*

Гридаева Л.В. ГБУ ДПО «КРИПО», методист

Российские и зарубежные эксперты выделяют значительное количество необходимых современному специалисту умений: твёрдые, мягкие, цифровые навыки, глобальные компетенции, финансовая и функциональная грамотность и т.д.. Мы выделяем триаду «твёрдые – мягкие – цифровые навыки» как подсистему личности, позволяющую не только эффективно выполнять трудовую деятельность, но и быть членом коллектива и цифрового общества. Твёрдые навыки – компетенции, описанные в федеральных государственных образовательных стандартах. Мягкие навыки – надпрофессиональные компетенции, позволяющие эффективно работать в команде и вести переговоры. Цифровые навыки подразумевают работу с цифровыми устройствами для доступа к информации и управления ей. Указанные группы профессионально важных качеств поддерживают друг друга и частично пересекаются, поэтому можно говорить о триаде [1-3,5,9].

Экологическое образование вносит определенный вклад в формирование указанных трёх групп навыков. Например, в федеральном государственном образовательном стандарте для специальности СПО 09.02.07 «информационные системы и программирование» есть компетенция «содействовать сохранению окружающей среды». К стыку мягких навыков и экологической подготовки учащейся молодежи относим творческий поиск решений экологических проблем. Цифровая экология находится пока в стадии становления, и литературы по этой теме немного. Отметим лишь работу [4].

Авторы не первый год заняты подготовкой методических пособий, направленных на формирование мягких и отчасти цифровых навыков. В практикуме по курсу общей экологии [6] нами представлены рекомендации по оформлению интеллект-карт. В книге, посвященной дебатам [8], даны рекомендации по подготовке к выступлениям и работе в команде. Работа [7] посвящена применению методов технического творчества к решению экологических проблем.

Работа по поставленной в работе проблеме продолжается.

Литература.

1. Амчиславская Е.Ю. Формирование «гибких навыков» у студентов бакалавриата направления «дизайн». – Дисс. ... канд. пед. наук. – Грозный. 2023. – 188 с.
2. Морозов А.В., Чернилевский Д.В. Креативная педагогика и психология. – М.: Академический Проект, 2004. – 560 с.
3. Сачков И.Н., Тарасьев А.А., Турыгина В.Ф. Цифровая экология: от прошлого к будущему. – Екатеринбург, 2023. – 100 с.
4. Сухомлин В.А., Зубарева Е.В., Якушин А.В. Методологические аспекты концепции цифровых навыков. // Современные информационные технологии и ИТ-образование, 2017, Т. 13, №2, с. 146-152.
5. Федорова О.В. Формирование hard skills, soft skills и digital skills у студентов факультета информационных технологий УВО «Университет управления «ТИСБИ». // Образовательные технологии и общество, 2018, №2, с.25-37.
6. Филичев С.А., Гридаева Л.В., Лукашевич О.Д. Практикум по курсу общей экологии. – Кемерово, 2017. – 94 с.
7. Филичев С.А., Лукашевич О.Д. Экологи изобретают: решение экологических задач методами технического творчества. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2011. – 116 с.
8. Филичев С.А., Лукашевич О.Д. Экологические дебаты. Методические рекомендации по разработке и материалы к проведению. - М.: Солон-пресс, 2020. – 84 с.
9. Belshaw, D. What is «digital literacy». // Degree of Doctor of Education. – Durham University, 2011. – 274 p.

ЭКОЛОГИЯ ДУШИ – ЭТО «ДОМ» ВНУТРИ НАС!
*Н.Д.Соловьёва, учитель русского языка и литературы
Новосибирского района Новосибирской области МБОУ
«Новолуговская средняя школа № 57», с. Новолуговое*

Если каждый человек на
кусочке своей земли сделал
бы всё, что он может,
как прекрасна была бы земля наша.
А.П.Чехов

Экология души – это чистота души человека, ее истинная красота. Наша душа – это огромный мир, наполненный чувствами и эмоциями, волнениями и переживаниями, человеческими качествами, которые мы проявляем в разных жизненных ситуациях. Экология души – это «дом» внутри нас. С экологии души человека и начинается экология всего окружающего мира: с любви к природе. Любовь к природе – великое чувство. Оно помогает человеку стать справедливее, великодушнее, ответственнее. Умение видеть красоту родной природы, чувствовать и сопереживать её боль – всё это нравственные качества. Так же, как могучий дуб вырастает из маленького зёрнышка, в человеке развивается чувство добра, чуткости, милосердия из крохотного зародыша, заложенного в нас природой. Дети, которые ощущают природу: дыхание растений, ароматы цветов, шелест трав, пения птиц, уже не смогут уничтожить эту красоту. Наоборот, у них появляется потребность помогать жить этим творением, любить их, общаться с ними. Природа вокруг нас сказочная и хрупкая, она воспета писателями и поэтами. И мы не можем не обратить на нее внимания: мы неразрывно связаны с ней, мы должны не только наслаждаться её красотами, но и заботиться о ней.

«Экология души» - программа дополнительного образования, которая позволяет мне реализовать компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный

подходы к формированию личности, которая имеет активную гражданскую позицию и которая готова к самостоятельному, ответственному решению жизненных и профессиональных проблем, способной к самоопределению, к активной творческой деятельности в социуме. «Экология души» помогает нам с детьми найти ответы на многие вопросы, формирует экологические знания, нормы и правила взаимодействия с природой, активность в решении некоторых экологических проблем; самодисциплину, доброжелательность, способность к сопереживанию. Экологические акции, деловые игры, тесты, трудовые десанты, акции «Милосердия», учебные диалоги - воспитывают у детей не только осознанное восприятие природы, бережное отношение, но и не позволяют губительно относиться к ней.

Неоценимую роль в экологическом воспитании обучающихся играют уроки русского языка и литературы, которые обладают мощной очищающей силой, а значит, способны играть значительную роль. Проблемы экологии всегда волновали писателей и поэтов и вдохновляли на создание новых произведений.

Художественная литература дает представление детям о том, что ценность природы не исчерпывается богатством ее ресурсов. Природа входит органической частью в понятие «родина». Так как в художественных произведениях важны не только научные факты и обобщения, но и те мысли и чувства, которые возникают, в связи с этим у героев и читателей, эта литература способствует воспитанию морально-этического отношения к природе. В литературе отражены представления людей о принципах взаимодействия человека и природы, воссозданы картины изменяющейся окружающей среды под влиянием различных причин. Человек – дитя природы, поэтому вне природы и без природы невозможно существование человечества. Человек должен всё время помнить, что он – совершеннейшее творение природы и именно ему природа доверила своё будущее. Уроки о роли природы в произведениях А.С. Пушкина, С. А. Есенина, Ф.И. Тютчева, Н.М.Рубцова учат ребят способности восхищаться красотой природы, которую увидели и запечатлели в своих стихах поэты. Анализ лирических стихотворений развивает у школьников умение сравнивать состояние природы в разное время года, видеть многообразие форм и настроений природы, отзываться на её красоту, формировать своё видение окружающего мира, видеть отношение человека к окружающему миру. На уроках литературы рассматриваем художественные тексты с экологической точки зрения, ведь литература и искусство — самые мощные инструменты воспитания нравственности. Познавая себя, человек осознает, понимает себя как уникальное творение природы. Процесс самопознания очень увлекательный и длительный. И очень приятно, что дети, которых ты учишь, не равнодушны к чужой боли, умеют видеть прекрасное, могут отстаивать свои жизненные позиции. Красота природы — это поэзия зрительного восприятия, секрет восприятия прекрасного заложен в самом человеке, как мера духовного богатства. В человеческой душе формируются благородные чувства, такие как сострадание, мужество, доброта, отзывчивость. Природа всегда давала человеку красоту, гармонию и благоприятные условия для жизни.

Информационные источники:

1. Владимир Путин, "Валдай"-2022;
2. Стихи Ф.И.Тютчева о природе;
3. Сесброн Ж. «Елисейские поля».

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*Терехина Лия Рамильевна, преподаватель микробиологии,
ОГБПОУ «Томский базовый медицинский колледж», г. Томск,*

Активная технологическая деятельность современного человека, неограниченные возможности, связанные с научно-техническим прогрессом неизбежно приводят к негативному антропогенному влиянию на окружающую среду в планетарном масштабе. Результаты такого воздействия зачастую непредсказуемы и необратимы [1]. В связи с возрастающей тревогой за состояние природы необходимо интенсивное повышение ответственности как государственных структур так и, что более важно, каждого отдельного человека.

Воспитание экологической культуры является флагманским направлением системы профессионального образования. Экологическое образование будущих медиков накладывает на преподавателей и педагогов медицинского колледжа особую ответственность, поскольку оно должно являться частью профессионального образования. Слово «экология» переводится как дом, место обитания или взаимоотношения организмов между собой и с окружающей средой. В этом контексте, здоровье человека можно рассматривать как результат взаимоотношения организма с природой. Экологические знания красной нитью проходят через все дисциплины, начиная с первого курса. Особенностью является интегральное и преемственное воспитание экологической культуры [1] на таких приоритетных дисциплинах как биология и химия, анатомия и генетика, микробиология и фармакология.

Здесь напрямую реализуется принцип непрерывности, междисциплинарности и профессиональной направленности [1].

Печальной истиной с введением новых ФГОСов в 2023 году стало известие, что из образовательных программ всех специальностей исчезла такая важная и необходимая для будущих медиков дисциплина, как «Гигиена и экология человека». В связи с этим были нарушены наработанные связи, преемственность и последовательность приобретения знаний экологической направленности. Это событие стало еще одним подтверждением того, что централизация экологического воспитания - это важная и необходимая мера.

В 2020 году в ОГБПОУ «Томский базовый медицинский колледж» была создана рабочая группа по экологическому воспитанию. В группу вошли педагоги и преподаватели естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин. В начале работа группы была несколько разрозненной, преподаватели стихийно принимали участие в различных мероприятиях экологической направленности. Выбор студентов-участников был также стихийным. Хотя, надо отметить, что были успехи - это победители и призеры многих мероприятий.

Но оставалось ощущение, что программа минимум - это принять участие, программа максимум - занять призовое место. За всем этим терялась парадигма экологического воспитания.

Обозначилось противоречие. С одной стороны преемственность экологического образования через преподавание основных дисциплин, с другой понимание, что воспитание профессиональной ответственной за судьбу человека и человечества личности не должно ограничиваться рамками образовательной программы.

Преподаватели группы «Экологическое воспитание» начали поиск тем экологической направленности, способствующих формированию профессиональной идентичности студентов-медиков.

Одним из интересных и актуальных направлений на показалась проблема антибиотикорезистентности бактерий. На сегодняшний день ВОЗ позиционирует антибиотикорезистентность как глобальную экологическую проблему.

Исследовательская деятельность студентов профессиональных медицинских образовательных учреждений должна способствовать формированию профессиональной ответственности будущего медика за жизнь человека, мотивации к грамотному современному подходу к сохранению здоровья населения в рамках доказательной медицины.

В 2023 году по инициативе обучающихся неожиданно сложились предпосылки для организации кружковой работы экологической направленности.

Группа студентов, заинтересованных проблемами роста и развития ОРВИ, нерационального использования антибиотиков, предложила выполнить исследовательскую работу по изучению данных проблем. Так как работа с микроорганизмами относится к разряду высоко технологичных, возникла необходимость в профессиональном руководстве, помощи, консультации, дополнительном образовании студентов. Такие взаимоотношения быстро приобрели статус «наставник-студент». Родилась идея организовать кружок «Эконаука», объединяющий 3 дисциплины: экология, микробиология, фармакология. Направление работы проектно-исследовательская деятельность.

В рамках кружка было выполнено две исследовательских работы «Сравнительный анализ влияния различных факторов на микробную обсемененность воздуха помещений социально значимых объектов», «Изучение распространения устойчивости к антибиотикам штаммов микроорганизмов, выделенных из социально-значимых объектов окружающей среды»

В данный момент ведется работа по реализации двух проектов. Надо сказать, что первоначальное направление деятельности кружка расширилось, появился такой аспект как генетика.

Работа в кружке оказала положительное влияние на весь студенческий коллектив. Наблюдая со стороны заинтересованную работу «кружковцев», многие начали проявлять инициативу и принимать активное участие в экологических мероприятиях. Зачастую желающих оказывается больше, чем требуется.

Необходимо отметить, что работа в студенческом кружке способствует формированию как общих и профессиональных компетенций так и надпрофессиональных компетенций будущего медика, обозначенных в новой редакции ФГОС. Это и умение работать в команде (ОК 04), использовать современные средства поиска и анализа информации (ОК 02), проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения (ПК 4.2), организовывать здоровьесберегающую среду (ПК 4.4), заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности (ЛР 10).

Таким образом, возвращение к старой форме работы с обучающимися в новых реалиях - это хороший пример для организации проектно-исследовательской деятельности студентов, воспитания экологически ответственной личности и формирования профессиональной идентичности будущих медицинских работников.

Источники информации:

1. Кусова, А.Р. Подходы к организации экологического образования в медицинском вузе / Кусова А.Р., Меркулова Н.А., Булацева М.Б., Наниева А.Р./ «Науки о здоровье»: научная статья.
2. Андронов, Д.Е. Влияние научных кружков на студентов в образовательном процессе / Д.Е. Андронов, Р.В. Власов // Научное сообщество студентов XXI столетия. Общественные науки : сб. ст. по материалам VI междунар. студ. науч.-практ. конф. – Новосибирск : Сибирская академическая книга, 2017. – № 6.

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И ПРОСВЕЩЕНИИ

Лукашевич О.Д., Филичев С.А.

Томский государственный архитектурно-строительный университет

Томский экономико-промышленный колледж

Экологическое образование и просвещение (ЭОиП) выдвигаются на главное место в общественной жизни, что определяется глобальными экологическими вызовами, стоящими перед всем человечеством и нашей страной. ЭОиП каждого человека должны содержать не только теоретические знания, но и практические навыки. Это представляет ответственную и трудную задачу в условиях только предпосылок, но не обязательного характера этого блока образования в Федеральных государственных образовательных стандартах основного общего и профессионального образования [1–3].

В развитых странах, например в Германии, Великобритании, Швеции, США, Канаде, Нидерландах, Дании экологическое образование в школах реализуется через «погружение в природу»: вне зданий проводятся занятия и игры, определенные дни и недели выделяются под проекты. Основная идея состоит в пробуждении целостного эмоционального восприятия окружающей природы. В зависимости от возраста обучающихся превалирует один из методических подходов: игровой (в большей степени для детей начальных и средних классов, но эффективен и для других возрастов обучающихся) и натуралистический (для старшеклассников).

Эти же подходы широко используются в отечественном ЭОиП. На основе игрового подхода выстроены учебные курсы, учебники и рабочие тетради, разработаны настольные и компьютерные игры, демонстрационные материалы. Достоинство игрового подхода – простота, эмоциональная сторона, наглядность, недостаток – выявленное учеными замедление развития интеллекта и понижение способности к самостоятельному приобретению знаний, то есть те же проблемы, которые вызывает чрезмерное использование тестов.

Натуралистический подход в европейском варианте ЭО отличается от российского оснащенностью образовательных организаций экологическими площадками, где можно изучать растения и животных, работать с приборами, например, для наблюдения за погодой. Это побуждает обучающихся к самостоятельным исследованиям и комплексному мышлению. Старшеклассники изучают на занятиях солнечные установки, устройства для очистки воды, искусственные водоемы, обитателей, вермикомпостеры, работают в небольших ботанических садах и выезжают на экскурсии в заповедники и национальные парки.

Анализ публикаций, посвященных зарубежному и российскому опыту в сфере ЭОиП [1-4] показывает, что общими тенденциями развития являются направления:

- направленность на осознание обучающимися ценности экологически целесообразного, здорового и безопасного образа жизни (через аспекты БЖД);
- формирование знаний о современных угрозах для жизни и здоровья людей, в том числе экологических и транспортных, готовности активно им противостоять;
- формирование готовности обучающихся к социальному взаимодействию по вопросам улучшения экологического качества окружающей среды,
- устойчивого развития территории,
- экологическое здоровьесберегающее просвещение населения, понимание обучающимися населением взаимной связи здоровья человека и экологического состояния окружающей его среды (через аспекты медицинской экологии);
- осознание роли экологической культуры в обеспечении личного и общественного здоровья и безопасной природной среды;

- изучение профессионально-ориентированных экологических проблем для осознания необходимости следования принципу предосторожности при выборе варианта поведения в будущей профессиональной деятельности;
- поиски взаимосвязей между религиозными и экологическими основами этики в отношениях «человек – человек» и «человек – природа»;
- развитие экологического краеведения, экологического туризма;
- внедрение в экономику и реальный ее сектор (строительство, сельское хозяйство и т.д.) «зеленых» идей, экологизация стандартов и нормативов продукции и создание в вузах спецкурсов и целых направлений подготовки по новым программам для реализации целей «зеленой» экономики.

Это далеко не полный перечень новых и обновленных тенденций ЭОиП. Отметим продолжающийся интерес к совершенствованию форм их реализации. Здесь на первом месте стоят процессы интеграции, дифференциации, междисциплинарности, мультидисциплинарности, трансдисциплинарности. Остановимся только на двух. Междисциплинарный - то или иное понятие, находящееся на стыке наук (развитие геоэкологии, социальной экологии). Трансдисциплинарный - это способ расширения научного мировоззрения за счёт выведения рассматриваемого предмета за рамки научных дисциплин (пример – идея Н.Н.Моисеева о коэволюции природы и общества).

Безусловно, Россия имеет большой ресурс как специалистов, так и учебных заведений, позволяющий развивать экологическое образование. Наблюдаемые трудности на этом пути связаны с механизмами внедрения системы сбалансированного непрерывного экологического образования. Приобретение ЭОиП более высокого социального статуса в современных условиях и особенно в будущем означает неизбежное неформальное признание окружающей природной среды как базовой ценности человеческой цивилизации, что потребует постоянного внимания не только со стороны академического и педагогического сообщества, но и государственных структур. Конструктивное отношение ЭОиП должно строиться на основе сочетания лучших традиций прошлого с экологически приемлемыми инновациями. Объединяющими их принципами должны быть: принцип биофильности и «Учиться у природы».

Информационные источники

1. Мазуров Ю.Л. Экологическое воспитание в городе: тренды ретроспекции // В сборнике: Образование и город: Третья миссия университета. Ресурсы взаимного развития. Сб. статей по итогам Пятого и Шестого ежегодных международных симпозиумов. 2022-2023. Под ред. С.Н. Вачковой. Москва, 2023. С. 176-192.
2. Дзятковская Е.Н. Противоречия экологизации предметного содержания общего образования //Стандарты и мониторинг в образовании. 2013. -№ 6. -С. 27-33.
3. Мазуров Ю.Л. Мировые тенденции в развитии экологического образования в интересах устойчивого развития //В сборнике: Экологическое образование сегодня. Взгляд в будущее. Сб. матер. V Всерос науч.-практ. конф. по экологическому образованию. Под общ. ред. В.А. Грачева. 2018. С. 108-118.
4. К.И. Акулов. Основные тенденции развития экологического образования в России // Педагогический журнал Башкортостана. 2011.- № 4.- С.111-115.

Оглавление

СЕКЦИЯ ЭКО-СТАРТ

НОРМАЛИЗАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ВОДЫ В АКВАРИУМЕ.....	5
ПАЛЮДАРИУМ С ТРИТОНАМИ	6
ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЁННОСТИ НА РОСТ ГОРОХА.....	8
СПОСОБНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ К БИОРАЗЛОЖЕНИЮ.....	9
РАСТЕНИЕ – ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ.....	11
МОНИТОРИНГ СОСТАВА СНЕЖНОГО ПОКРОВА В НАУКОГРАДЕ КОЛЬЦОВО	13
ПАСПОРТИЗАЦИЯ ШКОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ.....	16

СЕКЦИЯ КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ, ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ

ВЛИЯНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ЛЕСНОЙ МАССИВ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ КОРОЕДА ТИПОГРАФА	17
НИТРАТЫ.....	19
ВОСТОЧНАЯ ГОСТЬЯ.....	21
ВЕЛИКОЕ ЧУДО ЛЮБВИ.....	22
ПО СЛЕДАМ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАРСУКОВ.....	23
ПОРАЖЁННОСТЬ ЛИСТВЫ ЛИПЫ СЕРДЦЕЛИСТНОЙ НА ПРИМЕРЕ НЕКОТОРЫХ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТОМСКОЙ И КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ.....	24
СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ СПИСКОВ ОРХИДНЫХ ИЗ КРАСНЫХ КНИГ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	26
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЗОТБАКТЕРОВ В ПОЧВАХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА	28
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА.....	29
ПОИСК ПОЧВОПОКРОВНЫХ РАСТЕНИЙ В ХВОЙНЫХ ЛЕСАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА	31
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛИЧИНОК ЖУКА БРОНЗОВКИ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ.....	33
ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЕЛИ СИБИРСКОЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КЕМЕРОВО.....	35
ИЗУЧЕНИЕ И ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ.....	37

ИССЛЕДОВАНИЕ КИСЛОТНОЙ СРЕДЫ В ИВАН-ЧАЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО БАЛАНСА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА38

СЕКЦИЯ
АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ
И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ В РЕКАХ И ОЗЁРАХ ТОМСКА: СВОЕОБРАЗНОЕ СОРЕВНОВАНИЕ.....40

ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ42

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НАПИТКИ. ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА44

МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОДЫ В ВАШЕМ ДОМЕ46

ПРОБЛЕМА ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В СТАРШИХ КЛАССАХ47

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРИДА НИКЕЛЯ В ХИМИЧЕСКОМ РЕАКТИВЕ.....49

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ВОДЕ ПОСЛЕ НЕФТЯНОГО РАЗЛИВА51

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРВОЦВЕТОВ КАБЕДАТА.....53

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ55

ПОИСК ПЕРЕРАБАТЫВАЕМЫХ СУБСТРАТОВ ДЛЯ ГИДРОПОННОЙ УСТАНОВКИ57

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ МАЛЫХ РЕК НОВОСИБИРСКА59

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В ПОЧВАХ НА ДАЧНЫХ УЧАСТКАХ ЮННАТОВ С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В УДОБРЕНИЯХ.....61

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ63

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА КИРОВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА ИСПОЛЬЗУЯ МЕТОД БИОИНДИКАЦИИ65

НАРУШЕНИЕ ЦИРКАДИАНЫХ РИТМОВ КАК СОЦИАЛЬНО - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА67

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ69

СБЕРЕЖЁМ ПРИРОДУ ДОМ71

АНАЛИЗ БЕЛКА И ЕГО ПОТРЕБНОСТИ.....	73
ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТОВ В ТЕПЛИЦЕ И В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ	74
КЕДРОВЫЕ ЛЕСА – ЖЕМЧУЖИНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	75
УМНОЕ КАШПО	76

СЕКЦИЯ

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ.....	78
ВОСТРЕБОВАННЫЕ ПРОФЕССИИ В РАСТИТЕЛЬНЫХ ПИТОМНИКАХ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	80
ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ХОДЕ БОРЬБЫ С ИНФЕКЦИОННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ.....	82
ТРЕНАЖЕР TELEGRAM БОТ С ТЕРМИНАМИ И ЗАДАНИЯМИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСОШ ПО ЭКОЛОГИИ	83
ЭООГОРОД - УРОЖАЙ ДЛЯ ВСЕЙ СЕМЬИ	85
АПСАЙКЛИНГ И ФИТОДИЗАЙН.....	87
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АНТОЦИАНОВ В ЭКСТРАКТЕ ЯГОД рН- ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЕЙ	89
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИВЫЧКИ	91
ОТНОШЕНИЕ К РАЗДЕЛЬНОМУ СБОРУ ОТХОДОВ У ЖИТЕЛЕЙ ПОСЁЛКА КРАСНООБСКА И ДНП «ПЛАНЕТА»	93
ИЗУЧЕНИЕ СТРАТЕГИИ ESG НА БАЗЕ ВУЗОВ	95
КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА «СДАЙ ОТХОДЫ В ТАЙГЕР СИБИРЬ»	97

СЕКЦИЯ

ДЕТСКИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ШКОЛЬНЫЕ И СТУДЕНЧЕСКИЕ ЛЕСНИЧЕСТВА

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЛОНТЁРСКИЙ ПРОЕКТ «СОХРАНИМ ПРИРОДУ ВМЕСТЕ!».....	99
ДЕТСКОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ШКОЛЬНЫЕ И СТУДЕНЧЕСКИЕ ЛЕСНИЧЕСТВА	100
ПРОЕКТ «КЛУМБЫ ИЗ ЛИСТЬЕВ»	101
ЭКО-ПАТРУЛЬ НА СТРАЖЕ	103

МОРФЫ СИЗОГО ГОЛУБЯ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ.....	105
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ КАК ПЛОЩАДКА РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ	106

**ЭКОНАСТАВНИЧЕСТВО В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ
И ВОСПИТАНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	109
НАСТАВНИЧЕСТВО «ПЕДАГОГ – ОБУЧАЮЩИЙСЯ» В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	111
РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКО-ВОЛОНТЁРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	112
ВОСПИТАНИЕ ОСНОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ДОШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ДОУ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	113
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ МБОУ «НОВОЛУГОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №57».....	115
НЕВОЗМОЖНО НАУЧИТЬ КОГО ТО, ЕСЛИ ТЫ САМ ЭТОГО НЕ ДЕЛАЕШЬ	117
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ НА УРОКАХ ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКИ	118
ПРОДВИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КЛУБА ИМ. Л.П.РИХВАНОВА.....	119
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	120
РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ТВЁРДЫХ, МЯГКИХ И ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ СПО	121
ЭКОЛОГИЯ ДУШИ – ЭТО «ДОМ» ВНУТРИ НАС!	122
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	124
ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И ПРОСВЕЩЕНИИ	126

ХII Всероссийский фестиваль экологического образования и воспитания детей и молодежи «Я живу на красивой Планете»

МАТЕРИАЛЫ

**ХVIII Научно-практической конференции обучающихся
«Экологические проблемы нашего Причудымья»**

Компьютерная верстка: Подгорнова Н.С.

Тираж: 150 экз.

Асиновский техникум промышленной индустрии и сервиса
Адрес: 636840, Томская область, г. Асино, ул. Гончарова, 46

Телефон: 83824122451
e-mail: info_atpromis@mail.ru

<http://atpromis.com>

ГИМН ЭКОЛОГОВ АСИНОВСКОГО РАЙОНА

слова и музыка В. Лукашенко

1. Мы с тобой идем тропой незнакомой,
Нас связал «Экологический транзит».
Причудлымский край нуждается в покое,
И девиз наш: «Надо действовать, чтоб жить!»

Припев:

Асино – город родной,
Асино – край дорогой.
И леса, и поля, и Чулым река –
Все богатства твои дарит нам родная Земля.

2. Гибнет лес, озера, реки отравляют,
Умирают птицы, звери и цветы.
О защите прав природы забывают,
У потомков не исполнятся мечты.

Припев:

Асино – город родной,
Асино – край дорогой.
И леса, и поля, и Чулым река –
Встанем дружно стеной за тебя, край родной!

3. Пусть лучи восхода землю озаряют,
Поют птицы утром звонко вышине.
И одно лишь сердце каждому подскажет
Пусть в служении родной Земле!

Припев:

Асино – город родной,
Асино – край дорогой.
И леса, и поля, и Чулым река –
Все богатства Земли сохраним мы с тобой на века!