

Комитет по образованию

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»

**Открытая региональная научно-практическая  
конференция старшеклассников по биологии  
«Учёные будущего»**



**ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ**

**12-13 апреля**

**Санкт-Петербург  
2024**

# Программа

## 12 апреля (пятница)

15:30 — регистрация участников конференции

16:00 — торжественное открытие, вступительное слово от оргкомитета

16:15 — устная сессия I

*Лекция Смутина Данила Валерьевича, сотрудника университета ИТМО и X-BIO ТюмГУ, «Современная микробиология пчел»*

17:30 — перерыв

17:45 — стендовая сессия I (авторы докладов с чётными номерами знакомятся с докладами на секциях, авторы докладов с нечётными номерами представляют свои доклады). *Работа молодежного жюри.*

18:20 — стендовая сессия II (авторы докладов с нечётными номерами знакомятся с докладами на секциях, авторы докладов с чётными номерами представляют свои доклады). *Работа молодежного жюри.*

19:00 — окончание работы очных сессий

17:45 — 20:00 – ознакомление участников и экспертов с работами дистанционной сессии

## 13 апреля (суббота)

9:30 – 12:00 – работа дистанционной сессии

11:00 — начало работы конференции, выступление оргкомитета

11:15 — устная сессия II

12:45 — перерыв: общая фотография

13:00 — стендовая сессия III

15:00 — перерыв: кофе-брейк

16:00 — устная сессия III

*Лекция Островского Андрея Николаевича, д.б.н., профессора кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ, «Молекулы против ископаемых»*

17:00 –17:30 — заключительные слова от экспертов по секциям

17:30 – 18:30 — подведение итогов, торжественное закрытие

# **Состав оргкомитета и экспертного совета открытой региональной научно-практической конференции старшеклассников по биологии «Ученые будущего»**

## **Организационный комитет конференции**

Гранович Андрей Игоревич, д.б.н., профессор, зав. кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ — **председатель экспертного совета конференции;**

Ляндзберг Артур Рэмович, директор ЭБЦ «Крестовский остров» — **председатель оргкомитета конференции, учредитель диплома им. М.Г. Басса;**

Горелов Игнат Игоревич, сотрудник ФГБУ «Национальный парк «Водлозерский», магистрант биологического факультета, кафедры Зоологии позвоночных СПбГУ — **учредитель диплома им. М.Г. Басса;**

Машарская Нина Яковлевна, почетный сотрудник ЭБЦ «Крестовский остров» — **учредитель диплома им. П.Н. Митрофанова;**

Хайтов Вадим Михайлович, к.б.н., заведующий сектором ЭБЦ «Крестовский остров» — **учредитель диплома им. Е.А. Нинбурга;**

Дорофейская Дарья Юрьевна, студентка 3-го курса РГПУ им. А.И. Герцена, направления «Биология» — **координатор молодежного экспертного совета конференции;**

Полоскин Алексей Валерьевич, заведующий отделом методической и оргмассовой работы, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров» — **координатор конференции;**

Кочергина Анна Геннадьевна, методист ЭБЦ «Крестовский остров» — **координатор конференции;**

Иванова Любовь Романовна, педагог-организатор ЭБЦ «Крестовский остров» — **координатор конференции.**

## **Экспертный совет**

### **Устная сессия**

Гранович Андрей Игоревич, д.б.н., профессор, зав. кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ;

Зайцева Юлия Владимировна, к.б.н., заведующий лабораторией, педагог дополнительного образования ЭБЦ «Крестовский остров»;

Лебедев Виталий Николаевич, к б н, доцент кафедры ботаники и экологии РГПУ им А.И. Герцена;

Ляндзберг Артур Рэмович, директор ЭБЦ «Крестовский остров»;

Максимович Николай Владимирович, д.б.н., зав. кафедрой ихтиологии и гидробиологии СПбГУ;

Медведева Нина Анатольевна, к.б.н., доцент, руководитель Научно-образовательного центра ФГБУН БИН РАН, доцент РГПУ им. А.И. Герцена;

Островский Андрей Николаевич, д.б.н., профессор кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ;

Петрова Наталья Валериевна, к.б.н., с.н.с. ФГБУН БИН РАН им. В.Л. Комарова;

Смутин Даниил Валерьевич, сотрудник Университета ИТМО и X-BIO ТюмГУ;

Хайтов Вадим Михайлович, к.б.н., заведующий сектором ЭБЦ «Крестовский остров»;

Чернецов Никита Севирович, д.б.н., член-корреспондент РАН, директор ЗИН РАН.

### **Агробиология, почвоведение, экология**

Воеводская Анастасия Алексеевна, аспирантка СПбГУ, инженер на кафедре экология и география почв СПбГУ, учитель биологии ГБОУ лицея №64 Приморского района Санкт-Петербурга;

Евдокимов Александр Сергеевич, н.с. РГПУ им. А.И. Герцена, факультет биологии, кафедра ботаники и экологии;

Жарких Игорь Александрович, инженер-эколог ООО «ТрансПроект», аспирант 4 курса Института наук о земле СПбГУ;

Зайцева Юлия Владимировна, к.б.н., заведующий лабораторией, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Потокин Александр Федорович, к.б.н., доцент кафедры ботаники и дендрологии СПбГЛТУ имени С.М. Кирова.

### **Ботаника, геоботаника, палеоботаника, микология**

Кондрат Софья Владимировна, к.б.н., доцент кафедры ботаники и экологии факультета биологии РГПУ им. А. И. Герцена;

Лебедев Виталий Николаевич, к б н, доцент кафедры ботаники и экологии РГПУ им А.И. Герцена;

Медведева Нина Анатольевна, к.б.н., доцент, руководитель Научно-образовательного центра ФГБУН БИН РАН, доцент РГПУ им. А.И. Герцена;

Новикова Алина Игоревна, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Петрова Наталья Валериевна, к.б.н., с.н.с. ФГБУН БИН РАН им. В. Л. Комарова.

### **Зоология беспозвоночных и гидробиология**

Багатуров Михаил Фёдорович, начальник отдела зоокультуры СПб ГБУК «Ленинградский зоологический парк»;

Багатурова Анна Алексеевна, начальник отдела «Экзотариум» СПб ГБУК «Ленинградский зоологический парк», п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Гранович Андрей Игоревич, д.б.н., профессор, зав. кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ;

Джанев Марк Александрович, учитель ГБОУ СОШ №518 Выборгского района Санкт-Петербурга;

Максимович Николай Владимирович, д.б.н. зав. кафедрой ихтиологии и гидробиологии СПбГУ;

Малинина Юлия Александровна, к.б.н., доцент, заместитель руководителя Санкт-Петербургского филиала ФГБНОУ «ВНИРО» («ГосНИОРХ» им. Л.С. Берга);

Полякова Наталья Владимировна, к.б.н., научный сотрудник ИПЭЭ РАН им А.Н. Северцова.

### **Зоология позвоночных, палеонтология, этология и ветеринария**

Березанцева Мария Сергеевна, к.б.н., п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Котельникова Валентина Сергеевна, к.б.н., методист ЭБЦ «Крестовский остров»;

Лагутенко Ольга Игоревна, к.п.н., п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Мазур Евгения Васильевна, аспирант ЗИН РАН, сотрудник кафедры зоологии позвоночных СПбГУ, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Пилюгина Дарья Михайловна, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Скучас Павел Петрович, д.б.н., доцент кафедры зоологии позвоночных ФГБОУ УВО СПбГУ, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Чернецов Никита Севинович, д.б.н., член-корреспондент РАН, директор ЗИН РАН.

#### **Физиология человека, психология, медицина**

Задевалова Мария Игоревна, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Козин Виталий Владиславович, к.б.н., старший преподаватель кафедры эмбриологии СПбГУ, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Маркова Яна Николаевна, медицинская сестра в ФГБУ «СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА России», п.д.о. «ЭБЦ «Крестовский остров»;

Матвеева Екатерина Сергеевна, педагог-психолог ГБОУ СОШ №570 Невского района Санкт-Петербурга;

Пичугин Сергей Алексеевич, п.д.о, педагог-организатор ЭБЦ «Крестовский остров»;

Щагина Ольга Александровна, зав. метод кабинетом, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров».

#### **Химия, биохимия, молекулярная биология, микробиология**

Исаева Ирина Геннадьевна, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров», студентка 1-го курса магистратуры биологического факультета СПбГУ;

Пяткина Галина Николаевна, к.п.н., заведующая департаментом по социальной и внеучебной работе ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Рабочая Дарья Евгеньевна, студентка 2-го курса магистратуры биологического факультета СПбГУ;

Смутин Даниил Валерьевич, сотрудник Университета ИТМО и X-BIO ТюмГУ;

Ширяев Валерий Алексеевич, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров».

#### **Экология и защита окружающей среды**

Аристов Дмитрий Алексеевич, к.б.н., н.с. ЗИН РАН, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Жарова Дарья Алексеевна, п.д.о. ГБУ ДО ДДЮТ Выборгского района;

Никулина Анна Романовна, инженер Учебной лаборатории физико-химического анализа СПбГУ, магистрант кафедры геоэкологии СПбГУ;

Полищук Татьяна Павловна, методист Опорного центра эколого-биологической направленности (ОЦЭБН) ГБНОУ ДУМ СПб;

Полоскин Алексей Валерьевич, заведующий отделом методической и оргмассовой работы, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Свинолупова Александра Сергеевна, ассистент кафедры физической химии ФГАО УВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)».

### **Дистанционная секция**

Анисимова Наталия Сергеевна, Сотрудник лаборатории Краевой детской клинической больницы №1, студентка 6-го курса ДВФУ, Школы медицины и наук о жизни, направление: медицинская биохимия;

Ашик Евгения Владимировна, тьютор, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»

Баранова Анастасия Евгеньевна, эксперт Системы «Листок жизни» некоммерческой организации «Экологический союз»;

Газизова Татьяна Юрьевна, м.н.с. Института озераедения в составе ФГБУН «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук»;

Жарков Дмитрий Михайлович, ассистент кафедры прикладной экологии СПбГУ, п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Катасонова Марина Сергеевна, студентка 4-го курса Дальневосточного федерального университета;

Мошеникова Надежда Борисовна, к.б.н., руководитель отдела мониторинга ООО «СЗЦ «ЭкоЛаб»;

Надточий Екатерина Викторовна, аспирант биологического факультета, инженер-исследователь кафедры ихтиологии и гидробиологии ФГБОУ ВО СПбГУ; п.д.о. ГБОУ ДО ДДТ Петроградского района Санкт-Петербурга;

Руденко Мария Николаевна, студентка Института Мирового океана ДВФУ, направление «Биология»;

Тимофеева Ирина Валерьевна, старший преподаватель факультета экотехнологий ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»;

Фатьянова Елена Витальевна, к.б.н., п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»;

Федорова Юлия Андреевна, автор и редактор картографического блога «Картетика»;

Чернышова Анастасия Витальевна, м.н.с. акционерного общества «Научно-производственное объединение «ДОМ ФАРМАЦИИ».

### **Молодежный экспертный совет**

Безбородова Татьяна Евгеньевна, студентка 3-го курса биологического факультета РГПУ им А. И. Герцена;

Веснинцева Екатерина Сергеевна, студентка 1-го курса биологического факультета РГПУ им. А. И. Герцена;

Гольдштейн Марк Станиславович, студент 2-го курса биологического факультета СПбГУ;

Гулк Екатерина Игоревна, студентка 1-го курса магистратуры биологического факультета СПбГУ;

Дорофейская Дарья Юрьевна, студентка 3-го курса биологического факультета РГПУ им. А. И. Герцена;

Дорошенко Анна Сергеевна, студентка 2-го курса биологического факультета СПбГУ;

Евдокимова Алена Игоревна, студентка 2-го курса биологического факультета СПбГУ;

Жердев Дмитрий Вадимович, студент 2-го курса РГПУ им А. И. Герцена;

Зенков Евгений Александрович, студент 2-го курса биологического факультета СПбГУ;

Казанцева Ульяна Ильинична, студентка 1-го курса биологического факультета СПбГУ;

Крутинская Алла Александровна, студентка 1-го курса биологического факультета РГПУ им А. И. Герцена;

Леонтьев Александр Алексеевич, студент 1-го курса магистратуры Института наук о Земле СПбГУ;

Нематова Рената Батировна, студентка 2-го курса биологического факультета РГПУ им А.И. Герцена;

Серебрицкая Катарина Ивановна, студентка 2-го курса РГГМУ, направление «Водные биоресурсы и аквакультура»;

Соломонова Ирина Сергеевна, студентка 1-го курса СПбГТИ(ТУ), направление «Химическая технология»;

Чернакова Полина Георгиевна, студентка 1-го курса биологического факультета СПбГУ.

## Устная сессия

### **Влияние мидий на жизнедеятельность и двигательные способности литоральных брюхоногих моллюсков**

Бритиков Александр (гимназия № 56, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович

В работе анализировалось влияние мидий на жизнедеятельность и двигательную активность литоральных улиток (гидробий и литторин) за счет прикрепления к ним биссусных нитей. Были поставлены вопросы: влияет ли прикрепление биссуса на число выделяемых моллюсками пеллет фекалий и на характер их движения? Было показано, что литторины, подвергшиеся прикреплению биссусом выделяют меньше пеллет, позже начинают движение, двигаются медленнее и более направленно, чем у свободные. Гидробии, подвергшиеся прикреплению, выделяли больше пеллет, чем свободные особи, но характер их движения не изменялся.

### **Изучение особенностей стерилизации и адаптации голубики в условиях *in vitro* методом микрокланального размножения**

Сюкосева Анастасия (АНО ДО Кванториум, 10-й класс), Невинномысск.

Научный руководитель: Куликова Ирина Анатольевна.

Микроклональное размножение растений считается одним из перспективных направлений развития науки XXI столетия. Исследования по выращиванию растений *Vaccinium uliginosum* сорта Нельсон *in vitro* проводили в период 2022–2024 гг. на базе лаборатории АНО ДО Кванториум в городе Невинномыске по общепринятым методикам. В результате наших исследований показана возможность ускоренного размножения *in vitro* *Vaccinium corymbosum*. Для получения высокого коэффициента размножения допустимо использовать питательную среду по прописи МС или WPM. На стадии укоренения лучшим индуктором ризогенеза является ИМК в концентрации 2,0 мкл. Это позволяет укоренить 100 % микрочеренков голубики. Все растения-регенеранты успешно проходят период адаптации к условиям выращивания *ex vitro* на гидропонной установке.

### **Исследование поведения Эдиповых тамаринов в условиях Ленинградского зоопарка**

Солонина Анастасия (ГБОУ СОШ 643, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Дубовик Оксана Александровна.

Проект направлен на изучение, наблюдение и анализ поведения животных в неволе. В последние годы в зоопарковской среде получает распространение точка зрения, согласно которой, чем лучше работает зоопарк, тем меньше поведение животных в нем отличается от природного. Таким образом, исследование особенностей социальных потребностей различных животных актуально и направлено на обеспечение животным комфортных условий, при которых не будут возникать патологии поведения. Целью данного проекта является выявление наличия или отсутствия «стереотипии» в поведении Эдиповых тамаринов в условиях Ленинградского зоопарка. Материал для исследования собирался на базе Ленинградского зоопарка (г. Санкт-Петербург). Результаты данного проекта представлены и защищены в Клубе юного зоолога Ленинградского зоопарка.

### **Клонирование генов FGF сигналинга у полихет *Alitta virens* и *Ophelia limacina*.**

Ганичев Арсений (Академическая гимназия, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Козин В.В.

В рамках исследования обнаружено и описано разнообразие генов FGF сигналинга, выделены фрагменты интереса которые в будущем могут использоваться для проведения гибридизации *in situ*. Результаты этого исследования позволят внести вклад в представления

об эволюции FGF сигналинга и эволюции планов строения тела в пределах беспозвоночных.

### **Миоценовые насекомые Краснодарского края.**

Ганшкевич Анастасия (Домодедовская СОШ №9, 8-й класс), Домодедово.

Научные руководители: Шмаков Алексей Сергеевич, Кулагина Людмила Владимировна.

Изучена богатая коллекция миоценовых насекомых из местонахождения Краснодарского края, более 700 экземпляров. Более половины впервые таксономически определены. Проведён анализ палеогеографии местонахождения, ранее не опубликованный в литературе. Обсуждены особенности фаунистического комплекса и предложены возможные варианты необычной тафономической обстановки захоронения

### **Определение токсикологических показателей пиретроидного инсектицида Молния, КЭ (50 г/л лямда-цигалотрина) для популяции капустной моли *Plutella xylostella* L., собранной в Ленинградской области.**

Бурова Елизавета (школа №201, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Емельянов Дмитрий Александрович.

Капустная моль, *Plutella xylostella* относится к семейству серпокрылые молей отряда чешуекрылых. Это одно из самых вредоносных насекомых, повреждающих крестоцветные (капустные) культуры в мире, вспышки размножения которого могут вызывать потери до 90% урожая. Этот вредитель занимает второе место в мире среди 15 видов вредных членистоногих, формирование резистентных популяций которых к пестицидам приобрело глобальное значение. В Северо-Западном регионе капустная моль известна с 60 годов прошлого века и в борьбе с ней активно применялись химические инсектициды, в частности пиретроиды. В работе проверялась устойчивость популяции *P. xylostella*, собранной в Ленинградской области, против рекомендованного к применению для борьбы с ней инсектицида Молния, КЭ.

### **Опыт выращивания разных сортов базилика в условиях защищенного грунта.**

Жукова Анастасия (лицей №408, 8-й класс), Истомина Мария (лицей № 408, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кошман Мария Егоровна.

В работе изучены 9 сортов базилика в условиях защищенного грунта. проведен опыт по определению всхожести и энергии прорастания семян базилика изучаемых сортов. Самостоятельно была выращена рассада, в последствии был заложен полевой опыт в поликарбонатной теплице. Проводили фенологические наблюдения и биометрические измерения растений. Проведена дегустационная оценка листьев базилика этих сортов. Сделаны выводы об урожайности, скороспелости, декоративности изучаемых сортов.

### **Сравнение эффективности штаммов X-33 и Y-3489 дрожжей *Komagataella phaffii* как продуцентов внутриклеточных рекомбинантных белков.**

Логинова Софья (Академическая гимназия, 11-й класс), Родинова Маргарита (Академическая гимназия, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Румянцев Андрей Михайлович.

Метилотрофные дрожжи *Komagataella phaffii* являются перспективным продуцентом рекомбинантных белков. Для их эффективного применения необходимо расширять список доступных штаммов и изучать их свойства и особенности. В данной работе сравнили эффективность синтеза внутриклеточных рекомбинантных белков известным штаммом X-33, а также доступным отечественным исследователям во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов штаммом Y-3489 на примере зелёного флуоресцентного белка eGFP. Было показано, что на основе штамма Y-3489 могут быть получены

трансформанты, синтезирующие внутриклеточный рекомбинантный белок не хуже, чем трансформанты на основе штамма X-33.

**Филогеография на азиатской части ареала полёвки-экономки (*Alexandromys oeconomus*, Pallas 1776) по данным полиморфизма гена *cytb* митохондриальной ДНК.**

Зайцева Александра (школа № 653, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Букарева Галина Владимировна.

Современные генетические методы дали новый толчок в развитии филогеографии, что позволило получить информацию о путях расселения организмов, влиянии изменений климата и ландшафта на эти процессы. Для изучения филогеографии полевки – экономки в Алтае-Саянском регионе, мной были исследованы данные полиморфизма гена *cytb* мтДНК. С этой целью, выделены ДНК из мышечной ткани хвоста животных и определены варианты нуклеотидных последовательностей, гаплотипы гена *cytb* *A. oeconomus* разных локалитетов. Проведено множественное выравнивание полученных последовательностей, сравнение наших данных с остальными данными GenBank (NCBI), построено филогенетическое древо с помощью онлайн версии IQtree. В результате работы можно сделать вывод, что Алтае-Саянский регион является местом стыка разных генетических линий полевки-экономки.

**Фитопатологическое обследование состояния древостоя на территории эколого-биологического центра «Следово».**

Васильева Анна (Эколого-биологический центр «Следово», 9-й класс), Кострома.

Научный руководитель: Пантелеев Дмитрий Владимирович.

В рамках данного исследования проводится фитопатологическое обследование состояния древостоя на территории эколого-биологического центра «Следово» с целью выявления заболеваний, вредителей и иных факторов, влияющих на здоровье растений. Полученные данные анализировались с целью выявления проблемных зон, необходимости мероприятий по лечению и защите растений. Результаты исследования могут послужить основой для разработки комплексных программ по укреплению и сохранению древесных растений в указанных экологически важных зонах.

**Ценофлора ивовых сообществ долины реки Гольцовки.**

Немчинова Юлия (ЭБЦ Крестовский остров, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кочергина Анна Геннадьевна.

В данной работе проведены описания ивовых сообществ на территории национального парка «Хибины» около реки Гольцовки. Произведен анализ ценофлоры ивовых сообществ, описана структура данных сообществ, а также выполнено сравнение с локальной флорой и ивняками других регионов.

## **Стендовая сессия**

### **Агробиология, почвоведение, экология**

**Виды тюльпанов.**

Першин Иван (школа №471, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Першина Елена Александровна.

История изучения рода тюльпан. Виды тюльпанов, произрастающих в России, их описание, особенности произрастания и принадлежность к определенному виду. Виды тюльпанов занесенных в Красную книгу России. Постановка опыта по выгонке тюльпанов, анализ результатов, удаchi и ошибки при выгонке цветов.

### **Влияние синтетических моющих средств на растения.**

Тагаева Анна (ГБОУ СОШ 253, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Лаврентьева Елена Владимировна.

В настоящее время не найти ни одного дома, где бы не использовались синтетические моющие средства, но, несмотря на повседневный контакт, немногие люди, облегчая себе жизнь, задумываются о влиянии этой химии. Я провела исследование с целью выяснить, какое воздействие синтетические моющие средства оказывают на окружающую среду на примере водных и наземных растений. Проверялись средства, часто используемые в быту. Визуальные наблюдения были подтверждены на клеточном уровне. Были подсчитаны результаты, представлены в виде графиков и диаграмм, а так же определены безопасные и опасные средства (из числа взятых для эксперимента).

### **Испытание различных сортов земляники альпийской в условиях Ленинградской области.**

Оглобина Мария (лицей №408, 8-й класс), Румянцева Софья лицей №408, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Мария Александровна Оглобина.

Земляника альпийская – вкусная, мелкоплодная, ремонтантная, неприхотливая к условиям произрастания. Изучены 7 сортов земляники альпийской. Рассада самостоятельно выращена из семян, высажена в открытый грунт. В течение сезона 2023 года проводились фенологические наблюдения и биометрические измерения на кустиках земляники. Проведена дегустационная оценка ягод. Сделаны выводы об особенностях изучаемых сортов и выявлены наилучшие сорта по различным показателям для почвенно-климатических условий Ленинградской области.

### **Мониторинг исследования атмосферного воздуха города Костромы с помощью сосны обыкновенной.**

Разумова Елизавета (Эколого-биологический центр «Следово», 9-й класс), Кострома.

Научный руководитель: Пантелеев Дмитрий Владимирович.

Настоящая научная статья посвящена изучению экологического состояния атмосферного воздуха в городе Кострома с использованием биоиндикаторов - хвои сосны. Проведенные исследования позволили выявить значительное загрязнение воздуха вблизи промышленных предприятий и автотранспортных магистралей. Результаты исследования имеют важное значение для оценки экологической ситуации в городе и формирования рекомендаций по улучшению качества окружающей среды.

### **Некоторые анатомо-морфологические особенности строения *Carica papaya* L.**

Яхонтова Виктория (школа Дельта, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Зайцева Юлия Владимировна.

Данная работа посвящена рассмотрению удивительных представителей р. *Carica* (папайи), выращенных из семян в домашних условиях и в оранжерее. Проанализированы морфологические и анатомические особенности строения особей разного возраста. Всего исследовано 5 особей возрастом около 0,5 года и 5 особей возрастом 2 года. Посчитано количество сформировавшихся листьев и количество листовых следов на стеблях. Также проведен анализ соотношения длины и ширины листовых следов. В работе проанализирована гетерофилия у папай: сфотографированы и прорисованы разнообразные формы листовых пластинок: от самых маленьких до самых крупных; от листовых пластинок с 3-мя ярко выраженными жилками до 8-ми. Также проведено анатомическое исследование листовых пластинок (поперечный срез листьев, верхняя и нижняя эпидермы) и черешков.

### **Особенности агротехники томатов в условиях зоны рискованного земледелия.**

Горбаченкова Дарья (Комсомольская школа.), Заводоуковск.

Научный руководитель: Федченко Елена Сергеевна.

Сложно переоценить пользу красных томатов. Однако в зоне рискованного земледелия, к которой относится посёлок Комсомольский, возделывание этой культуры сопряжено с достаточным количеством проблем от снижающего урожайность жаркого лета до наступления ранних заморозков. Цель исследования заключается в выявлении особенностей агротехники томатов, позволяющих получать высокий урожай в условиях зоны рискованного земледелия. Практическая значимость проведённого исследования заключена в возможности применения изученных агротехнических приёмов в условиях зоны рискованного земледелия огородниками с любым опытом выращивания растений. Хлебные остатки не отправятся на свалку, а будут использованы для роста и развития огородных культур, что соответствует одному из принципов экологического образа жизни – ноль отходов. Обустройство лёгких и легко перемещаемых парников из дуг и укрываемого материала экономически выгоднее установки капитального сооружения в виде теплицы. Помимо уточнения итоговых данных по урожайности на экспериментальных грядках, в перспективе дальнейшей работы апробация органических удобрений из других вариантов пищевых отходов, а также подбор оптимальных сортов томатов.

### **Проектирование и создание ландшафтной композиции приусадебной территории.**

Трубина Елизавета (гимназия № 642 «Земля и Вселенная», 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Чепортузова Екатерина Александровна.

Данная исследовательская работа заключается в описании процесса создания и реализации ландшафтного проекта на определённой местности с заданными условиями и особенностями. Описывается учёт основных из них и подборка по созданным критериям различных элементов ландшафтного оформления как свойственных, так и не совсем характерных для выбранной территории.

### **Сравнение качества магазинной и самодельной почвенных смесей.**

Волкова Виктория (ГБОУ СОШ 91, 9-й класс), Мордовина Полина, Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Новикова Алина Игоревна.

Садоводы любители часто стоят перед выбором: стоит ли использовать для посадки растений почвенную смесь купленную в магазине или изготовить смесь самостоятельно. К тому же не на каждой почвенной смеси продающейся в магазине указывается её состав. Поэтому люди не знают насколько качественную смесь они покупают. Для того чтобы сравнить качество почвенной смеси купленной в магазине и сделанной самостоятельно мною была проведена исследовательская работа.

### **Сравнительный анализ органических удобрений, получаемых при помощи червей калифорнийских, ахатин гигантских и виноградных улиток.**

Шпагин Дмитрий (ГБОУ СОШ №238, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Градовцева Екатерина Александровна; Никулина Анна Романовна.

Работа направлена на выявление наилучшего способа получения органических удобрений среди удобрений, получаемых от калифорнийских червей, гигантских ахатин и виноградных улиток. Для этого анализировались удобрения, получаемые от улиток и контрольная почва СНТ «Машиностроитель» Гатчинского района Ленобласти, а в школьной оранжерее в контрольной почве и с добавлением 3-х видов удобрений выращивались 5 сортов сельскохозяйственных растений. Выяснено, что удобрения имеют разный химический состав, при их использовании стоит учитывать Ph почвы и что они по-разному влияют на вес и рост отдельных частей разных растений. Установлено, что с учетом морфо-физиологических особенностей улиток, выгоднее становится получение удобрений от

ахатин. По химическому составу их биогумус практически не уступает биогумусу, полученному от калифорнийских червей.

### **Сравнительный анализ продуктивности сортов листового салата при выращивании методом гидропоники на двух питательных растворах.**

Дегтярёва Виктория (ДТДиМ Колпинского района, 8-й класс), Попова Анастасия (ДТДиМ Колпинского района, 8-й класс), Галямина Анастасия (ДТДиМ Колпинского района, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ганюта Татьяна Сергеевна.

Сравнительный анализ продуктивности сортов листового салата при выращивании методом гидропоники на двух питательных растворах Цель: сравнить продуктивность сортов листового салата при выращивании методом гидропоники на разных питательных растворах, и традиционным способом, и отобрать наиболее перспективные. В процессе исследования удалось выяснить, что большую продуктивность показал сорт Дубачек, несколько уступает ему сорт Эврика. Не рекомендуем использовать сорт Дионис. Большую продуктивность показали сорта листового салата, выращиваемые на питательном растворе Hidromix по сравнению с сортами, выращиваемыми на питательном растворе Кнопа.

### **Фитодобыча как инновационный способ очистки загрязненных тяжелыми металлами почв в России.**

Середа Полина (Газпром школа Санкт-Петербург, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коваленко Екатерина Михайловна.

В работе был изучен новый способ очистки земель, загрязненных тяжелыми металлами - фитодобыча. Метод заключается в использовании естественной способности растений накапливать тяжелые металлы. Растения-гипераккумуляторы выращивают на загрязненных территориях, получают биоруду, которую можно повторно использовать. Данная технология дешевле по сравнению с традиционными методами очистки, эффективна, проста в использовании. Не наносит вреда окружающей среде, однако в России метод фитодобычи находится на стадии пилотных исследовательских проектов и не используется повсеместно. В результате проекта составлена карта возможных районов фитодобычи в России. Карта включает в себя регионы, загрязненные конкретными тяжелыми металлами, предприятия, способствующие загрязнению тяжелыми металлами почв, растения-гипераккумуляторы, способные аккумулировать конкретный металл на выявленных территориях.

## **Ботаника, геоботаника, палеоботаника и микология**

### **Видовое разнообразие лишайников г. Санкт-Петербург (Парк Героев-Пожарных).**

Константинова Мария (СПб ГБ ПОУ Колледж Петербургской моды), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кухарук Дарья Андреевна.

Приводится видовой список лишайников г. Санкт-Петербург (Парк Героев-Пожарных), включающий разнообразие лишайников насчитывает 31 вид из 8 семейств и 12 родов. Так же были проведены анализы в систематическом, биоморфологическом и экологическом плане.

### **Видовое разнообразие лишайников г. Любань.**

Гайсина Ирина (СПб ГПОУ Колледж Петербургской Моды), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кухарок Дарья Андреевна.

Приводится видовой список лишайников г. Любань (ЛО), включающий 52 вида из 10 семейств и 17 родов. Так же были проведены анализы в систематическом, биоморфологическом и экологическом плане.

### **Видовой состав трутовых грибов участка леса Зябровского лесничества в районе д. Коренёвка Гомельского района.**

Рудакевич Елизавета (гимназия № 56, 8-й класс), Гомель

Научный руководитель: Хлебина Валентина Филипповна

Данный исследовательский проект направлен на изучение дереворазрушителей (трутовиков). Основной целью исследования было выявить видовой состав трутовиков и их роль в лесном биоценозе участка леса Зябровского лесничества в районе населённого пункта Коренёвка Гомельского района. Актуальность данной работы заключается в том, что установление видового состава трутовых грибов как основных дереворазрушителей в пределах данного леса может оказать большую помощь при выявлении опасных грибных болезней древесных пород и разработке мер по борьбе с ними.

### **Изучение условий уменьшения аллелопатической активности Рейнутрии японской.**

Ерчинская Алина (Речицкая районная гимназия, 11-й класс), Речица.

Научный руководитель: Тарахович Ольга Владимировна.

Исследование посвящено распространению и влиянию инвазивного растения – рейнутрии японской в городе Речица, Беларусь. Определены цели и задачи исследования, направленные на изучение экологических особенностей этого неофита. Проведенные эксперименты показали, что рейнутрия проявляет аллелопатические свойства, оказывая негативное воздействие на окружающую среду и экономическую систему. Результаты исследования подчеркивают необходимость принятия мер по ограничению распространения данного растения для предотвращения возможных экологических и экономических последствий.

### **Изучение фитогенного влияния *Juniperus sibirica* на травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый ярус.**

Бучинский Фёдор (ГБНОУ СПб ГДТЮ, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

Данная работа посвящена изучению влияния можжевельника (*Juniperus sibirica*) на травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый яруса в зоне горных тундр Хибин. По анализу встречаемости и проективного покрытия видов под внем и на краю кроны можжевельников в трёх различных сообществах были выявлены тенденции некоторых растений избегать или быть приуроченными к можжевельнику.

### **Исследование флоры на р. Лынна (участок) около д. Хамонтово Ленинградской области.**

Миловидова Марья (ГБОУ школа № 232, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Зайцева Юлия Владимировна.

В данной работе рассмотрены водные и прибрежные растения р. Лынны в районе деревни Хамонтово, Ленинградской области. Результаты работы – это первые практические навыки фиксации данных в полевых условиях. По исследуемому участку реки составлена карта, протяженностью примерно 500м. Зафиксированы расстояния между берегами и отдельными маленькими участками растительности. Описан видовой состав с проективным покрытием видов на каждом выделенном маленьком участке. Также проанализирован общий видовой состав растений по семействам.

### **К изучению флоры острова Сескар (Инегрманландский заповедник).**

Федотова Елена (ГБОУ СОШ №197, 7-й класс), Петров Никита, Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Николаева Надежда Владимировна.

Материал для данной работы собирался участниками экспедиции Лаборатории экологии и биомониторинга ЭФА Санкт-Петербургского Городского Дворца Творчества Юных в августе 2022 и 2023 годов в экспедиции на остров Сескар, в Российском Государственном

природном заповеднике «Ингерманландский». Цель нашей работы заключалась в изучении видового разнообразия высших растений острова Сескар. В течение двух полевых сезонов нами было изучено 13 местообитаний. Были найдены 217 видов высших растений, относящихся к 58 семействам, среди них 5 растений относящихся к краснокнижным видам. 31 вид растений был отмечен нами впервые в истории описания растительности острова. Общее количество отмеченных нами видов составляет примерно половину от описанных ранее в литературе (Глазкова Е.А, 2001). Учитывая ограниченный срок наших исследований, список видов острова Сескар является неполным и требует дальнейших исследований с целью его уточнения и дополнения.

#### **Лихенобиота юга Гомельской области.**

Герасименко Софья (Речицкая районная гимназия, 8-й класс), Речица.

Научный руководитель: Тарахович Ольга Владимировна.

Исследовали видовое разнообразие лишайников юга Гомельской области. В рамках исследования было обнаружено и определено до рода и вида более 50 видов лишайников в двух районах Гомельской области. Были выявлены лишайниковые взаимоотношения, обнаружили виды нетипичны и защищенные в Красных Книгах соседних стран. В частности найден лишайник — кладония звёздчатая, который считается типичным представителем северных областей Беларуси. Были найдены два вида лишайников грибов, находящихся в разных типах взаимоотношений с лишайниками. Также мы обнаружили Флавопармелию Козлиную, которая занесена в Красные Книги близлежащих государств. Исследование подтвердило гипотезу о существовании разнообразия лишайников в данном регионе, подчеркивая важность продолжения таких исследований для сохранения биоразнообразия.

#### **Некоторые вопросы морфологии сорусов и ранних этапов развития папоротников.**

Филаретов Илья (ГБОУ СОШ №367, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Александрова Наталия Николаевна.

Работа была с целью пронаблюдать все стадии развития папоротников в домашних условиях. Для этого необходимо выполнить следующие задачи: описать стадии развития папоротников, сравнить строение сорусов у разных видов и сортов. Для этого растения были высажены в чашки Петри. К сожалению нам не удалось пронаблюдать все стадии развития, так как папоротники погибли предположительно от нехватки влаги.

#### **Оценка эффективности проекта по озеленению Будогощской школы им. М.П. Галкина.**

Казакова София (Киришский ДДЮТ, 11-й класс), г.п. Будогощь Киришского района.

Научный руководитель: Иванова Татьяна Васильевна.

Работа посвящена исследованию качества озеленённости помещений Будогощской школы в 2021-2023 гг. и оценке эффективности реализации проекта по её озеленению. В задачи работы входили характеристика видового разнообразия комнатных растений в школе, оценка их жизненного состояния и степени озеленённости школьных помещений в указанный период. Основными методами исследования были учёт количественного и видового состава комнатных растений и оценка их жизненного состояния. Исследование показало, что в 2021 г. школа была недостаточно хорошо озеленена, но меры по её озеленению, предпринятые в 2022-2023 учебном году, дали положительные результаты, состояние озеленения школы улучшилось, общее число растений увеличилось на 25%, видовое разнообразие – на 32%.

### **Применение методов спорово-пыльцевого анализа в разных сферах палинологии.**

Галанова Дарья (ГБОУ Школа №2123, 7-й класс), Москва.

Научные руководители: Шмаков Алексей Сергеевич, Кулагина Людмила Владимировна.

Проведена практическая работа по палеопалинологии, доступной для самостоятельного освоения в рамках школьной работы (без работы с плавиковой и серной кислотами под тягой). Предлагается к апробации методика по палиноморфологии, необходимая в освоении при проведении споро-пыльцевого анализа ископаемых спектров. Работа по спектру проведена на образцах озёрных суглинков раннеголоценового возраста.

### **Разнообразие растительности на экотропе реки Рагуши.**

Мартюшева Таисия (ЭБЦ «Крестовский остров», 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

Данная работа демонстрирует распространение и разнообразие тех или иных видов на маршруте экологического маршрута особо охраняемой территории река Рагуша. Нами было описано 102 вида. Так же мы составили небольшой экскурсию, в которой мы раскрыли тему семейств папоротники, лютиковыеднне. Нами были отмечены массовые, нехарактерные и даже занесенные в «Красную книгу России» (растения).

### **Распространение инвазивных и чужеродных видов растений и облепихи в естественном лесном массиве побережья Обкомовского озера.**

Аксёнов Александр (гимназия № 56, 7-й класс), Марцевич Владлен (гимназия №56, 6-й класс), Гомель.

Научный руководитель: Хлебина Валентина Филипповна.

Проект направлен на изучение распространения инвазивных видов древесных растений в окрестностях г. Гомеля. Актуальность данного исследования заключается в том, что инвазивные и чужеродные виды растений способны к быстрому подавлению и вытеснению аборигенных видов и могут за короткий период полностью изменить структуру растительных сообществ. Новизна исследования обусловлена тем, что подобные исследования на данной территории ранее не проводились.

### **Фитохимический анализ плодовых тел грибов *Hydnellum ferrugineum*.**

Иванов Леон (гимназии №73 «Ломоносовская гимназия», 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Уэйли Андрей Кеннет; Мальцева Ирина Викторовна.

Современная фармация ищет новые соединения для лекарственных препаратов. Грибы являются богатыми источниками новых молекул, чьи антимикробные свойства помогут в борьбе с патогенами. Но нужно провести фитохимический анализ гриба и установить структуру этих соединений, чтобы в дальнейшем изучить активность этих молекул, что и является целью моей работы. В теоретической части был изучен гриб *Hydnellum ferrugineum*: его внешние характеристики, состав и взаимодействие с окружающей средой. Анализ литературы позволил узнать, что гиднеллумы содержат терфенилы, которые обладают антимикробной активностью. В практической части мы приготовили экстракт гриба и разделили его на фракции, после чего при помощи ВЭЖХ мы отобрали подфракции с пиками терфенилов. В итоге, было выделено 10 соединений-терфенилов. Изучение их свойств осуществиться на следующих этапах работы.

### **Флора долины реки Гольцовки (Хибины).**

Михайлов Алексей (гимназия № 148, 7-й класс), Личман Софья (ЛНМО, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

Данная работа посвящена флоре такого региона как Хибины, Мурманская область. Для сбора данного материала была организована экспедиция Лаборатории Ботаники в Хибинах в августе 2023 года. Фиксировались виды растений на радиальных маршрутных выходах.

Позже, производился монтаж гербария, составлялся общий каталог найденных видов. На основе общего каталога мы составили список видов, проанализировали его на соотношение семейств и жизненных форм.

## **Зоология беспозвоночных и гидробиология**

### **Влияние *Fucus vesiculosus* и *Ascophyllum nodosum* на прикрепление *Mytilus edulis* и *Mytilus trossulus*.**

Ершова Татьяна (школа № 225, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

Мидии рода *Mytilus*, прикрепленные к фукоидам, получают ряд преимуществ, но при этом излишняя масса моллюсков снижает плавучесть фукоида. Борьба с обрастанием он может с помощью выделений, влияющих на силу прикрепления или активность выделения биссуса. Было поставлено два эксперимента для оценки воздействия на количество биссуса и прочность прикрепления к субстрату. Под воздействием *Fucus vesiculosus* морфотипы уменьшали количество биссуса. Сила прикрепления значимо не различалась, но мидии Т-морфотипа под влиянием *Fucus vesiculosus* прикреплялись сильнее, чем мидии Е-морфотипа.

### **Выявление благоприятных сочетаний условий для развития колоний инфузорий вида *Sterkiella histriomuscorum*.**

Ланскова Полина (школа № 518, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Джанев Марк Александрович.

Инфузории играют важную роль в экосистемах, участвуя в разложении органических веществ и контролируя популяции бактерий. Исследуемый мною вид *Sterkiella histriomuscorum* хорошо известен морфологически, однако его экологические особенности известны плохо. Исследование культур любых одноклеточных организмов требует знаний об оптимальных, или хотя бы подходящих, условиях содержания, поэтому для дальнейшего изучения особенностей экологии этого вида нам необходима информация о диапазоне условий, который выносят эти инфузории. Таким образом, целью моей работы стало сравнение влияния различной температуры и питания на инфузорий вида *Sterkiella histriomuscorum*.

### **Изменяют ли усонogie рачки *Semibalanus balanoides* частоту взмахов усоножек в присутствии мидий?**

Шерементьев Федор (гимназия № 196, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

В работе рассмотрено взаимодействие усоногих рачков *Semibalanus balanoides* и двустворчатых моллюсков *Mytilus edulis*. Производились наблюдения за рачками в экспериментальных сосудах, в которых присутствовали мидии и без них. Всего было проведено 120 наблюдений в течение суток. Выяснилось, что присутствие активных мидий достоверно снижает частоту взмахов баянусов усоножками в 2-х из 3-х фаз эксперимента. Обсуждаются причины подобных изменений.

### **Изучение видового состава макрозообентоса мелководий острова Сескар на территории Ингерманландского заповедника.**

Шматов Даниил (гимназия № 24, 10-й класс), Данилов Михаил (Лицей 533 ЮМШ, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ляндзберг Артур Рэмович.

Ингерманландский заповедник (другое название – заповедник «Восток Финского залива») расположен в Финском заливе Балтийского моря. В его состав входят многие острова, в том

числе и остров Сескар. В августе 2022 и 2023 годов по заданию научной службы Заповедника на нем работала экспедиция Лаборатории «ЭФА».

### **Использование дафний в биотестировании токсичности воды.**

Пантелеев Кирилл (школа № 51, 8-й класс), Санкт-Петербург

Научный руководитель: Царева Анастасия Алексеевна

Актуальность – по статистике кол-во загрязнённых водоёмов в России и мире повышается. Эффективный способ определения загрязнения может помочь разработкой методов её очистки. Гипотеза – изменение состава воды влияет на жизнеспособность дафний. Цель – провести биотестирование водной среды РФ, то есть выявление степени и характера токсичности воды, загрязненной биологически опасными веществами на тест-объектах(дафниях). Вывод: состав воды влияет на жизнеспособность дафний; в природной – лучше всего убивало огромное кол-во металлов; в сточной – лучше всего убивало достаточное кол-во спиртов

### **Исследование конкурентных отношений беломорских мидий *Mytilus edulis* и *Mytilus trossulus*.**

Шилонцев Андрей (школа № 27, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

В работе исследовали конкуренцию между двумя видами беломорских мидий: нативным *Mytilus edulis* и видом-вселенцем *M. trossulus*. Для этого провели эксперимент. Мидий рассадили в контейнеры, которые были разбиты на категории по соотношению численностей двух видов. В каждой категории контейнеры отличались по суммарному количеству мидий. Затем контейнеры опустили на сублитораль. Их достали через несколько месяцев и посчитали долю смертности в каждом из контейнеров. Смертность *M. trossulus* во всех контейнерах оказалась выше, чем смертность *M. edulis*. Только в садках, в которых мидий двух видов было одинаковое количество, смертность мидий возрастала с увеличением плотности поселения.

### **К вопросу о влиянии таксономического состава поселения мидий на структуру сообщества мидиевой банки.**

Нужин Илья (лицей № 30, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

Двусторчатые моллюски рода *Mytilus* образуют плотные поселения, которые называют мидиевыми банками. В Белом море обитают два вида мидий: *M. edulis* и *M. trossulus*. Образую банки, мидии создают среду обитания для множества организмов. Возникает особое сообщество. Исследуя подобные сообщества Лувеньгского архипелага, мы выяснили, что их структура зависит от таксономического состава поселения мидий: улитки *Hydrobia ulvae* и *Littorina* sp., избегают банок, где велико обилие *M. trossulus*, а полихета *Polydora quadrilobata* тяготеет к подобным сообществам. Возникает вопрос, характерны подобные отношения только для банок Лувеньгского архипелага, или наблюдаются на других банках. Целью нашей работы стал анализ сообществ банок Лувеньгского архипелага и Вороньей губы Белого моря. Мы выяснили, что *Polydora quadrilobata*, *Fabricia sabella*, *Capitella capitata*, а также личинки хирономид и нитчатые водоросли тяготеют к сообществам с большой долей *M. trossulus*, а моллюски же антагонистичны к *M. trossulus*.

### **Калифорнийские черви – необычные домашние питомцы.**

Осипов Матвей (Киришский ДДЮТ имени Л.Н. Маклаковой, 8-й класс), Кириши.

Научный руководитель: Дьяченко Елена Михайловна.

Работа посвящена исследованию оптимальных условий для содержания и разведения калифорнийских червей в условиях городской квартиры. В задачи работы входило определение оптимальной влажности грунта, выявление влияния площади контейнера на

интенсивность размножения и размеры калифорнийских червей, определение преферендума калифорнийских червей к разным видам пищевых отходов. Основными методами исследования были наблюдение и эксперимент. Исследование показало, что оптимальным для выращивания калифорнийских червей является влажный или свежий грунт; в большом контейнере калифорнийские черви размножаются более интенсивно, чем в маленьком, поэтому в контейнере большей площади средняя длина червей примерно на 1 см меньше; калифорнийские черви отдают предпочтение сочным пищевым отходам растительного происхождения.

#### **Команда сильных.**

Лосюков Игорь (школа № 617, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Евгения Леонидовна Садомова.

Работа посвящена изучению закономерностей социальной жизни муравьев в условиях экспериментального формикария. В ходе наблюдений и экспериментов удалось установить взаимосвязь поведения муравьев от изменчивости условий обитания в формикария (температуры, влажности, наполняемости формикария, биоритмов обитателей формикария). Особое место в работе уделяется возрождению и популяризации мирмикоперства.

#### **Пищевое поисковое поведение водяного ослика (*Asellus aquaticus*)**

Хенкина Анастасия (школа № 63, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Щагина Ольга Александровна.

Целью нашей работы являлось изучить пищевое поисковое поведение водяных осликов (*Asellus aquaticus*). В ходе эксперимента была собрана установка для изучения хемотаксиса равноногих раков Isopoda. Сам эксперимент содержал 2 серии опытов. По результатам мы выяснили, что пищевое поисковое поведение обусловлено хеморецепцией у представителей Isopoda присутствует, но мы не можем быть уверены в этом, так как разница показаний полученных в ходе эксперимента слишком мала.

#### **Разнообразие и распределение морфотипов *Peringia ulvae* в Кандалакшском заливе Белого моря.**

Белоконь Екатерина (лицей № 101, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Полоскин Алексей Валерьевич.

Исследование направлено на выявление определённых закономерностей распределения морфотипов гидробий *Peringia ulvae*. Цель: Выявить закономерности распределения моллюсков *Peringia ulvae* с разными морфотипами пигментации мягких тканей передней части тела по ширине литорали. Мы выдвинули гипотезу о существовании зависимости между частотой встречаемости морфотипов, основанных на характере пигментации мягких тканей, и шириной литорали. Результаты подтвердили нашу гипотезу.

#### **Распределение массовых видов кумовых раков в Иистой губе о. Горелого (Лувеньгский архипелаг Кандалакшский залив Белого моря, лето 2023).**

Киселев Вениамин (школа № 225, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

Работа посвящена изучению распределения массовых видов кумовых раков в Иистой губе о. Горелого. В акватории Иистой губы самыми массовыми видами кумовых раков являются *Diastylis glabra* Zimmer, 1900 (Сироткина, 1980, 1981; Сафина, 2003) и *Brachidiastylis resima* (Krøyer, 1846). Данные виды ведут сходный образ жизни. При анализе данных многолетних наблюдений (с 1987 по 2022 год) было показано постоянное увеличение обилия этих двух видов (Киселёв 2022). Вместе с тем сосуществование в одном местообитании двух близких видов противоречит принципу Гаузе (Нинбург, 2005), два вида занимающие одинаковые экологические ниши сосуществовать в одном биотопе не могут (закон конкурентного

исключения). Целью данной работы было: проанализировать сосуществование двух близких видов в одном биотопе.

### **Сравнительный опыт содержания гигантской ампулярии (*Ampullaria gigas*) и камбоджийской ампулярии (*Potamocorbula* sp.) в аквариуме.**

Мостовой Пётр (школа №135, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кириллова Светлана Викторовна.

В работе приведены результаты сравнительного анализа аквариумного содержания гигантской ампулярии и камбоджийской ампулярии. Камбоджийская ампулярия, новый вид ампулярий, который мы в кружке вводим в культуру содержания, оказался довольно простым в содержании, что в перспективе дает возможность использовать этот вид в кормовой культуре для рыб (тетрадоны).

### **Частота оседания церкарий трематод семейства *Notocotylidae* на раковины двух видов беломорских улиток сем. *Hydrobiidae*.**

Семенова Елизавета (ГБОУ Вторая Санкт-Петербургская Гимназия, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Зенков Евгений Александрович.

В эксперименте мы сравнили частоту оседания церкарий трематод семейства *Notocotylidae* на раковины двух близких видов массовых литоральных улиток – гидробий: *Peringia ulvae* и *Ecrobia ventrosa*. В целом церкарии более часто оседают на раковины моллюсков того же вида, что и особь, из которой церкарии выходили. Частота оседания на разные участки раковин отличается для разных видов гидробий и не всегда пропорциональна относительной площади участков, выбранных для оценки.

## **Зоология позвоночных, палеонтология, этология и ветеринария**

### **Разработка оптимального метода борьбы с триходектозом морских свинок (*Cavia porcellus*) в условиях мини-зоопарка.**

Великодворская Полина (школа №77, 9-й класс), Артамошина Виктория (гимназия № 610, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чиркова О.А. Глотова О.В.

Вашему вниманию предлагается работа по исследованию эктопаразитарного заболевания и его воздействию на здоровье декоративных животных мини-зоопарка ЭБЦ «Крестовский остров». В ней собраны данные по группе паразитов, относящихся к отряду Пухоеды и Власоеды (*Mallorhaga*) и их воздействию, как облигатных паразитов, на здоровье изучаемых животных. Нами предложены методы последовательной ветеринарной диагностики заболеваний кожи и критерии оценки триходектоза морских свинок с целью разработки индивидуальной и наиболее эффективной методики лечения животных и профилактики эктопаразитозов в зоопарке.

### **Влияние температуры и плотности популяции на развитие головастиков травяной лягушки.**

Белимова Софья (ГБУ СОШ 302, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Александрова Наталия Николаевна.

Целью моей работы было изучение развития головастиков травяной лягушки при разной температуре и плотности особей. При выполнении работы использовался метод визуального наблюдения за развитием личинок травяной лягушки, а так же измерялась температура воды и воздуха. В результате моих исследований было выяснено, что температура воды, в частности колебания температуры воды день-ночь, и плотность популяции являются определяющими факторами в развитии особей личинок травяной лягушки. На основании проведенных исследований я сделала вывод, что самыми

комфортными условиями содержания головастиков травяной лягушки являются минимальные колебания температуры день-ночь, отсутствие критичного нагревания воды и небольшая плотность особей (нет конкуренции за питание и большее содержание кислорода в воде).

### **Гликемический статус дегу (*Octodon degus*) и иглистых мышей (*Acomys cahirinus*) при содержании их в неволе и его влияние на поведение.**

Павлова Ольга (ГБОУ лицей №299, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Соколовская Мария Викторовна.

Концентрацию глюкозы в крови определяли натошак у 24 взрослых дегу, 30 взрослых иглистых мышей и 9 подростков данного вида, содержащихся при различных условиях кормления. У взрослых дегу и мышей при включении в их рацион на регулярной основе фруктов концентрация глюкозы в крови достоверно выше, чем при питании овощами, зерновым кормом и травяными гранулами. Достоверных различий в концентрации глюкозы в крови между самцами и самками у обоих видов не выявлено. Также не обнаружено достоверных различий в концентрации глюкозы в крови между подростками и взрослыми особями иглистых мышей.

### **Динамика плотности популяции обыкновенной белки – североевропейского (*Sciurus vulgaris varius*) и алтайского (*Sciurus vulgaris altaicus*) подвидов в памятнике природы «Елагин остров» с 2022 по 2023 год и их влияния на состояние искусственных гнездовых птиц**

Пленкина Майя (ЦО №80, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Лагутенко Ольга Игоревна.

Работа посвящена влиянию некоторых факторов среды (состава древостоя, наличию кормушек, регулярной подкормки посетителями парка) на плотность популяции белки и их распределение по площади парка. Показано, что при повышенной плотности белок существует проблема повреждения ими искусственных гнездовых. Двухлетний мониторинг плотности белок с помощью маршрутных учетов показал зависимость плотности белок на территории парка от сезона и выявил колебания плотности за наблюдаемый период. В работе показано, как меняется численность белок, встреченных на маршруте от погодных условий, что важно учитывать при организации маршрутных учетов. По результатам работы делаются выводы о том, как влияет на распределение белки состав древостоя, количество кормушек, регулярность и состав подкормки посетителями парка, и даются рекомендации, как уменьшить негативное влияние белки на птиц-дуплогнездников парка.

### **Исследование видового и численного состава птиц Удельного парка и объемов их подкормки в зимний период.**

Панина Елена (ЦОДИВ, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Петров Сергей Александрович.

Цель работы: изучить видовой состав птиц Удельного парка и исследовать количество съедаемого ими корма. Методы: наблюдение за птицами, фиксация количества, вида и др. параметров; измерение съеденного птицами корма в определенные промежутки времени. Встречено 37 видов птиц, 5 видов занесены в Красную книгу Санкт-Петербурга, 1 – в Красную книгу РФ. Вычислена скорость поедания семян птицами Удельного парка: 7,56 кг в день. Прочитано и переведено 10 научных статей о влиянии подкормки на здоровье, размножение и поведение птиц. Выводы. Подкормка птиц в Удельном парке осуществляется в большом объеме, это значит, что необходимо рассматривать все возможные последствия подкормки с учетом научных данных.

### **Опыт содержания коричневополосых кошачьих акул.**

Тимофеева София (гимназия Пектрршуле), Смирнова Виктория, Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кириллова Сватлана Викторовна.

В работе рассматривается 2-х летний опыт содержания коричневополосых кошачьих акул в ЭБЦ «Крестовский остров» в кружке «Протоптер».

### **Опыт совместного содержания мраморных крабов и илистых прыгунов.**

Гутовский Николай (ЦПСО, 8-й класс), Афинагентов Владимир, Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кириллова Светлана Викторовна.

В работе представлен опыт содержания илистых прыгунов совместно с крабами в условиях кружка аквариумистики.

### **Опыт содержания бородатой агамы *Pogona vitticeps*, classic в домашних условиях и попытка размножения.**

Мартьянов Богдан (ГБОУ гимназия №85, -й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Лагутенко Ольга Игоревна.

Работа посвящена попытке размножения бородатой агамы. Обсуждаются ее поведение в этот период и возможные причины неудачи в размножении.

### **Опыт содержания и разведения Реснитчатых бананоедов.**

Горячева Яна (школа № 318, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Лагутенко Ольга Игоревна.

В работе описан пятилетний опыт содержания и разведения реснитчатых бананоедов. Представлены фотографии из личного архива: различные морфы бананоедов; бананоеды разных возрастов; как выглядят хорошие и плохие яйца; отличие самцов от самок; проблемы со здоровьем.

### **Особенности поведения индийских дикобразов (*HISTRIX INDICA*) в условиях учебного зоопарка.**

Смирнова Виктория (ГБОУ СОШ №100, 7А-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Чиркова Ольга Александровна.

Изучение и выявление индивидуальных и видовых особенностей поведения пары индийских дикобразов (*HISTRIX INDICA*) в контролируемых условиях содержания зимнего вольера проводилось на базе зоопарка Эколого-биологического центра «Крестовский остров» г. Санкт-Петербурга. В ходе исследования зафиксированы индивидуальные особенности поведения индийских дикобразов в текущем вольерном содержании. Определены пищевые предпочтения животных при вольерном содержании. Подсчитан бюджет времени индийских дикобразов. Определено, что в условиях зоопарка дикобразы проявляют не все разновидности видотипичного поведения в полном объеме. В ходе исследования получены количественные характеристики использования пространства вольера. Реакция индийских дикобразов на кормовых мышей, обитающих в вольере не выявлена. По результатам наблюдения так же выявлена наименее посещаемая зона вольера. Дальнейшая разработка исследования связана с выявлением и изучением индивидуальных и видовых особенностей поведения дикобразов в контролируемых условиях содержания летнего вольера и сравнением активности в зимний и летний период.

### **Оценка выживаемости и адаптации норвежской лесной кошки в естественной среде обитания.**

Афанасова Наталия (школа №580, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кривоносова Оксана Владимировна.

Исследование оценивает адаптацию и выживаемость норвежской лесной кошки в естественной среде смешанного леса, с акцентом на ее взаимодействие с окружающей флорой и фауной. Основываясь на наблюдениях в Рощино, Ленинградской области, работа

исследует способность кошки к самостоятельному поиску пищи, адаптации к новым условиям и влиянию на местную экосистему. Результаты показывают, что данная порода кошки успешно адаптируется, сохраняя при этом свои домашние привычки, что подчеркивает ее воздействие на экосистему и высокую конкурентоспособность.

### **Поведение ладожской кольчатой нерпы (*Pusa hispida ladogensis*) на летних релаксационных залежках разной численности.**

Волкова Дарья (лицей № 299, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Соколовская Мария Викторовна.

Проводился посекундный анализ видеосъемки групп тюленей и нерп, залегающих поодиночке. В общей сложности проанализировано поведение 47 нерп на 4 больших залежках (более 10 особей), 22 нерп на 4 малых залежках (4–6 особей), 8 одиночных животных. Доля отдыха в бюджетах активности достоверно превышает встречаемость остальных видов поведения. Соотношение отдыха и осматриваний в бюджетах активности существенно варьирует как у одиночно залегающих тюленей, так и у нерп, находящихся в группах. Доля отдыха в бюджетах активности одиночных животных достоверно выше, чем у нерп в группах, тогда как встречаемость осматриваний у одиночек достоверно превышает таковую у тюленей, находящихся в группах численностью более 10.

### **Следы деятельности редуцентов на копролитах позвоночных вязниковской фауны.**

Черных Федор (школа № 1570, 11-й класс), Москва.

Научные руководители: Шмаков Алексей Сергеевич, Кулагина Людмила Владимировна.

Изучены следы повреждений на копролитах Вязниковской фауны поздней перми. Было изучено более 2000 образцов копролитов, среди которых лишь 112 несли на себе следы повреждений. Были выделены морфотипы, ранее не отмеченные в публикациях. Приводится актуалистическое сравнение с таковыми различных геологических эпох. Использована томография и сканирующий электронный микроскоп.

### **Содержание и разведение пипы Корвальо (*Pipa carvalhoi*) в кружке аквариумистики «Протоптер».**

Егоров Александр (ГБОУ СОШ 292, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кириллова Светлана Викторовна.

В моём стедовом докладе будет представлен опыт содержания и разведения лягушки пипы Корвальо в кружке аквариумистики «Протоптер». В докладе будет написано об особенностях и правилах содержания лягушек, описание внешнего вида, период размножения и выкармливания будущего потомства.

### **Содержание крокодиловых сцинков (*Tribolonotus gracilis*) в неволе.**

Черепанов Иван (школа № 304 «Центр подготовки кадет», 5-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Яровинская Алена Сергеевна.

В работе сделан обзор научной литературы и описан личный опыт содержания триболонотуса (стройного) – крокодилового сцинка в домашних условиях. Крокодиловые сцинки – это экзотические животные, для успешного содержания которых требуются специальные знания. Гипотеза – при правильном содержании крокодиловые сцинки могут хорошо адаптироваться и успешно развиваться в домашних условиях. Цель – сравнить научную литературу с личным опытом содержания крокодиловых сцинков в природе и в неволе. Новизна – опыт содержания сцинков мало изучен. Описаны условия жизни в природе и в неволе; ведется дневник наблюдений и проведен сравнительный анализ опыта содержания сцинков в неволе, описанном в литературе с личным опытом; сделаны выводы и даны рекомендации.

### **Содержание мускусных черепах в аквариуме.**

Яacobсон Яков (ГБОУ Гимназия №261, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кириллова Светлана Викторовна.

В работе описан вид мускусная черепаха (*Sternotherus odoratus*), особенности его содержания, питания, размножения в домашнем аквариуме. Объектом исследования является пара черепах вида *Sternotherus odoratus*, содержащаяся в 200 литровом аквариуме кружка "Протоптер" Эколого-биологического центра «Крестовский остров».

### **Фауна и флора среднего триаса из обнажений у д. Старое колтаево (Башкортостан)**

Воронкина Арина («Пятьдесят седьмая школа», 9-й класс), Москва.

Научные руководители: Шмаков Алексей Сергеевич, Кулагина Людмила Владимировна.

По материалам поездки автора в составе группы Палеонтологического института им. А.А.Борисяка РАН в Башкортостан сообщается о находке позвоночных и флористических остатков. Все остатки позвоночных были отпрепарированы автором сообщения, указываются остатки дицинодотов, архозавров и единичная - лабиринтодонта. Впервые для группы разрезов Колтаево был обнаружен богатый комплекс макрофлоры, который был первично диагностирован.

### **Характер использования водоплавающими и околводными птицами различных водоёмов в Санкт-Петербурге.**

Суворов Даниэль (школа №603, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Соколовская Мария Викторовна.

С 28 мая по 3 ноября 2023 года мы провели 12 маршрутных учётов водоплавающих и околводных птиц по Неве, Мойке и двум прудам в Санкт-Петербурге. Мы проанализировали данные по видам с наибольшей встречаемостью: озёрной, сизой и серебристой чайке, речной крачке и обыкновенной крякве. Самой многочисленной околводной птицей была серебристая чайка, а самая малочисленной – речная крачка. Чайки преимущественно образовывали скопления на Неве. Доля крякв на прудах часто была больше, чем на реках. Численность кряквы достоверно возросла в осенние месяцы, а озёрной чайки – снизилась. Речная крачка осенью не регистрировалась. На реках можно выделить участки, привлекательные для разных видов околводных и водоплавающих птиц.

## **Физиология человека, психология, медицина**

### **Биоритмы учащихся первого класса МОБУ СОШ № 349.**

Картушина Варвара (школа №349, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Иванова Е.М.

Цель моей работы: изучить влияние биоритмов на работоспособность и самочувствие учащихся первого класса, а также дать им рекомендации по исправлению режима дня. Задачи: 1. Определить к какому типу биоритмов относятся ученики первого класса; 2. Провести анкетирование среди родителей первоклассников; 3. Составить рекомендации оптимального режима труда и отдыха, с учетом разных биоритмов. Гипотеза: природные ритмы оказывают влияние на индивидуальные биоритмы первоклассника, а значит, влияют на внимание, настроение, активность, сосредоточенность и успеваемость ребенка в школе. Практическая значимость: результаты проведенного исследования могут быть использованы для составления школьного расписания и психолого-педагогического сопровождения учащихся.

### **Роль аптеки доктора Пеля в становлении и развитии фармацевтики в Санкт-Петербурге и России.**

Богданович Олеся (школа № 222, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Зимина Любовь Владимировна.

Работа направлена на рассмотрение и изучение вопроса о развитии и становлении фармацевтического направления в России и Санкт-Петербурге благодаря основателю аптечной династии В.В. Пелю и его сыну А.В. Пелю. В практической части работы предлагается познакомиться с простейшим сезонным лекарственным препаратом *Acidum ascorbinicum*.

### **Влияние звукового взаимодействия на мозговую деятельность человека.**

Минишева Валентина (школа № 1210, 10-й класс), Москва.

Научный руководитель: Куделева Ирина Игоревна.

В данном исследовании был применён монополярный метод регистрации ЭЭГ, позволяющий оценить активность конкретной зоны мозга. По результатам исследования было выявлено, что при прослушивании музыки у испытуемых в первую очередь отмечается снижение активности альфа-ритма в затылочных отведениях и увеличение активности тета-ритма во всех точках наложения электродов. На фоне данных изменений у некоторых испытуемых также отмечался рост бета-активности в лобных отведениях, что свидетельствует о повышении объема воспринимаемой и перерабатываемой мозгом информации.

### **Густая кровь как следствие неправильного образа жизни.**

Кравец Полина (ГБОУ СОШ №147, 11А-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ефремова Татьяна Ивановна.

В моей работе доступно и детально объяснена суть гиперкоагуляционного синдрома, вызванного ведением неправильного образа жизни, описаны его причины, его последствия для организма человека. Также указаны симптомы данного заболевания, и проанализирована информация, представленная в уже существующих сводах рекомендаций по лечению густой крови

### **Занимательная нейрохирургия.**

Сувальский Ярослав (гимназия №56, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Шустрова Наталья Александровна.

Нейрохирургия – одна из интереснейших и важнейших областей медицины. Благодаря структурированию полученного материала мне удалось донести важную информацию для подростков при выборе специальности в более понятной и удобной форме. Ученики смогут более подробно узнать об этой специальности за счёт видеоматериалов, литературе, статьям и некоторым терминам врача-нейрохирурга и принять важное решение при выборе своей будущей специальности. Это очень важно для современного поколения. Ведь принятие важного решения- это взятие на себя ответственности. Профессия врача самая ответственная и требует правильного принятия решений.

### **Контроль радиационного облучения сотрудников радиологического отделения.**

Москвин Эрик (лицей № 179, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Обуховская Анна Соломоновна.

Работа посвящена практико-ориентированной деятельности с помощью высоко технологического оборудования для контроля радиационного облучения в радиологическом отделении. Определяли внешнее облучение кожи, хрусталика глаза, нижней части области живота и измеряли эффективную дозу. Полученные результаты соответствуют допустимым нормам радиации (СанПин).

### **Кровь – зеркало организма.**

Горшкалёва Виктория (гимназия № 664, 9-й класс), Яковлева Полина (гимназия № 664, 9-й класс), Жилякова Софья (гимназия № 664, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Алиева Назлы Уружбеговна.

Целью данного исследования является выяснить, для чего назначают общий анализ крови и что влияет на показатели анализа крови. Исходя из этого, мы выполнили следующие задачи: На основании анализа литературы изучили историю развития крови и ее значение; Узнали, для чего назначают общий анализ крови; Выяснили, что влияет на показатели сдачи анализа крови; Посетили 103 поликлинику для сбора информации об исследовании крови в биохимической лаборатории; Путем анкетирования родителей выяснили, знания родителей о том, как правильно сдавать кровь на анализы; Научились интерпретировать анализ крови; Создали буклет по подготовке и правилам забора крови в лабораторных условиях.

### **Особенности ухода за полостью рта с ортодонтическими конструкциями.**

Горбаченкова Василиса (Комсомольская средняя общеобразовательная школа, 4-й класс), Тюменская область, поселок Комсомольский.

Научный руководитель: Федченко Елена Сергеевна.

В настоящее время данная тема является актуальной, так как большое количество людей имеют проблемы с аномалией челюсти. В конце 3 класса я тоже обратилась к врачу - ортодонту с проблемой искривления челюсти. Врач-ортодонт рекомендовал мне установить ортодонтические пластины, которые помогли бы мне решить мою проблему. Придя в школу 1 сентября, я обратила внимание, что у ребят в школе имеются такие проблемы, и они тоже носят ортодонтические устройства. Пообщавшись с ребятами, я поняла, что все из нас по-разному ухаживают за своими устройствами. И мне стало интересно узнать, как же всё-таки правильно ухаживать за ними и продлить им срок эксплуатации. Целью исследования: Узнать особенности современного подхода по уходу за ортодонтическими пластинами и как продлить их срок эксплуатации. В ходе исследования применялись такие методы как анкетирование и интервью с экспертом (врачом-ортодонтом).

### **Оценка сравнительной безопасности отдельных и комбинированных кардиохирургических операций на основании анализа опубликованной базы данных.**

Шишкин Георгий (школа № 230, 9-й класс), Пясецкая Ольга (гимназия № 586, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кутина Анна Вячеславовна.

Современные оперативные вмешательства являются эффективными методами лечения болезней сердца и сосудов (ишемическая болезнь сердца, врожденные и приобретенные пороки клапанов сердца). Цель исследования – оценка сравнительной безопасности комбинированных кардиохирургических вмешательств по сравнению с отдельными операциями на сердце (аортокоронарное шунтирование, пластика клапанов сердца) в отношении рисков ранних послеоперационных осложнений и долгосрочной выживаемости пациентов. Нами были проанализированы данные 1129 пациентов из открытой опубликованной базы проспективного когортного исследования долгосрочного выживания после кардиохирургических операций (Efremov et al., 2021). Показано, что комбинированные операции на сердце достаточно безопасны, несмотря на увеличение длительности пребывания пациентов на аппаратах искусственной вентиляции легких и искусственного кровообращения.

### **Полиграфия и определение психоэмоционального состояния человека.**

Ручина Юлия (школа № 583, 9-й класс), Леханова Елизавета (школа № 583, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Шевченко Наталья Алексеевна.

Актуальность: в условиях проведения ОГЭ, ЕГЭ, учащиеся испытывают повышенное напряженное состояние, которое необходимо изучать и помогать его преодолеть. Цель: изучить, как изменяется потоотделение, дыхание, пульс при психоэмоциональном напряжении у человека с разными психотипами. Задачи: изучить психотипы испытуемых и проверить, зависит ли полиграфическая реакция темперамента человека. Методы: реферативно-аналитический, эмперический, статистический. Оборудование: цифровая учебная лаборатория по нейротехнологиям ViTronics LAB. Исследование проводилось однократно среди учащихся старших классов 30 чел, из них 15 мальчиков и 15 девочек. Выводы: изменения КГР, ритма дыхания, учащение пульса свидетельствуют о психоэмоциональном возбуждении. Психоэмоциональное напряжение при решении задач на время очень индивидуально. Психотип влияет на степень психоэмоционального напряжения учащихся.

### **Расстройства аутистического спектра.**

Иванова Дарья (школа № 548, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Баранова Наталья Сергеевна.

Этот проект исследует расстройства аутистического спектра (РАС), уделяя особое внимание диагностическим критериям, показателям распространенности и стратегиям вмешательства. Посредством всестороннего обзора литературы и тематических исследований он призван улучшить понимание сложностей РАС и подчеркнуть важность раннего выявления и индивидуальных вмешательств. Изучая влияние различных методов лечения и систем поддержки на людей с РАС, это исследование стремится предоставить ценную информацию для медицинских работников, преподавателей и лиц, осуществляющих уход. В конечном счете, проект направлен на повышение осведомленности, принятия и улучшение качества жизни людей с аутистическим спектром.

### **Содержание вредных веществ в полимерах.**

Смирнов Борис (ГБОУ лицей 179, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Обуховская Анна Соломоновна.

В статье представлены данные содержания веществ, способных оказывать негативное влияние на здоровье человека в полимерных и полимеросодержащих веществах.

### **Тревожность у детей и подростков в школе.**

Молого Алиса (ГБОУ СОШ №242, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Панасенко Ольга Анатольевна.

Данный проект направлен на исследование проблем тревожности у детей и подростков, поэтому автором была выдвинута гипотеза и поставлена цель: выявление причины возникновения тревожности, оценка её влияния на ментальное и физическое здоровье человека, а также нахождение способов устранения. В работе автор не только изложил всю теорию в понятном виде, но и провёл собственные практические исследования по теме, опросив класс старшеклассников своей школы по тестам А. М. Прихожан и Спилбергера-Ханина, после чего сделал определённые выводы и разработал буклет с советами для высокотревожных людей.

### **Экспресс метод токсиколого-гигиенической оценки парфюмерно-косметической продукции с помощью люминесцентного бактериального теста и спермы крупного рогатого скота.**

Иванова Александра (лицей №179, 10-й класс), Санкт Петербург.

Научный руководитель: Обуховская Анна Соломоновна.

Аннотация к работе: Экспресс метод токсиколого-гигиенической оценки парфюмерно-косметической продукции с помощью люминесцентного бактериального теста и спермы крупного рогатого скота. Данная работа посвящена исследованию вопросов проблемы сохранения здоровья. В ходе исследования были проведены исследования по сравнению двух методов на определение индекса токсичности в ПКП. Были использованы следующие методы: 1) Метод оценки токсикологических показателей парфюмерно-косметической продукции (ПКП) с помощью люминесцентного бактериального теста 2) Метод оценки общетоксического действия ПКП in vitro с использованием культуры подвижных клеток млекопитающих (спермы быка). Основная цель работы заключается в сравнении двух методов на лучшую эффективность. Для достижения данной цели были сформулированы следующие задачи: 1. Определение индекса токсичности образца по установленным критериям, с помощью инновационного метода исследования с использованием биосенсора «ЭКОЛЮМ». 2. Определение индекса токсичности образца по установленным критериям, с помощью альтернативного метода с использованием спермы быка. 3. Проанализировать полученные данные и сделать вывод, какой из двух методов исследования парфюмерно-косметической продукции является более эффективным. В результате работы были получены следующие результаты/выводы: что билюминесцентный метод, в отличие от метода спермы быка, более точный и эффективный для определения индекса токсичности. Гипотеза подтвердилась. Т.к билюминесцентный метод определил несоответствие с гигиеническими нормами (токсичность) у всех тестируемых образцов (которые изначально были токсичны) А метод спермы быка показал близость к несоответствию только у одного образца.

## **Химия, биохимия, молекулярная биология, микробиология**

### **Видоидентификация образцов Петергофской генетической коллекции штаммов дрожжей методом ДНК-штрихкодирования.**

Тельбух Ксения (школа № 201, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Матвеева Татьяна Валерьевна.

Цель работы: Уточнить видовую принадлежность 3 штаммов дрожжей через методы молекулярной видоидентификации. Актуальность: Дрожжи представляют собой микроскопические микроорганизмы, которые трудно видоидентифицировать по «классическим» методом. В связи с этим следует использовать молекулярные методы, а именно ДНК-штрихкодирование. Данный метод актуален в работе с одноклеточными организмами, так как предоставляет возможность определить видовую принадлежность лишь по малому куску ткани, когда например микроскопия не позволяет идентифицировать вид такого микроорганизма как дрожжи. В работе использовался метод ДНК-штрихкодирования для определения и уточнения видовой принадлежности 3 штаммов дрожжей Петергофской генетической коллекции, которые до настоящего времени были определены неверно.

### **Влияние технологии экстракции на антиоксидантную активность экстрактов ягод малины, чёрной смородины и ежевики.**

Бойченко Артем (Детский технопарк «Кванториум», 10-й класс), Касаткина Екатерина (Детский технопарк «Кванториум», 10-й класс), Нестерова Виолетта (Детский технопарк «Кванториум», 10-й класс), Невинномысск.

Научный руководитель: Евгения Александровна Медведько.

Исследование посвящено изучению антиоксидантной активности ягодных экстрактов, полученных разными методами. Извлечение БАВ из растительного сырья проводилось для получения функциональной основы йогуртов. Целью работы является исследование антиоксидантной активности экстрактов малины, чёрной смородины и ежевики, полученных методами экстракции: мацерацией, с использованием ультразвукового и микроволнового излучения. Использование ультразвуковой экстракции как метода интенсификации процесса извлечения БАВ из ягод является наиболее эффективным, так как при данном методе получены максимальные показатели антиоксидантной активности, которые были определены методом ABTS и максимальное содержание фенольных веществ. Наивысшие показатели антиоксидантной активности среди ягод во всех трёх способах экстракции: мацерации, с использованием ультразвукового и микроволнового излучения наблюдаются у ежевики.

### **Исследование условий появления плесневых грибов на хлебе.**

Рудакевич Елизавета (гимназия № 56, 8-й класс), Гомель.

Научный руководитель: Хлебина Валентина Филипповна.

Данная работа направлена на расширение знаний учащихся в области микологии, понимание процессов происходящих между объектами живой и неживой природы, развитие поисково-познавательной деятельности учащихся. Реализация проекта предусматривает постановку проблемы, цели, задачи и поиск их решений через экспериментальную деятельность. Проект посвящен исследованию условий хранения хлеба и способам защиты его от плесени. Тема актуальна, так как люди используют хлеб в качестве пищи в повседневной жизни. По результатам проделанной работы будут составлены рекомендации по хранению хлеба во избежание появления на нём плесени.

### **Исследование физико-химических показателей состава воды в аквариумах.**

Сивакова Ольга (Аничков лицей, 10-й класс), Ксенофонтова Дарья (школа №200, 11-й класс), Желанникова Софья, Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ширяев Валерий Алексеевич.

В данной работе рассмотрена проблема отсутствия подходящих методов анализа вод в аквариумах. Выбраны наиболее простые в воспроизводстве общие методы, проведен анализ вод модельных аквариумов. Исследованы такие показатели, как щелочность, жесткость, кислотность, концентрации нитрат-, фосфат-, гидрокарбонат-ионов, растворенного в воде кислорода. По результатам исследования установлено, что общие методы анализа вод пригодны для использования их в аквариумных системах. Данная работа может найти практическое применение в аквариумистике, рыбохозяйственных предприятиях.

### **Исследование физико-химических свойств молока.**

Анисимова Елизавета (школа № 172, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Бахтина Зоя Алексеевна.

Тема качества молочных продуктов всегда актуальна, так как от потребления этих продуктов питания зависит наше здоровье. Целью исследования было установить состав и качество молока различных видов. В работе проведено исследование физических и химических свойств молока разных видов. Помимо анализа литературных источников был проведен опрос среди учащихся для выбора самой популярной марки молока. Объект исследования – три вида молока, предметом исследования стала марка «Простоквашино». С помощью несложных опытов удалось изучить разные виды молока на предмет фальсификации и присутствия небезопасных добавок. Изученные образцы показали, что отвечают стандартам качества, поэтому можно употреблять их в пищу, если нет возможности употреблять натуральное цельное молоко.

### **Качественное и количественное определение тяжёлых металлов в волосах человека.**

Макаренко Алексей (гимназия №107, 10-й класс), Яковлева Екатерина (школа №232, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ширяев Валерий Алексеевич.

Тяжёлые металлы, в частности железо и медь, очень важны для нормального функционирования жизненно важных процессов организма. Однако их переизбыток может привести к отравлению, поэтому необходим мониторинг количественного содержания. Одним из биологических материалов, подходящих для этой цели, являются волосы, так как они имеют свойство накапливать некоторые вещества, содержащиеся в организме. Большинство методов анализа волос, используемых в современной медицине, предполагают использование дорогостоящего оборудования. Это снижает доступность исследования, так как образцы необходимо анализировать в специализированных лабораториях. По этой причине было решено подобрать менее затратные методы, которые позволят проводить исследование в лабораториях без специализации.

### **Метагеномный анализ.**

Абросимова Ксения (лицей № 211, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Малышев Владимир Васильевич.

В настоящее время широкое распространение получил метагеномный анализ. По метагеномному анализу можно получить достаточно обширные результаты, поскольку другие анализы по изучению РНК и белков достаточно трудоемкие. Актуальность работы состоит в том, что традиционные методы микробиологии позволяют выявлять лишь незначительную часть микроорганизмов, которая поддается культивированию. Целью исследования – провести метагеномный анализ материала объектов окружающей среды. При проведении исследования применялся Комплекс выделения нуклеиновых кислот (КВНК). Материал отбирался с эпидемиологически значимых мест. В результате исследования мы пришли к выводам, что особенностью метагеномных исследований считается отсутствие необходимости в изоляции и культивировании микроорганизмов, кроме того, доступность секвенирования привела к увеличению объема знаний о различных биологических объектах.

### **Определение содержания витамина С в различных продуктах.**

Зубалов Александр (школа № 91, 9-й класс), Мордовина Полина, Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Новикова Алина Игоревна.

Каждый год из-за эпидемии гриппа и различных простуд заболевает множество людей. Поэтому всем нам полезно знать какие продукты содержат в себе большое количество витамина С для укрепления иммунитета. Большинство людей недостаточно осведомлены, о том какие фрукты содержат много витамина С и не знают что лучше употреблять для укрепления иммунитета, свежие фрукты или витаминные добавки. Поэтому знание того, как определить содержание витамина С в домашних условиях может быть полезно тем, кто заботится о своём здоровье.

### **Оценка биологической активности экстрактов ягод рода *Vaccinium*.**

Гаджиева Альмина (школа № 201, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Сокорнова Софья Валерьевна.

Некоторые виды рода *Vaccinium* знамениты своими ягодами, которые обладают широким спектром биологических веществ. Цель работы: оценка биологической активности ягод таких видов этого рода, как голубика обыкновенная *Vaccinium uliginosum*, клюква крупноплодная *V. macrocarpon*, клюква болотная *V. oxycoccos* и брусника обыкновенная *Vaccinium vitis-idaea*. Наибольший выход экстрактивных веществ наблюдался при спиртовой экстракции из ягод брусники. С помощью тонкослойной хроматографии, метода дисков и анализа скорости роста дрожжеподобного гриба спектрофотометрически

оценивали разнообразие компонентов экстрактов и их фунгистатическую активность. Влияние спиртовых экстрактов на дрожжеподобные грибы *Candida albicans* для ягод различных видов растений также различалось. Достоверно подавлял развитие этого гриба экстракт из ягод клюквы крупноплодной. Надо отметить, что в экстракте клюквы крупноплодной нам удалось выявить большое разнообразие соединений. Таким образом, эта ягода может рассматриваться, как источник ценных соединений с фунгистатической активностью.

### **Полезные свойства Алоэ Вера.**

Морару Матвей (Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 51 Петроградского района Санкт-Петербурга, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Царева Анастасия Алексеевна, Герасимов Александр Константинович.

В данной работе представлено исследование полезных свойств Алоэ и как они помогают человеку. Объект: Растение Алоэ Вера. Предмет: свойства алоэ. Методы: Наблюдение (химическая реакция); опрос; анализ текста. Алоэ – африканские растения. Родина алоэ – Северо-Восточная Африка. В практической части исследования мною выполнены задачи: изучена среда (pH) в соке алоэ; исследовано изменение цвета сока алоэ входе смешивания с реактивами; реакция при смешивании сока Алоэ и серной кислоты (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); проверено есть ли в Алоэ Cu (медь). В результате моего исследования выявлено, что Алоэ обладает полезными природными свойствами; подтверждено наличие микроэлементов; Алоэ используется людьми в современной медицине и фармакологии.

### **Прионы. Ужас и страх будущего.**

Миргородский Лев (СПб СВУ, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ламкин Владимир Сергеевич.

Поднятие и описание такой проблемы, как распространение прионных заболеваний и их опасность для будущего человечества.

### **Создание ДНК-наномашин для диагностики ВИЧ.**

Игнатенко Екатерина (школа № 551, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хорольская Виктория Георгиевна.

Существующие на данный момент методы обнаружения ВИЧ основаны либо на обнаружении в организме специфических антител к вирусу (иммунологические методы), которые формируются в течение некоторого времени (до нескольких месяцев) после заражения, либо на выявлении вирусной РНК методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), обладающим в некоторых случаях недостаточной чувствительностью (т.е. существует риск ложноотрицательного результата). В этой связи разработка новых высокочувствительных экспресс-методов выявления ВИЧ является актуальной научно-практической задачей. Такие методы позволят ускорить анализ, сделать его более надежным и доступным. В результате проекта были разработаны теоретические основы по созданию ДНК-наномашин, способной диагностировать ВИЧ.

### **Сроки появления плесени на разных сортах хлеба при различных условиях окружающей среды.**

Полевой Илья (гимназия № 56, 6-й класс), Гомель.

Научный руководитель: Хлебина Валентина Филипповна.

Данный проект помогает раскрыть суть проблемы образования плесени на продуктах, какие условия окружающей среды являются наиболее благоприятными для её распространения и поиск путей правильного хранения продуктов. В результате работы сделан анализ состава хлеба по информации на этикетках, определено влияние факторов внешней среды на рост и

развитие плесневых грибов на разных образцах хлеба. Также выявлены виды плесени, поразившие образцы хлеба. Разработаны рекомендации по условиям хранения.

#### **Химический анализ воды из разных природных источников.**

Спирина Вероника (Государственное Бесплатное Общеобразовательное Учреждение лицей №179 г.СПб Калининского района, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Анна Соломоновна Обуховская.

В работе представлено содержание концентрации катионов в разных минеральных бутилированных водах, таких как: минеральная бутилированная вода «Vorjomi» (Боржом), «Новотерская целебная», «Рычал-Су», «Галерея источников №17» (Ессентукские минеральные воды), «Липецкий бювет». По данным литературы методикой исследования является метод капиллярного электрофореза

## **Экология и защита окружающей среды**

#### **Антропогенное воздействие на водные объекты г. Санкт-Петербурга.**

Зиновкин Ярослав (школа № 653, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Букарева Галина Владимировна.

Санкт – Петербург – многомиллионный промышленный город. По этой причине важно осуществлять мониторинг интенсивности антропогенного воздействия на водные объекты региона. Наше исследование – проведение гидрохимического анализа для изучения отличий показателей воды в пробах, взятых по всей длине реки Невы, Ладожского озера, Финского залива, внутренних водоемов Калининского района, р. Охта. Гидрохимический анализ воды по двенадцати показателям включал качественные и количественные методы определения содержания химических веществ в исследуемой воде. В ходе исследования выявлено: концентрации ряда вредных веществ в водоемах превышают установленные ПДК и представляют опасность для употребления или использования местным населением без предварительной очистки. Результаты показывают необходимость ограничения негативного воздействия человека на водные объекты.

#### **Исследование гидрохимических показателей воды реки Невы после водоподготовки.**

Притула Юрий (лицей №179, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Обуховская Анна Соломоновна.

Исследованы пробы воды реки Невы методом пламенно-абсорбционной спектрометрии на содержание железа, калия, магния и алюминия. Проанализированы результаты эксперимента.

#### **Исследование загрязнения воды Муринского ручья.**

Горяйнова Ольга (школа № 176, 5-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Макин Владимир Петрович.

Введение. Муринский ручей – важный природный рекреационный объект, главной проблемой которого является его загрязнение. Цель. Исследовать явление загрязнения Муринского ручья и представить предложения по решению данной проблемы. Материал и методика. Материал: литературные источники. Методы: аналитический; картографический. Методика: выкопировка данных. Результаты и обсуждение. Основными источниками загрязнения Муринского ручья являются: городские ливневые выпуски (с территории промзоны «Парнас», загрязненные стоки с транспортных магистралей и контейнерных площадок, число которых составляет около 140 в районе); аварийные ситуации на сетях бытовой канализации, ошибочные подключения при строительстве новых домов, самовольные устройства перемычек внутри жилых кварталов; неоднократные мощные сбросы сточных вод через аварийный выпуск при производстве работ на Выборгском тоннельном коллекторе. Заключение. Основной причиной загрязнения воды Муринского

ручья является не вполне удовлетворительное состояние жилищно-коммунального хозяйства Калининского района Санкт-Петербурга в части функционирования сетей бытовой канализации и водоотведения в условиях плотной городской застройки. Благодарности. Автор выражает благодарность своему научному руководителю за всестороннюю поддержку данного исследования.

### **Исследование загрязнения окружающей среды выбросами вредных веществ от автотранспорта для определения экологической безопасности района.**

Назаров Виктор (школа №89, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Люлькович Елена Александровна.

Актуальность. Исследование предложенной проблемы позволяет выявить и понять масштаб проблемы загрязнения воздуха и предложить практические меры для ее решения. Примененные методы исследования обеспечили получение достоверной информации о вычислении сжигаемого топлива и количестве выделяющихся вредных веществ. Полученные в результате исследования выводы и предложения имеют практическую значимость для управляющих организаций и структур. Они могут служить основой для разработки мер по нейтрализации вредных воздействий, оценке уровня загрязнения, разработке мер по сокращению выбросов в целом и созданию системы мониторинга и контроля загрязнений. Таким образом, данное исследование способствует повышению экологической безопасности конкретного района и может быть использовано для улучшения экологической ситуации в стране в целом.

### **Исследование экологического качества воды в водоёмах Александровского парка города Пушкина.**

Сергеева Мелания (ГБУ ДО ДТ Пушкинского района, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Галина Ивановна Зеленковская.

Пруды и каналы являются важной ландшафтной составляющей Царскосельских парков. В настоящее время водные объекты парков медленно мелеют и зарастают. Мы решили обследовать качество воды в водоёмах и сравнить с данными 10-летней давности. С 2022 по 2023 год мы исследовали состояние водоёмов Александровского парка, используя метод биоиндикации, органолептические, гидрохимический и инструментальный методы. В результате мы установили, что качество воды в водоёмах Александровского парка за 10 лет значительно ухудшилось. Показатели биоиндикации значительно понизились. Гидрохимические показатели находятся в пределах нормы. Мы планируем продолжать работу, чтобы уточнить данные по гидрохимическим и гидробиологическим показателям.

### **Комплексный анализ воздействия аэропорта на экологию (на примере аэропорта Пулково).**

Мустакаев Тимур (гимназия № 261, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Рыжова Мария Геннадьевна.

В работе рассмотрено воздействие аэропорта на окружающую территорию. Исследуются основные источники негативного влияния аэропорта на экологию, включая загрязнение атмосферы и шум, особое внимание уделено проблеме загрязнения почвы и грунтовых вод. Антиобледенительные жидкости на основе этиленгликоля являются важным компонентом обеспечения безопасности полетов, однако их утилизация представляет собой серьезную экологическую проблему. Сложность переработки этиленгликоля традиционными методами делает его утилизацию дорогостоящей и потенциально опасной для окружающей среды. Предлагаются пути решения выявленных проблем. Оценивается возможность применения новых технологий для снижения негативного воздействия деятельности аэропортов на экологию.

### **Мониторинг состояния малых водотоков бассейна реки Лемовжи Волосовского района Ленинградской области (данные 2023 года).**

Аркадьев Михаил (ЦО «Кудрово», 7-й класс), Бабенко Лидия, Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ляндзберг Артур Рэмович.

Наше исследование посвящено мониторингу состояния ручьев бассейна реки Лемовжа (Волосовский район Ленинградской области) и продолжению разработки специального метода биоиндикации, предназначенного для оценки состояния малых водотоков с помощью организмов макрозообентоса. Необходимость его разработки вызвана тем, что существующие методы биоиндикации часто занижают оценку состояния ручьев и малых рек из-за естественно низкого видового богатства и обилия населяющих их беспозвоночных. Результаты исследования, проведенного на двух фоновых и одном слабо затронутом антропогенным воздействием водотоках показали, что обилие и видовой состав бентоса ручьев сильно изменяются год от года. Но при этом предложенный нашей лабораторией метод адекватно оценивает экологическое состояние водных объектов, в то время как классические методы дают несогласованные и зачастую заниженные оценки. Для дальнейшего совершенствования метода видится необходимость его апробации на загрязненных водотоках.

### **Ноль отходов: как перейти от теории к практике?**

Вережан Алевтина (школа № 268, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Формирование экологического сознания и образа жизни без отходов должно начинаться в школе. Поэтому цель работы - создание плана популяризации среди школьников идеологии «Ноль отходов». В первой части работы рассматривается история концепции, основные принципы, с использованием статистики социальных сетей проводится анализ информированности общества, предлагаются удобные способы ведения экологически устойчивого образа жизни. Автор доказывает важность и возможность внедрения в быту принципов идеологии «Ноль отходов». Вторая часть работы – анализ результатов анкетирования школьников, который доказывает, что дети мало интересуются экологией и в большинстве случаев не ведут экологически устойчивый образ жизни. Итог работы – уже реализующийся среди школьников план популяризации идеологии «Ноль отходов».

### **Оценка влияния лесозаготовки в бассейнах малых таежных рек на качество водной среды методами биоиндикации.**

Ситников Пётр (Академический лицей «ФТШ», 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Полоскин Алексей Валерьевич.

В работе оценивается влияние вырубки водосборов малых рек Удорского района республики Коми на состояние пресноводного зообентоса. Показано, что в реках с большей площадью и давностью вырубок выше доля лимнофильных организмов при снижении обилия остальных групп, ниже численность реофильных организмов и общая численность и биоразнообразие зообентоса. Установлена зависимость обилия индикаторов от субстрата. Влияние вырубок в водосборе проявляется не сразу, вероятно, по мере изменения субстрата под влиянием эрозии.

### **Оценка состояния воды в реке Сырецкой в районе поселка Морозово Ленинградской области.**

Клюшина Дарья (школа № 197, 7-й класс), Тютерева Софья (гимназия № 586, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Иванова Любовь Романовна.

В работе представлены данные проведенного исследования на содержание нитратов, нитритов, аммония, фосфатов, железа, растворенного кислорода, хлоридов, а также выявлены показатели кислотности и общей жесткости в реке Сырецкой Волховского района

Ленинградской области. Данный водоток хоть и не велик, но является достаточно значимым, так как относится к притокам реки Сясь, воды которой, в свою очередь, впадают в Ладожское озеро. Любые загрязнения Сырецкой могут сказаться не только на жителях близлежащих поселков, но и на других водных объектах.

### **Оценка экологического состояния воды Среднерогатского пруда**

Яблунина Дарья (Аничков лицей, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Иванова Любовь Романовна.

В работе представлены данные проведенного исследования на содержание биогенных соединений, общей и карбонатной жесткости и кислотности вод Среднерогатского пруда Пулковского Парка Санкт-Петербурга, который является популярной зоной для отдыха жителей города.

### **Радиационный фон в воде из скважины.**

Канькова Ксения (лицей № 179, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Обуховская Анна Соломоновна.

В научно-исследовательской работе представлено влияние высокой концентрации альфа- и бета-радионуклидов на организм человека. Проба воды была исследована Методикой выполнения измерений суммарной объемной (удельной) активности альфа- и бета-излучающих радионуклидов в питьевой воде, воде водоисточника, природных водах и технических на альфа-бета-радиометре LB-770 (ЦВ 1.10.37-2009 ФР.1.38.2001.00269) и проанализирована для получения результата эксперимента.

### **Растения как индикаторы состояния окружающей среды.**

Ян Елизавета (лицей №389 «ЦЭО», 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ширяев Валерий Алексеевич.

Содержание тяжёлых металлов в окружающей среде, на сегодняшний день, является важной проблемой, так как попадание таких экотоксикантов в организм человека может представлять опасность для здоровья. В ходе работы предполагается рассмотреть растения в качестве индикаторов уровня загрязнения окружающей среды и провести качественный анализ на содержание железа, меди, свинца и ртути.

### **Разработка технологии производства биопластика на основе кожуры апельсинов.**

Малахова Софья (школа № 316, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ширяев Валерий Алексеевич.

С каждым годом численность населения Земли возрастает, и вместе с ней увеличивается количество проблем, которые могут усложнить жизнь человека на планете. Среди них - проблемы мира и разоружения, экологические, демографические и другие. Самой острой проблемой считается экологическая, связанная с загрязнением окружающей среды. Одним из перспективных решений этой проблемы является использование биопластика, который может быть изготовлен из различных источников, включая кожуру апельсина. Этот фрукт доступен в больших количествах и имеет низкую стоимость. В ходе исследования был рассмотрен процесс создания биопластика из апельсиновой кожуры, а также изучены его физико-химические свойства.

### **Социальный проект-Экологическая обстановка в городе Пушкине.**

Самсонова Александра (школа № 606, 10-й класс), Тимохина Анна, Несина Анастасия, Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Степанова Марина Аркадьевна.

Мы выбрали тему экологии города Пушкина, потому что живём в этом городе и нас волнует его экологическое состояние. Самая актуальная из экологических проблем - это загрязнение воды и атмосферы, потому что эти загрязнения несут за собой ужасные последствия. Целями данного проекта являются донесение до других людей важности сохранения

чистоты окружающего нас мира и подбор решений для улучшения экологии города Пушкина.

### **ЭкоМастерская: Переработка бумаги в домашних условиях.**

Вараксина Вероника (школа № 617, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Цымбал Алла Александровна.

Проект представляет собой руководство по созданию уникальных видов бумаги. В рамках проекта рассматриваются различные методы, которые позволяют перерабатывать бумагу, добавляя в нее различные дополнительные компоненты, такие как глина, крахмал, клей, сухоцветы, различные красители. А также сравнение характеристик полученной бумаги. Целью данного проекта является повышение осведомленности общественности о важности переработки отходов. Также важно показать, что переработка бумаги в домашних условиях может быть простым и увлекательным процессом. Результаты работы могут быть использованы как для образовательных целей, так и для создания уникальных бумажных изделий на практике. Этот проект ориентирован на людей, интересующихся экологией, рукоделием и созиданием, и предлагает новые способы использования старых бумажных материалов в повседневной жизни.

## **Дистанционная секция**

### **Ботаника и микология**

#### **Бриофлора г. Нижний Тагил и Пригорода.**

Бурлаченко Виктория («Городская станция юных натуралистов», 10-й класс),  
Нижний Тагил.

Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Ермакович Анастасия Алексеевна.

Объект исследования: мохообразные. Предмет исследования: видовое разнообразие мохообразный на исследуемой территории. Цель исследования: изучение видового разнообразия бриофлоры Нижнего Тагила и Пригорода. Задачи: 1. Охарактеризовать особенности строения и биологии мохообразных; 2. Выделить основные условия распространения мохообразных; 3. Проанализировать видовое разнообразие мохообразных Нижнего Тагила и Пригорода; 4. Оценить индикаторное значение основных параметров бриофлор.

#### **Видовое разнообразие трутовых в некоторых районах города г. Нижний Тагил и Пригорода.**

Тереб Алина («Городская станция юных натуралистов», 10 класс-й класс), Нижний Тагил.

Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Головнина Татьяна Владимировна.

В природе трутовые грибы играют двойную роль. С одной стороны, они участвуют в разложении отмершей древесины, превращая ее в перегной. Обратной стороной медали является их любовь к растущим деревьям. Питаясь целлюлозой дерева, трутовики своими выделениями разрушают древесину, вызывая быстрое ослабление, разрушение и гибель дерева. За 5 лет исследований мы изучили видовое разнообразие трутовых города Нижнего Тагила и Пригорода. Составили карту видового богатства трутовых. С Разместили всю полученную информацию на платформе googl карт, собрали коллекцию трутовых нашего города, опубликовали 8 статей в сборниках НПК и провели более 33 занятий по теме «Трутовые грибы».

### **Влияние абиотических факторов на прирост годичных колец сосны обыкновенной в Солигаличском районе Костромской области».**

Пугачев Артемий (Солигаличская средняя общеобразовательная школа, 7-й класс), Солигалич Костромская область.

Научный руководитель: Пугачева Анна Петровна.

На территории нашей страны простираются огромные лесные массивы. Лес имеет большое значение для промышленности и оказывает значительное влияние на климат нашей планеты. В настоящее время существует проблема изучения соотношения природных и антропогенных факторов в изменении климата. Ученые рассматривают прирост годичных колец древесных растений как комплексный показатель реакции деревьев на условия среды. Актуальность работы состоит в изучении влияния температуры воздуха и количества осадков на прирост годичных колец сосны обыкновенной в Солигаличском районе Костромской области. Цель: изучить влияние температуры воздуха и количества осадков в начале вегетационного периода на прирост годичных колец сосны обыкновенной.

### **Динамика роста микрорастений картофеля в условиях *in vitro* с применением комплекса витаминов.**

Ерошевская Кира (ГАОУ ДО «Лидер» Структурное подразделение «ДТ «Кванториум» в г. Великие Луки»), Великие Луки.

Научный руководитель: Лебедева Надежда Владимировна.

Одним из показателей при работе с культурой ткани является количество сформированных междоузлий на регенерируемом растении. Чем выше их выход, тем больше микрорастений можно получать при черенковании в процессе ускоренного размножения. Этот показатель зависит от сортовых особенностей и может регулироваться внешними и внутренними факторами. К внешним относится свет, тепло, влажность, а к внутренним – состав питательной среды. Существенное влияние на морфогенез пробирочных растений оказывает наличие либо отсутствие в составе питательной среды витаминов, фитогормонов. Витамины не являются для организма поставщиком энергии и не имеют существенного пластического значения. Однако, витаминам отводится важнейшая роль в обмене веществ.

### **Изучение популяций княжика сибирского в Солигаличском районе.**

Пугачев Роман («Солигаличская средняя общеобразовательная школа», 5-й класс), Солигалич Костромская область.

Научный руководитель: Пугачева Анна Петровна.

Княжик сибирский (лат. *Atragene sibirica*) – многолетнее кустарниковое растение из семейства Лютиковые (Ranunculaceae). Княжик сибирский - небольшая деревянистая лиана. Княжик сибирский занесен в Красную книгу Костромской области. Княжик сибирский – редкое растение в таёжной зоне Восточно-европейской равнины. Поэтому изучение мест распространения княжика сибирского имеет большое значение. Цель работы: изучить распространение популяций княжика сибирского в Солигаличском районе.

### **Инвазивная активность адвентивных видов растений нагорной части г. Барнаула.**

Сидоров Семён («Алтайский краевой детский экологический центр», 6-й класс), Барнаул.

Научный руководитель: Соколова Елена Петровна.

Флора города Барнаула насчитывает более 800 видов, из них более 120 - адвентивные виды и количество их постоянно растёт. Цель исследования: изучение инвазионной активности адвентивных видов растений в нагорной части Барнаула. Место исследования: нагорная часть Барнаула. Протяжённость маршрута составила 3 км. Выявлялись места нахождения инвазивных растений. Растения определяли, фотографировали, выкапывали и помещали в гербарный пресс. Оценивали степень обилия и данные заносили в таблицу. В результате исследования было выявлено 29 видов адвентивных растений. Самые обильно растущие растения: Ячмень гривастый, Бальзамин железистый, Мыльнянка лекарственная, Клён

ясенелистный. По соотношению основных биоморфологических групп абсолютно преобладают однолетние и многолетние поликарпические растения.

#### **Ксилотрофная микобиота Макс Ашманн парка г. Калининграда.**

Еремеев Никита (школа №38, «Калининградский областной детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма», 11-й класс), Калининград.

Научные руководители: Крылова Ольга Олеговна, Прядухин Денис Викторович.

Исследовано таксономическое разнообразие древоразрушающих грибов Макс Ашманн парка г. Калининграда. Обнаружено 28 видов грибов, из которых 25 видов относятся к отделу Базидиомицеты (Basidiomycota), 3 вида – к отделу Сумчатые грибы или Аскомицеты (Ascomycota). Выявлено 8 индикаторных видов грибов-ксилотрофов. Состав ксилотрофной микобиоты парка отражает естественные процессы разложения древесины, а также неблагоприятное состояние отдельных компонентов экосистем парка и является показателем комплексного антропогенного воздействия.

#### **Лесопатологическая оценка лесного массива с.Серафимовский туймазинского района Республики Башкортостан.**

Московская Алена (школа №, 10-й класс), с. Серафимовский.

Научный руководитель: Решетникова Ирина Борисовна.

Представленная работа посвящена проведению диагностики жизненного состояния деревьев и древостоя с.Серафимовский. Проведена оценка древостоя на 4 пробных площадках с использованием общепринятой методике Алексева (2009). Лесопатологическая оценка состояния древесных насаждений показала степень нарушения устойчивости насаждений: три исследуемых участка с «нарушенной устойчивостью» и один находится на переходе от класса «нарушенная устойчивость» к классу «утратившие устойчивость». На исследуемой территории определили 36 видов ксилобионтов, представленных 4 трофическими группами: облигатные сапротрофы (25), сапропаразиты (5), факультативные паразиты (3), факультативные сапротрофы(3). Отмечены индикаторы нарушения лесной среды: *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*.

#### **Разнообразие лишайников и оценка качества воздуха в Южном парке города Калининграда.**

Ванцович Екатерина (гимназия № 32; «Калининградский областной детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма», 9-й класс), Калининград.

Научный руководитель: Крылова Ольга Олеговна.

Работа посвящена изучению видового разнообразия лишайников и оценке качества воздуха в Южном парке г. Калининграда. На исследуемых участках Южного парка было обнаружено 12 видов лишайников, относящихся к 5 семействам 10 родам класса Леканоромицеты отдела Сумчатые лишайники. Листоватый тип слоевища имеют 6 видов лишайников, 5 – накипной, 1 - кустистый. Согласно методике оценки качества воздуха по видовому разнообразию лишайников на участках 1, 2 и 5 воздух характеризуется как слабо загрязнённый. На участке 4 – воздух относительно чистый, на участке 3 – умеренно загрязнённый. Обнаруженные виды лишайников относятся к VI-X классам полеотолерантности (от естественно и антропогенно умеренно измененных местообитаний до очень сильно антропогенно изменённых местообитаний).

#### **Растительность горы Калкан в Р. Башкартостан.**

Горшунова Ксения («Городская станция юных натуралистов», 8-й класс), Нижний Тагил.

Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Кабанова Тамара Сергеевна.

Объект исследования – гора Калкан. Предмет исследования – растительность горы Калкан у озера Калкан Р. Башкартостан. Цель исследования – изучить растительность г. Калкан

Задачи: - изучить особенности горы Калган; - провести инвентаризацию растительности г. Калкан маршрутным методом; - составить список видов растительности горы.

### **Растительность Нижнемультигинских озер**

Цынченко Валерия («Городская станция юных натуралистов», 10-й класс), Нижний Тагил.  
Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Шелягина Елена Васильевна.

Объект исследования – Нижне-мультигинское озеро на Горном Алтае. Предмет исследования – растительность Нижне-мультигинского озера. Цель исследовательской работы – изучение растительности Нижне-мультигинского озера. Задачи: - описать территорию исследования; - составить список растений территории вокруг озера.

### **Способы выделения биологически активных веществ из растительных образцов на примере водоросли *Chlorella vulgaris*.**

Крячкова Ирина (гимназия № 10 ЛИК, 9-й класс), Румянцева Полина (Гимназия № 10 ЛИК, 9-й класс), Невинномысск.

Научный руководитель: Куликова Ирина Анатольевна.

При разработке технологии получения экстрактов из микроводоросли *Chlorella Vulgaris* решали проблему максимального извлечения биологически активных веществ и сохранности их свойств. С этой целью клеточную стенку микроводоросли разрушали путем воздействия ультразвукового излучения на ультразвуковом диспергаторе Heisher 400S. Экстракцию сырья проводили методом мацерации, при температуре  $40 \pm 2^\circ\text{C}$ . В качестве экстрагентов использовались: вода очищенная, сыворотка подсырная молочная, спирт этиловый. В полученных образцах экстрактов микроводоросли определяли антиоксидантную активность и содержание фенолов. В ходе исследования были определены технологические режимы получения экстрактов из микроводоросли *Chlorella vulgaris*, которые наиболее эффективно экстрагируют БАВ (флавоноиды и антиоксиданты) для дальнейшего использования полученных экстрактов в функциональных продуктах.

### **Эффективность ультразвуковой и минеральной стимуляции прорастания семян.**

Набока Никита («Алтайский краевой детский экологический центр», 6-й класс), Барнаул.

Научный руководитель: Ашенбреннер Елена Сергеевна.

Показана эффективность стимуляции проращивания *Sinapis alba* вследствие комплексного одновременного воздействия ультразвуковых волн на семена и шунгитовую крошку. Все виды предпосевной обработки семян оказали воздействие на процессы прорастания. Проращивание семян на настоянной шунгитовой воде и при комплексной ультразвуковой обработке семян и минерала на 7-е сутки показало наилучший результат. Использование настоянной шунгитовой воды способствовало ультрараннему получению максимально длинных ростков. При одновременной обработке УЗ семян и минерала можно ожидать высокую урожайность. Отмечено, что для ультрараннего получения микрозелени в домашних условиях необходимо проращивать семена на воде, настоянной на шунгитовой крошке. В сельскохозяйственной практике целесообразно проводить комплексную обработку семян и природного минерала.

## **Зоология беспозвоночных и гидробиология**

### **Изучение морф моллюсков рода *Littorina* в бухте Аякс.**

Гуменюк Екатерина (школа № 17, 5-й класс), Владивосток.

Научный руководитель: Катасонова Марина Сергеевна.

Целью данной работы было выяснить имеется ли постоянное количество морф в у литторин. Для решения этого вопроса были собраны моллюски преимущественно с литорали и камней бухты Аякс. Моллюски не отбирались по размеру. После чего все 57 особей были

зафиксированы в спирт, измерены ширина устья и длина раковины, а так же определена морфа. Критерии морфы: цвет верхушки, наличие или отсутствие полос, цвет раковины. Было выделено 7 морф.

### **Исследование различий видового состава обитателей грунтов литорали б. Аякс и м. Ахлестышева о-ва Русский.**

Жедкович Софья (школа № 9, 6-й класс), Шилан Яков (гимназия №2, 5-й класс), Шкуренко Дарина (школа № 48, 5-й класс), Владивосток.

Научный руководитель: Катасонова Марина Сергеевна.

Цель данной работы: определить существуют ли различия в видовом составе обитателей грунтов литорали в условиях разного гранулометрического состава грунта. Для достижения указанной цели были отобраны образцы грунтов литорали бухты Аякс и мыса Ахлестышева и проведено определение их обитателей до класса. В результате проведенного исследования в пробах были выделены следующие группы беспозвоночных: олигохеты, полихеты, гастроподы, разноногие рачки, фораминиферы и бивальвии. Был проведен анализ их распространения, показавший различия, связанные с гранулометрическим составом грунта и экологическими условиями. Так, в б. Аякс обнаружено больше олигохет, полихет и гастропод чем на мысе Ахлестышева, а разноногих рачков было больше на мысе Ахлестышева. Полихеты были обнаружены только на мысе Ахлестышева. Бивальвии - только в бухте Аякс. Были сделаны соответствующие выводы о состоянии водоемов и зависимости популяции от гранулометрического состава грунта.

### **К фауне клопов (Heteroptera) с. Серафимовский и его окрестностей.**

Богомолова Полина (школа №1 с.Серафимовский, 6-й класс), с. Серафимовский.

Научный руководитель: Решетникова Ирина Борисовна.

Представленная работа посвящена изучению видового разнообразия клопов села Серафимовский и его окрестностей. Определен 41 вид из 12 семейств и 36 родов. Выявлены экологические группы: по приуроченности к месту обитания: хортобионты (31), хортотамнобионты(1) дендробионты (2), дендро-тамнобионты (2), эврибионты (4), гидробионты (1); трофические: фитофаги (35), из них монофаги (2), олигофаги (26), полифаги (7); зоофаги (5), из них олигофаги (4), полифаги (1); эврифаги(1). Девять видов являются вредителями. Три хищных вида *Pinthaeus sanguinipe*, *Zicrona caerulea*, *Podisus maculiventris* являются объектами биологического контроля над вредителями сельского и лесного хозяйства.

### **Определение оптимальных условий для доведения *Artemia Salina* до половозрелости.**

Корчевец Мария (МБОУ СОШ №9, 7-й класс), Владивосток.

Научный руководитель: Юрков Глеб Маркович.

Целью данной работы было определение оптимальной солености для выведения науплиусов *Artemia salina* и оптимального корм для их выращивания. Было поставлено две серии экспериментов, одна для определения солености, другая для определения корма. В первой серии было три эксперимента, которые отличались друг от друга содержанием соли в воде: 20‰, 40‰ и 60‰ соответственно. Во второй серии было четыре эксперимента, в ходе которых личинки кормились различными кормами: спирулина, тетрамин, дрожжи, корм для аквариумных рыбок. С помощью подсчета выведенных личинок в первой серии экспериментов и подсчету различных стадий развития *Artemia salina* были определены оптимальные соленость и корма.

### **Особенности поведения и структуры ловчей сети нового вида паука-кругопряда рода *Larinioides* (Сарториаско, 1934) на территории степного алтая.**

Ашенбреннер Елизавета («Алтайский краевой детский экологический центр», 7-й класс), Барнаул.

Научный руководитель: Ашенбреннер Елена Сергеевна.

На степной территории Алтайского края выявлен ранее не отмеченный вид паука-кругопряда *Larinioides sclopetarius* (Clerck, 1757). Описаны особенности активности, плетения, охоты, рациона питания и количественные показатели ловчей сети. Исследуемый район является не характерным ареалом обитания вида. Приводятся особенности питания в зависимости от вида и размера добычи, степени насыщения. Ловчая сеть структурная, типичная, округлой формы с незначительной асимметрией вниз, что отражено в длине радиусов, количестве ловчих нитей, слабом смещении центральной и свободной зон. Количество радиусов зависит от размера паука. Центральная зона из 4-х витков и не является диагностическим признаком. Ловчая зона обширная, размер между ловчими нитями зависит от размера паука.

### **Оценка качества воды каскада озер реки Пивоварка г. Барнаула с помощью макрозообентоса.**

Долгатова Полина (школа № 75», «Алтайский краевой детский экологический центр», 11-й класс), Барнаул.

Научный руководитель: Огорокова Елена Ивановна.

В ходе исследования оценивалось состояние воды каскада озер на реке Пивоварка г. Барнаула с помощью макрозообентоса. Изучались пробы грунта с озера Школьное и озера Лапоть. Исследования макрозообентоса показало, что озеро Школьное по состоянию воды является загрязненным. Об этом свидетельствуют показатели индекса Гуднайта и Уотлея и показатели индекса Майера. Берега озера застроены жилыми малоэтажными домами, производится выпас скота, сброс бытового мусора. Второе озеро – Лапоть характеризуется по индексу Гуднайта и Уотлея как сомнительно загрязненное, а по индексу Майера – водоем грязный. Исследуемые водоемы загрязнены в результате антропогенной деятельности.

### **Составление морфологической карты наростов баянусов на раковинах устриц.**

Капшук Михаил (школа № 11, 6-й класс), Владивосток.

Научный руководитель: Катасонова Марина Сергеевна.

Целью данной работы было выяснить имеется ли распределение при расселении баянусов на раковинах устриц. Для этого было собрано 45 раковин визуально заселенных баянусами с бухты Аякс, для большего количества особей были взяты устрицы из коллекции ДНК ДВФУ, устрицы не отбирались по размеру. Затем они были замерены, после последовало создание карты их распределения на раковинах устриц.

### **Сравнительное исследование обитателей грунтов литорали б. Аякс и м. Ахлестышева о-ва Русский.**

Шилан Яков (Гимназия №2, 5-й класс), Шкуренуо Дарина (школа № 48, 5-й класс), Владивосток.

Цель данной работы: определить существуют ли различия в видовом составе обитателей грунтов литорали в условиях разного гранулометрического состава грунта. Для достижения указанной цели были отобраны образцы грунтов литорали бухты Аякс и мыса Ахлестышева и проведено определение их обитателей до класса. В результате проведенного исследования в пробах были выделены следующие группы беспозвоночных: олигохеты, полихеты, гастроподы, разноногие рачки, фораминиферы и бивальвии. Был проведен анализ их распространения, показавший различия, связанные с гранулометрическим составом грунта и экологическими условиями. Так, в б. Аякс обнаружено больше олигохет, полихет и гастропод чем на м. Ахлестышева, а разноногих

рачков было больше на мысе Ахлестышева. Полихеты были обнаружены только на мысе Ахлестышева. Бивальвии - только в бухте Аякс. Были сделаны соответствующие выводы о состоянии водоемов и зависимости популяции от гранулометрического состава грунта.

### **Эколого-фаунистический обзор чешуекрылых с. Шипуново и его окрестностей Алтайского края.**

Малахов Всеволод (КГБУ ДО АКДЭЦ, МБОУ «Шипуновская СОШ им А.В. Луначарского», 11-й класс), Барнаул.

Научный руководитель: Соколова Елена Петровна.

Целью работы является изучение фауны и экологических особенностей чешуекрылых села Шипуново и его окрестностей Алтайского края. Материалом для написания работы послужили сборы, проведенные летом 2023 года на территории с. Шипуново и его окрестностей. Всего было собрано и определено 29 видов дневных бабочек, относящихся к 5 семействам: Белянки (Pieridae), Нимфалиды (Nymphalidae), Бархатницы, Голубянки (Lycaenidae), Толстоголовки (Hesperiidae). Бабочки-олигофаги доминирует по количеству видов – 16 видов, что составляет 55% от общего числа пойманных видов. К группе олигофагов относится 41%. Монофаги представлены одним видом – Шашечница обыкновенная (*Melitaea cinxia*). В ходе исследования редкие виды, занесённые в Красную книгу Алтайского края обнаружены не были.

## **Зоология позвоночных, физиология и анатомия человека**

### **Вариативность распространения окрасочных морф сизого голубя (*Columba livia*) в урбанизированной среде.**

Наумова Арина («Алтайский краевой детский экологический центр», 10-й класс), Барнаул. Научные руководители: Ашенбреннер Елена Сергеевна, Лященко Алена Дмитриевна.

В ходе исследования определили основные окрасочные морфы сизого голубя (*Columbia livia*) города Барнаула. Выявленное в фенотипической структуре городской популяции преобладание черно-чеканных и сизых особей указывает на длительность существования популяции. Наблюдения показали отсутствие видимой зависимости в структуре распределения окрасочных морф от сезонов года, а также от ряда учитываемых антропогенных факторов. Доминация среди окрасочных морф сизой отражает тенденцию сохранения природных ландшафтов и зеленых зон как благоприятных территорий для обитания птиц в развитой урбоэкосистеме.

### **Динамика численности марала в Тигирекском заповеднике по данным фотоловушек.**

Дорофеева Дарья (Алтайский краевой детский экологический центр, 10-й класс), Барнаул.

Научный руководитель: Сухоруков Евгений Геннадьевич.

Данная работа посвящена изучению динамики численности маралов (*Cervus elaphus*) в Тигирекском заповеднике по данным фотоловушек полученных в 2016–2020 гг. Произведена выборка кадров собранных с фотоловушек зафиксировавших маралов в Тигирекском заповеднике, обработка и анализ данных собранных с фотоловушек о численности маралов, изучена динамика численности маралов.

### **Изучение поведенческих реакций лабораторных мышей при включении в рацион витаминной добавки «Юнитабс Тотал» с помощью исследовательского комплекса «Минотавр».**

Фоканова Ангелина (Алтайский краевой детский экологический центр, 11-й класс), Барнаул.

Научный руководитель: Сухоруков Евгений Геннадьевич.

В работе изучены поведенческие реакции лабораторных мышей при включении в рацион витаминной добавки «Юнитабс Тотал» с помощью исследовательского комплекса

«Минотавр». Проанализированы полученные данные с помощью программного обеспечения SPSS 12.

### **Околоводные и водные птицы, зимующие на водоемах г. Нижний Тагил.**

Форшева Анастасия («Городская станция юных натуралистов», 8-й класс), Нижний Тагил.  
Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Долженкова Анастасия Алексеевна.  
Начиная с конца 90-х годов уже никого не удивляет то, что утки зимуют на водоемах России, и у нас на Среднем Урале так же. Зимуют Кряква, Шилохвость, реже Чирок, иногда Чомга и другие водные и околоводные птицы. Актуальность исследования подтверждают среднезимние учеты зимующих околоводных птиц, проводимые союзом охраны птиц России – это акция под названием «Серая шейка». По данным акции за этот год (из отчета Председателя Союза охраны птиц Свердловской области, Хлопотовой Александры Владимировны) по результатам проведения акции зимой 2023 года в Свердловской области насчитали 3 539 особей обыкновенной кряквы. Это значительно меньше, чем в прошлом году. Мы исследуем зимующих утиных в с 2019 года. Объект исследования – утиные. Предмет исследования – виды водных и околоводных птиц, зимующих на водоемах г. Нижний Тагил. Цель работы – изучение особенностей и мест зимовки водных и околоводных в Нижнем Тагиле. Задачи: 1) изучить особенности биологии и классификацию водных и околоводных птиц Среднего Урала. 2) составить карту зимовки птиц околоводных и водных видов на водоемах города Нижний Тагил. 3) описать изменение в динамике численности, зимующих в городе околоводных и водных птиц.

### **Орнитофауна г. Нижний Тагил.**

Смаилова Арина («Городская станция юных натуралистов», 10-й класс), Нижний Тагил.  
Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Солохненко Мария Сергеевна.  
Актуальность. Трудно представить, что однажды наш день пройдет без птиц. Без швыряния вокруг лужи воробьев, без пения синиц, без наблюдающей за нами вороны, без парящего в облаках коршуна. Любой ребенок, с самого детства, знает, что голуби едят хлебшек и с удовольствием принимают угощение. Гуляя в парке или сквере, мы слушаем пение птиц, и если его нет, на душе становится тревожно и грустно. Объект исследования – птицы. Предмет исследования – видовое разнообразие орнитофауны г. Нижний Тагил и Пригорода. Цель исследовательской работы – изучить видовое разнообразие птиц г. Нижний Тагил в зимний период. В соответствии с целью были определены задачи: 1. Описать теоретическое значение и особенности орнитофауны города; 2. Изучить основные виды птиц, обитающих в г. Нижний Тагил в зимний период времени; 3. Составить гугл-карту распространения птиц в городе Нижний Тагил в зимний период времени. Территория исследования: г. Нижний Тагил, Свердловской области.

### **Представленность цветовых морф и пищевой специализации в популяции синантропного сизого голубя в г. Барнаул.**

Томина Анастасия (Краевое государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Алтайский краевой детский экологический центр», 10-й класс), Барнаул.  
Научный руководитель: Соколова Елена Петровна.

Цель работы: оценка представленности цветовых морф и пищевой специализации в популяции синантропного сизого голубя в г. Барнаул. Материалом для работы послужили исследования на 6-ти станциях массового скопления голубей, проведенные на территории Барнаула с октября 2018 года по март 2023. Подсчёт числа морф проводился двумя методами: визуально и с использованием фотосъёмки с последующей камеральной обработкой материала. Наблюдение за голубями в городских условиях их обитания позволило провести сравнительный анализ различных компонентов жизнедеятельности сизого голубя в условиях дикой природы и города. Выявлено абсолютное преобладание во

всех станциях черно-чеканных особей. В Барнауле синантропные сизые голуби относились к двум трофическим группам: «собиратели» и «мусорщики».

### **Сапсан на реке Чусовой**

Хромова Алена («Городская станция юных натуралистов», 10-й класс), Нижний Тагил.

Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Кузьминых Оксана Бояровна.

Многие птицы сегодня находятся на грани исчезновения, в том числе и Сапсан. Мы можем гордиться тем, что в Свердловской Области обитает и строит свои гнезда такая удивительная птица, как сапсан. Редкий вид, который занесен в Красную книгу России, приложение №1 Конвенции СИТЕС и другие международные соглашения. В нашей Свердловской области сапсан гнездится на высоких скалах, чаще всего на территориях особо охраняемых природных территориях (ООПТ), на скалах на берегу рек. В том числе на территории Природного парка «Река Чусовая». Цель исследования – изучение хронометрии видеофайлов с гнезда сапсана и наблюдение сапсана в природе. Задачи:- Изучить теоретические особенности биологии сапсана; - Проанализировать предоставленные Союзом охраны птиц России в Свердловской области видеофайлы;- Описать поведение сапсана на гнезде.

### **Сладкая не сладкая жизнь.**

Лобанова Светлана («Лидер» Структурное подразделение «ДТ «Кванториум»), Великие Луки.

Научный руководитель: Лебедева Надежда Владимировна.

Актуальность: на данный момент в мире много подростков, употребляющих много сахара, в особенности напитков, содержащих это вещество. Немногие задумываются о негативном влиянии, которые оказывают эти вредные привычки на наш организм. Последствий много, но среди подростков чаще всего наблюдаются воспалительные процессы, сказывающиеся на лице в виде акне, угревой сыпи и высыпаний.

## **Экология и охрана окружающей среды**

### **Исследование сорбционных свойств овощей и фруктов по отношению к ионам тяжелых металлов в искусственно созданной желудочной среде.**

Фирсанова Софья («Лидер» Структурное подразделение «ДТ «Кванториум», 10-й класс), Шакирзянова Елизавета, Великие Луки.

Научный руководитель: Лебедева Надежда Владимировна.

Цели работы: Исследовать влияние тяжёлых металлов на организм человека. Исследовать сорбционные свойства овощей и фруктов по отношению к ионам тяжёлых металлов. Задачи исследования: 1. Провести исследования по выявлению сорбционных свойств овощей, фруктов, трав. 2. На основании проведенных исследований сделать вывод о сорбционных свойствах овощей и фруктов и дать соответствующие рекомендации по их употреблению.

### **Изучение влияния биоразлагаемого пластика на рост и развитие растений в условиях домашнего компостирования.**

Поляк Владислав («Специализированный лицей при Университете гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», 9-й класс), Гомель.

Научный руководитель: Васильев Максим Владимирович.

Органические отходы от частных домохозяйств и промышленности все чаще рассматриваются как ценный источник удобрений и энергии. Переработка органических отходов путем компостирования является устойчивым способом производства органических удобрений для сельского хозяйства и частного садоводства, что снижает потребность в химических удобрениях. Настоящая практика сбора органических отходов в

частных домохозяйствах требует использования отдельных мусоросборников. Теоретически должна быть получена чистая органическая фракция, очень подходящая для компостирования. Однако на практике большая часть биоотходов содержит загрязняющие вещества, часто в том числе пластмассы.

### **Малые горы Нижнего Тагила (Маршрут эколого-краеведческой тропы №3).**

Суворова Анна («Городская станция юных натуралистов», 10-й класс), Нижний Тагил.

Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Солохненко Мария Сергеевна.

Город Нижний Тагил находится на 6-м меридиане восточной долготы. В биографии города горы сыграли не последнюю роль. Он обязан им своим появлением. Изначально, среди гор и лесов, там, где жили исконные коренные народы Урала – вогулы, манси, коми и пермяки, башкиры и татары. Цель данной работы – изучение основных малых гор г. Нижний Тагил. Задачи: охарактеризовать понятие и содержание эколого-краеведческой тропы, описать особенности ее организации; разработать несколько маршрутов эколого-краеведческих троп; составить гугл-карту «Малые горы Нижнего Тагила»; разместить на платформе «izi.travel» – аудиотреки экскурсии. Объект исследования – горы Нижнего Тагила. Предмет исследования – история и экология малых гор, расположенных в пределах территории города Нижнего Тагила и Пригорода. При подготовке к составлению и написанию плана эколого-краеведческой тропы по малым горам Нижнего Тагила была изучена литература краеведческой библиотеки, электронные базы данных «Весь Урал», «Нижний Тагил», книги: «Нижний Тагил» (издания 1977, 2007 гг.), И. А. Орлов «Старый Тагил глазами краеведа», А. Л. Пичугин «Историко-географические названия» и «Веселые горы», другая литература и ресурсы Интернета (Пичугин, 2012). А также карты города 1880 года, генеральный план застройки города 1962 года и другие.

### **Малые реки г. Нижний Тагил.**

Дакалов Семен (МАУ ДО ГорСЮН, 10-й класс), Нижний Тагил.

Научные руководители: Казакова Л.С., Мансурова М.С.

Цель – изучение происхождения названия некоторых рек нашей территории. Задачи: - изучить теоретические особенности происхождения названий рек, протекающих в г. Нижний Тагил и пригород; - проанализировать качество воды в этих реках.

### **Микропластик в воде некоторых водных объектов Калининградской области.**

Демиденко Виктория (школа № 38, «Калининградский областной детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма», 11-й класс), Калининград.

Научные руководители: Крылова Ольга Олеговна, Прядухин Денис Викторович.

Исследовано загрязнение вторичным микропластиком поверхностных вод некоторых водных объектов Калининградской области. Во всех пробах воды исследуемых водоёмов (реки Промысловая и Неман, Правдинское водохранилище и карьер Сокольники) обнаружены частицы микропластика. Наибольшее содержание микропластика обнаружено в карьере Сокольники (272 частиц/100 л). Также повышенное содержание микропластика отмечено в реке Промысловая. По всей видимости, решающее значение на количество микропластика в водоёмах оказывают такие факторы как течения и источники антропогенного загрязнения. В водоёмах выявлено несколько видов микропластика: синтетические нити, скопления нитей, фрагменты пластика. Распространенным видом включений являются синтетические нити различной цветовой гаммы.

### **Мониторинг состояния окружающей среды города Барнаула биоиндикационным методом с помощью фенов клевера белого.**

Казакова Алина (школа № 75), «Алтайский краевой детский экологический центр», 11-й класс), Барнаул.

Научный руководитель: Окорокова Елена Ивановна.

В ходе исследования была проведена биоиндикационная оценка состояния окружающей среды районов г. Барнаула с помощью фенов клевера белого. Учитывалась антропогенная нагрузка на участки. Исследования показали, что все участки, кроме контрольного (пригородная зона) характеризуются как загрязненная среда. Среднее значение индекса соотношения фенотипов составило 52,1 %. На чистых территориях его величина не более 30%, а на загрязненных – 70–80%. Изучение фенотипов клевера белого позволило выявить загрязнения окружающей среды на всех исследуемых участках г. Барнаула.

### **Определение содержания регуляторов кислотности и хлорида натрия в маринованных продуктах методом кислотно-основного титрования и их влияние на здоровье ЖКТ.**

Солодухина Рада («Лидер» Структурное подразделение «ДТ «Кванториум», 10-й класс), Игнатъева Софья, Великие Луки.

Научный руководитель: Лебедева Надежда Владимировна.

Сейчас на прилавках продуктовых магазинов можно увидеть много разновидностей ассорти из законсервированных овощей. Консервы могут долго храниться за счёт уксусной кислоты, которая входит в состав маринада. Мы хотим предложить использовать лимонную кислоту вместо уксусной, поскольку она не так сильно ухудшает работу желудка, а значит, при большом употреблении, самочувствие покупателя не изменится и риск ухудшения работы ЖКТ снизится. Также продукт на лимонной кислоте будет пользоваться спросом среди людей, которые уже столкнулись с данной проблемой, поскольку им нужно тщательно следить за составами продуктов. Поэтому мы и решили выбрать тему для своей работы - определение содержания регуляторов кислотности и хлорида натрия в маринованных продуктах методом кислотно-основного титрования.

### **Первоцветы в городе – выживание в условиях изменения климата.**

Ямалов Артем (гимназия №39, 4-й класс), Уфа.

Научный руководитель: Ямалов Сергей Маратович.

Аннотация: изучено сезонное развития первоцветов в г. Уфе и определены абиотические факторы, влияющие на их численность и прохождение фенологических фаз с использованием автономных регистраторов температуры, влажности и освещенности. Показано, что главным фактором, определяющим развитие первоцветов, является температура. Температура плюс 5-6 градусов является «стартовой» для их развития, а температура +14-15 градусов является верхним пределом, при достижении которого наблюдается сокращение численности видов и окончание их весенней вегетации. Потепление климата, короткая и жаркая погода в апреле (более 14 градусов) может сократить вегетацию до критически низких значений, что представляет угрозу для существования первоцветов в условиях г. Уфы.

### **Проблема ТКО на территории Природного парка «Река Чусовая».**

Дудоров Константин («Городская станция юных натуралистов», 8-й класс), Нижний Тагил.  
Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Мансурова Марина Сергеевна.

Цель исследования – изучить особенности загрязнения твердыми коммунальными отходами туристических стоянок, расположенных по берегам р. Чусовой на маршруте от д. Сулем до д. В.Ослянка. Задачи: 1. Описать теоретические аспекты изучения проблемы ТКО. 2. Изучить состояние, состав ТКО на туристических стоянках на р. Чусовая (на участке от д. Сулем до д. В. Ослянка); 3. Изучить состояние почвы на участках скопления мусора на туристических стоянках. 4. Проанализировать космические снимки территории реки Чусовой от д. Сулем до д. В.Ослянка за последние 10 лет (изучив территорию стоянок туристов). 5. Предложить основные способы решения проблемы загрязнения реки Чусовая ТКО. Изучив литературу, основные источники и материалы по проблеме экологического состояния р. Чусовая, мы сделали следующие выводы. К экологическим проблемам р. Чусовой внимание общественности было привлечено в 1960-е годы по инициативе

известного уральского писателя Б.С. Рябинина, с тех пор изучения данной проблемы более не было. Сегодня все работы по исследованию реки и ее экологического состояния сводятся в основном к химическому состоянию воды в реке, а вот работ по изучению загрязненности твердыми бытовыми отходами нет. Поэтому, не смотря на обилие литературы и статей в периодической печати о р.Чусовой, налицо недостаток информации по ее экологическому состоянию. Что еще раз подтверждает актуальность и своевременность исследования.

#### **Тепловое загрязнение рек Малая Кушва и Вязовка г.Нижний Тагил.**

Серопян Ксения («Городская станция юных натуралистов», 8-й класс), Нижний Тагил.  
Научные руководители: Казакова Любовь Сергеевна, Шевченко Татьяна Александровна.  
Объект исследования – р. Вязовка и р. Малая Кушва. Предмет – тепловое загрязнение р. М. Кушва и р. Вязовка. Цель исследования – изучить последствия теплового загрязнения на малых реках города Н. Тагил. Задачи : – описать историю и экологию рек М.Кушва и Вязовка. - проанализировать последствия теплового загрязнения рек НТМК.

#### **Экологические способы окрашивания пасхальных яиц.**

Ятина Маргарита (МБОУ «ПТЛ», 10-й класс), Псков.  
Научный руководитель: Чугунова Наталья Алексеевна.  
В настоящее время много людей красят яйца на Пасху ненатуральными красителями и используют пластиковые наклейки для декорирования яиц. Наш проект является актуальным в настоящее время, так как использование ненатуральных красителей, химикатов и пластика может оказать негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

#### **Экспериментальное тестирование безопасности использования синтетических пищевых красителей при проращивании семян *Trigonella foenum-graecum*.**

Яткунайта София («Алтайский краевой детский экологический центр», 10-й класс), Барнаул.  
Научный руководитель: Ашенбреннер Елена Сергеевна.  
Проведены исследования уровня безопасности использования синтетических пищевых красителей при проращивании семян *Trigonella foenum-graecum* в растворах колорантов и в их сочетании с природными стимуляторами. Определено влияние на количественные и линейные показатели проростков; выявлены изменения площади листовой пластинки; уточнено воздействие фактора на морфометрические параметры устьичного аппарата. Показано отрицательное воздействие высококонцентрированных искусственных пищевых красителей Art Color pro (7547C, 311C, 101C) на растительные биологические объекты и компенсирующее влияние природных стимуляторов на фоне использования синтетических веществ.

## **Место для заметок**

# Оглавление

<b>ПРОГРАММА.....</b>	<b>1</b>
<b>СОСТАВ ОРГКОМИТЕТА И ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА .....</b>	<b>2</b>
<b>УСТНАЯ СЕССИЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>СТЕНДОВАЯ СЕССИЯ.....</b>	<b>9</b>
АГРОБИОЛОГИЯ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЭКОЛОГИЯ .....	9
БОТАНИКА, ГЕОБОТАНИКА, ПАЛЕОБОТАНИКА И МИКОЛОГИЯ .....	12
ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И ГИДРОБИОЛОГИЯ .....	16
ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, ЭТОЛОГИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ.....	19
ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА, ПСИХОЛОГИЯ, МЕДИЦИНА .....	23
ХИМИЯ, БИОХИМИЯ, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ, МИКРОБИОЛОГИЯ .....	27
ЭКОЛОГИЯ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	31
<b>ДИСТАНЦИОННАЯ СЕКЦИЯ.....</b>	<b>35</b>
БОТАНИКА И МИКОЛОГИЯ .....	35
ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И ГИДРОБИОЛОГИЯ.....	38
ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ, ФИЗИОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА .....	41
ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	43
<b>МЕСТО ДЛЯ ЗАМЕТОК.....</b>	<b>47</b>



## НАШИ ПАРТНЕРЫ



ГКУ "Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга"  
Сайт: oopt.spb.ru



ЛОГБУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ленинградской области»  
Сайт: ooptlo.ru



Санкт-Петербургский государственный университет  
Сайт: spbu.ru



Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена  
Сайт: herzen.spb.ru



ФГБУН Ботанический институт им. В. Л. Комарова Российской академии наук  
Сайт: binran.ru



ФГБУН Зоологический институт Российской академии наук  
Сайт: zin.ru



ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России  
Сайт:almazovcentre.ru



Детский литературно-художественный журнал «Костёр»  
Сайт: kostyor.ru



Торгово-развлекательный комплекс «Планета Нептун», Океанариум Санкт-Петербурга  
Сайт: planeta-neptun/oceanarium



СПБ ГБУК «Ленинградский зоологический парк»  
Сайт: spbzoo.ru



ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»  
Сайт: vodokanal.spb.ru



ЗАО «Аквафор Маркетинг»  
Сайт: aquaphor.ru



Биотехнологическая компания ЗАО «БИОКАД»  
Сайт: biocad.ru



Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+»  
Сайт: christmas-plus.ru