

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

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

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет»



**Городская открытая научно-практическая конференция
старшеклассников по биологии «Учёные будущего»**

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

9–10 апреля

**Санкт-Петербург
2021**

Календарь конференции

9 апреля (пятница)

13:00 – участники получают все необходимые ссылки на платформы проведения конференции

16:30 – 17:30 – Первая часть устной сессии в Zoom, трансляция на YouTube-канале

18:00 – 19:00 – Вторая часть устной сессии в Zoom, трансляция на YouTube-канале

[Присоединиться к трансляции можно нажав на ссылку](#)

10 апреля (суббота)

10:00 – открытие стендовой сессии (на платформе Google-photo), эксперты начинают знакомиться с работами участников¹

16:00 -20:00 – основное время работы секций²

13 апреля (вторник)

16:00 – публикация результатов и подведение итогов

¹ Заголовки секций являются ссылками на альбом с постерами.

² На протяжении работы конференции, члены жюри знакомятся с работами участников, при необходимости общаясь с авторами работ через комментарии. Участники, также, могут просматривать постеры друг друга и общаться между собой по средствам комментариев.

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

Организационный комитет конференции

Ляндзберг Артур Рэмович, директор ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»
— **председатель оргкомитета конференции**

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

Машарская Нина Яковлевна, почетный сотрудник ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

— **учредитель диплома им. П. Н. Митрофанова**

Хайтов Вадим Михайлович к.б.н. заведующий сектором ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

— **учредитель диплома им. Е. А. Нинбурга**

Травин Дмитрий Юрьевич, младший научный сотрудник Института Биологии Гена РАН, аспирант Сколковского Института Науки и Технологии
— **учредитель диплома им. М. Г. Басса**

Петров Сергей Александрович, младший научный сотрудник ЗИН РАН, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

— **учредитель диплома им. М. Г. Басса**

Билая Наталья Андреевна, студентка 1-го курса магистратуры Института Наук о Земле Санкт-Петербургского Государственного Университета

— **координатор молодежного экспертного совета конференции**

Полоскин Алексей Валерьевич, зав. отделом ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

— **координатор конференции**

Кочергина Анна Геннадьевна, педагог-организатор ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

— **координатор конференции**

Иванова Любовь Романовна, педагог-организатор ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

— **координатор конференции**

Экспертный совет

Устная сессия

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

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., с. н. с. БИН РАН им. В. Л. Комарова

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

Скучас Павел Петрович, д. б. н., доцент биологического факультета СПбГУ

Бондарев Станислав Александрович, к. б. н., доцент кафедры генетики и биотехнологий СПбГУ

Бондарева Ольга Васильевна, м.н.с. ФГБУ ЗИН РАН

Миролюбов Алексей Александрович, к.б.н., м.н.с. ФГБУ ЗИН РАН

Агробиология

Жарких Игорь Александрович, инженер - эколог ООО "Энерготранспроект" – **куратор секции**

Багатуров Михаил Федорович, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ "Крестовский остров"

Белавина Дарья Михайловна, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ "Крестовский остров"

Тимофеева Людмила Геннадьевна, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ "Крестовский остров"

Чепортузова Екатерина Александровна, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ "Крестовский остров"

Швецова Екатерина Александровна, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ "Крестовский остров"

Ботаника, геоботаника и микология

Николаева Надежда Владимировна, п.д.о. ЭБЦ "Крестовский остров" – **куратор секции**

Александр Федорович Потокин, к. б. н., доцент кафедры ботаники и дендрологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова»

Варганова Ирина Викторовна, методист ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ "Крестовский остров"

Зайцева Юлия Владимировна, к.б.н., зав. лабораторией, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

Медведева Нина Анатольевна, к.б.н., с. н. с. БИН РАН им. В. Л. Комарова

Петрова Наталья Валериевна, к. б. н., научный сотрудник БИН РАН им. В. Л. Комарова

Зоология и экология беспозвоночных животных

Полоскин Алексей Валерьевич, заведующий отделом методической и оргмассовой работы ЭБЦ «Крестовский остров» - **куратор секции**

Аристов Дмитрий Алексеевич, м. н. с. ФГБУ ЗИН РАН, п. д. о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

Багатурова Анна Алексеевна, п.д.о. ЭБЦ "Крестовский остров"

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

Коробков Александр Васильевич, руководитель учебного центра СПб «Океанариум»

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

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

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

Миролубов Алексей Александрович, к.б.н., м.н.с. ЗИН РАН

Зоология, экология и особенности содержания позвоночных животных

Сабуров Павел Геннадьевич, специалист по хранению коллекций Отдела естественнонаучных коллекций Управления экспозиций и коллекций СПбГУ – **куратор секции**

Чернецов Никита Северович, д. б. н., профессор, член-корреспондент РАН, директор Зоологического института РАН

Соколовская Мария Викторовна, п.д.о. ГБУ ДО ДДЮТ Фрунзенского района Санкт-Петербурга, п.д.о. ЭБЦ "Крестовский остров"

Буров Андрей Алексеевич, зав. лаборатории, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

Котельникова Валентина Сергеевна, к.б.н., м.н.с. лаборатории пресноводной и экспериментальной гидробиологии ЗИН РАН

Матлова Мария Андреевна, сотрудник научного отдела СПбГУП «Зоопарк»

Скучас Павел Петрович, д. б. н., доцент биологического факультета СПбГУ

Общая биология, микробиология и физиология

Пичугин Сергей Алексеевич, заведующий лабораторией, п.д.о ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров» - **куратор секции**

Каровецкая Дарья Михайловна, РГПУ им. Герцена, лаборант факультета биологии

Коробова Зоя Романовна, врач-педиатр, аспирант, лаборант-исследователь лаборатории молекулярной иммунологии

Лебедева Диана Игоревна, студентка 5 курса Санкт-Петербургского медицинского педиатрического университета

Рогачева Елизавета Владимировна, бактериолог, младший научный сотрудник лаборатории медицинской бактериологии.

Сиротская Анастасия Алексеевна, ПСПбГМУ им.И.П.Павлова, студентка 4 курса

Умнова Мария Юрьевна, заведующий лечебно-консультативным отделением СПбГБУЗ «Межрайонный врачебно-физкультурный диспансер № 1»

Прикладная гидробиология, биоиндикация и биотестиование

Бойко Дарья Евгеньевна, п.д.о. ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ "Крестовский остров" – **куратор секции**

Джанев Марк Александрович, п.д.о. ГБУ ДО ДДТ "Левобережный" Невского района Санкт-Петербурга

Ляндзберг Артур Рэмович, директор ГБНОУ "СПБ ГДТЮ" ЭБЦ «Крестовский остров»

Маюрова Александра Сергеевна, старший преподаватель факультета низкотемпературной энергетики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

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

Свинолупова Александра Сергеевна, ассистент кафедры физической химии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

Экология наземных экосистем, прикладная экология, биоиндикация

Федорова Юлия Андреевна, младший научный сотрудник Института Биологии УФИЦ РАН, Лаборатория геоботаники и растительных ресурсов – **куратор секции**

Анисимова Александра Владимировна, п.д.о. ЭБЦ "Крестовский остров"

Ашик Евгения Владимировна, п.д.о. ЭБЦ "Крестовский остров"

Банарь Светлана Александровна к.геогр.н, доцент кафедры экологии и техносферной безопасности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Чубарова Юлия Михайловна, специалист 2 категории ДЭЦ ГУП «Водоканал»

Тимофеева Ирина Валерьевна, преподаватель факультета низкотемпературной энергетике федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

Этология

Лагутенко Ольга Игоревна, к.п.н., п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров» - **куратор секции**

Александрова Наталия Николаевна, п.д.о. ГБУ ДО ДДЮТ Фрунзенского района Санкт-Петербурга

Березанцева Мария Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры зоологии РГПУ им. А.И.Герцена

Березина Екатерина Алексеевна, магистрант кафедры зоологии позвоночных СПбГУ

Пилюгина Дарья Михайловна, п.д.о. ЭБЦ "Крестовский остров"

Седова Наталия Анатольевна, к.б.н., п.д.о. ЭБЦ «Крестовский остров»

Молодежный экспертный совет

Билая Наталья Андреевна, студентка 1-го курса магистратуры Института Наук о Земле Санкт-Петербургского Государственного Университета – **куратор секции**

Андросова Евгения Дмитриевна, студентка 2-го курса Института Наук о Земле Санкт-Петербургского Государственного Университета

Бабкина Ольга Александровна, студентка 1-го курса Биологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета

Гершон Александра Дмитриевна, студентка 1-го курса факультета биоэкологии Санкт-петербургского государственного университета ветеринарной медицины

Гулк Екатерина Игоревна, студентка 2-го курса Биологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета

Ежова Елена Алексеевна, студентка 1-го курса Российского Государственного Педагогического Университета им. А. И. Герцена

Иванов Степан Дмитриевич, студент 1-го курса магистратуры Биологического факультета Российского Государственного Педагогического Университета им. А. И. Герцена

Иванова Арина Сергеевна, студентка 1-го курса факультета биоэкологии Санкт-петербургского государственного университета ветеринарной медицины

Катасонова Марина Сергеевна, студентка 1-го курса факультета биоэкологии Санкт-петербургского государственного университета ветеринарной медицины

Ляховская Анна Константиновна, инженер лаборатории гидробиологии Института озероведения РАН

Смутин Даниил Валерьевич, студент 4-го курса биологического факультета СПбГУ

Устная сессия

Исследование обсемененности школьных гаджетов условно-патогенными и патогенными микроорганизмами

Абунамоус Карина (школа № 623, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Данная работа направлена на исследование степени загрязнения электронных устройств ученика в конце учебного дня и вероятность переноса патогенных и условно-патогенных микроорганизмов посредством гаджетов, предложения комплексных профилактических мероприятий. Выдвигает гипотезу: можно предположить, что электронные устройства без должного за ними ухода содержат большое количество микробов, которые могут передаваться человеку, это может повлиять на его здоровье. В теоретической части описывает, что гаджеты в современном мире представляют источник бактерий, возможный фактор передачи патогенных и условно-патогенных возбудителей, провела объемную исследовательскую работу по выявлению микробиоты, которые могут принести вред здоровью человека. Проанализировала результаты исследований, составила диаграммы, провела анкетирование по теме и кратко сформулировала основные выводы.

Сравнение кариотипов зеленых жаб *Bufo viridis* и *Bufo sitibundus* (Amphibia, Anura, Bufonidae)

Мижарёва Полина (школа № 548, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Изучены кариотипы 2 криптических видов зеленых жаб – *Bufo viridis* и *Bufo sitibundus* и их гибридов. Впервые описан хромосомный набор *B. sitibundus* и гибридов. Проведено сравнение кариотипов *B. viridis* и *B. sitibundus*. У всех изученных видов количество хромосом (22) и расположение ядрышкового организатора (на 6-й паре) одинаковое. Кариотипы *B. viridis* и *B. sitibundus* различаются порядком расстановки 7-й и 8-й пар хромосом, а кариотипы гибрида и *B. viridis* по порядку расстановки 8-й и 9-й пар. Окрашивания хромосом выявили ряд различий между всеми изучаемыми видами. Корреспондентский анализ относительных размеров хромосом позволяет отличать два вида и гибрид друг от друга. С помощью факторного анализа можно отделить только вид *B. viridis*.

Сравнение влияния света на поведение наземных (подкласс Pulmonata) и водных моллюсков (подкласс Prosobranchia), различающихся средой обитания и образом жизни

Артынова Виктория (школа № 523, 11-й класс), Милехина Анастасия (школа № 528, 10-й класс), Санкт-Петербург.

В исследовании сравнивалось влияние света на поведение х моллюсков: подкласс Pulmonata и Prosobranchia, различающихся средой обитания и образом жизни. По результатам эксперимента моллюски *Arianta arbustorum* проявляли отрицательный фототаксис, что связано с важностью экономии воды для этих животных, поскольку они ведут наземный образ жизни; Переднежаберные моллюски *Potamocorbula amurensis* проявляли положительный

фототаксис, что связано с их обитанием в пресноводных водоемах и стремлением попасть на поверхность воды, где больше света, следовательно, растений и кислорода.

Залежки ладожской кольчатой нерпы (*Pusa hispida ladogensis*) на Восточном Сосновом острове (Валаамский архипелаг)

Стрюкова Ксения (школа № 303, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Сбор данных проводился в июне 2020 с использованием фотоловушек. В период наблюдений тюлени залегали на 15 участках побережья, при этом наиболее массовые залежки регулярно отмечались на подветренной стороне острова. Залежки преимущественно формировались ночью или рано утром. В начале формирования залежки животные достоверно чаще выходили на удаленные от берега и окруженные со всех сторон водой камни. Остальные зоны заполнялись, когда суммарная численность животных повышалась и камни в предпочитаемой зоне оказывались занятыми. Непосредственно береговую линию животные использовали крайне редко. Отдыхая на лугу, нерпы предпочитали размещаться на её крайних сегментах или со стороны озера. На обращенную к острову сторону тюлени выходили достоверно реже.

Исследование популяций наземных улиток Дудергофских высот

Нематова Рената (школа № 225, 10-й класс), Евдокимова Алёна (школа № 225, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Изучалось распределение наземных улиток *Arianta arbustorum*, *Bradybaena fruticum* и *Cepaea nemoralis* на Ореховой горе (Красносельский район Санкт-Петербурга). С различных склонов Ореховой горы были собраны улитки, и проанализировано соотношение долей живых и мертвых моллюсков разных видов на склонах разной экспозиции. Это позволило оценить взаимоотношения видов. Было выяснено, что *B.fruticum* вытесняется с общего местообитания другими видами и в первую очередь инвазивным видом *A.arbustorum*. Дополнительно мы проанализировали связь полиморфизма окраски раковин *C.nemoralis* с факторами среды (изучали ширину темных полосок на раковинах *C.nemoralis* у живых и мертвых моллюсков). В результате было показано, что полиморфизм *C.nemoralis* может иметь адаптивный характер, возможно, позволяющий избегать межвидовой конкуренции.

Опыт использования кальцеина в качестве прижизненной метки беспозвоночных

Гаврилова Елизавета (школа № 534, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Кальцеин (C₃₀H₂₆N₂O₁₃) - флуоресцентный краситель, использующийся для изучения организмов, обладающих наружным известковым скелетом. Однако, в немногих работах кальцеин использовался для изучения североморских обитателей. Объектами исследования стали: беломорские двустворчатые моллюски *Limecola balthica*, беломорские усконогие раки *Semibalanus balanoides* и пресноводные двустворчатые моллюски *Sphaerium sp.*. Они помещались в 7% раствор C₃₀H₂₆N₂O₁₃, затем изучались под конфокальным микроскопом с длиной световой волны 488 нм. Были выявлены слабые полосы люминесценции, поэтому мы применили другой подход к выявлению кальцеиновой метки с использованием светодиодов с длиной световой волны 495 нм и линзы-светофильтра. С их помощью были визуализированы чёткие флуоресцентные метки, что подтверждает пригодность кальцеина для исследования панцирных северных животных.

Сукцессия на глинистых отвалах антропогенного происхождения

Кашенко Григорий (школа № 634, 10-й класс), Смирнов Александр (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Территория Юнтоловского регионального комплексного заказника привлекала и продолжает привлекать внимание учёных, работавших в различных сферах естествознания, с начала прошлого столетия. Это обусловлено как природным разнообразием, так и относительной доступностью и близостью к крупному научному и культурному центру-городу Санкт-Петербургу. Однако, такое близкое расположение, а на данный момент даже нахождение в пределах области повышенной антропогенной нагрузки, оказывает огромное влияние на природу данного ООПТ. Целью представленной работы стало изучение возникающих очагов сукцессии на образованных деятельностью человека отвалах кембрийских глин; попытка отследить корреляции между появлением различных видов и предположить дальнейший ход сукцессионных преобразований.

Агробиология

Агротехнический способ борьбы с вредителями культурных растений

Кожевникова Екатерина (школа им. Декабристов, 7-й класс), Ялуторовск.

Работа посвящена изучению влияния свойств представителей семейства пасленовых на повышение урожайности овощных культур с помощью технологии смешанные посадки. Гипотеза: технология "смешанные посадки" будет способствовать повышению урожайности капусты белокочанной. На всем протяжении исследования растения капусты на всех исследуемых площадках не обрабатывались химическими веществами. В результате на первой площадке урожай капусты был в 4 раза больше, чем на второй и почти в 2 раза больше, чем на третьей. Растения семейства пасленовых более эффективно защищали капусту от вредителей, но и затеняли растения от чрезмерного солнечного света. Применяя этот способ на участке можно обойтись без химической обработки растений, в результате получаем экологически чистый продукт.

Выгонка луковичных растений в домашних условиях на примере тюльпанов

Кузнецова Юлиана (школа № 455, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Цель исследовательской работы заключалась в изучении особенностей процесса выгонки луковичных растений в домашних условиях на примере луковиц тюльпанов разных сортов, и подтвердить на практике возможность выращивания тюльпанов в несвойственное для них время года. Были поставлены задачи: -изучить научную литературу по данной теме; самостоятельно выбрать луковицы тюльпанов разных сортов; -создать оптимальные условия для выгонки луковичных растений на примере тюльпана; -установить сроки развития растения тюльпана; -провести наблюдения за прорастанием луковиц в домашних условиях. На основании полученных знаний, без применения химических удобрений, смогла получить цветущие растения и подтвердила гипотезу о возможности выращивания тюльпанов в условиях городской квартиры.

Инвентаризация дендрария эколого-биологического центра «Крестовский остров»

Калинина Арина (школа № 571, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Представлены результаты инвентаризации древесно-кустарниковых растений ЭБЦ «Крестовский остров». Цель — систематизация данных о дендрарии ЭБЦ. Задачи: картирование дендрария; составить базу данных; выполнить систематический, биогеографический анализ и анализ жизненных форм. В рамках картирования посадок, для каждого растения сделаны фотографии кроны и отличительных черт. Составлена и оцифрована карта. Разработана база, содержащая информацию о систематическом положении, происхождение в дендрарии, жизненной форме, сведения об ареале. Всего на территории дендрария ЭБЦ произрастает 240 экземпляров растений. Выявлено 76 видов, 51 род из 23 семейств. Кустарники составляют 58 %. Среди растений дендрария есть Европейские, С. Американские, Сибирские и Азиатские виды.

Исследование влияния загрязнения почв на рост и всхожесть растений.

Шпагин Дмитрий (школа № 238, 7-й класс), Санкт-Петербург.

В процессе исследования мы изучали влияния антропогенного загрязнителя на рост растений, посредством опыта с выращиванием кресс-салата в субстрате, загрязнённом моющим средством Fairy. В результате исследования удалось выяснить, что невозможно нормально выращивать растения в условиях загрязнённой почвы, а также удалось выяснить, что средства для мытья посуды, такие как Fairy могут быть опасными для окружающей среды.

Гидропонные технологии как альтернатива низкоплодородным почвам

Горбаченкова Дарья (Комсомольская, филиал МАОУ, 6-й класс), Заводоуковск, Тюменская обл.

Тема актуальна для поселка Комсомольский, так как данный поселок окружен сосновым бором и не имеет земель, позволяющих заниматься земледелием. Поэтому и возникает необходимость в поиске субстрата, альтернативного почве, позволяющего круглогодично и ускоренными темпами получать урожай. Кусты перца, растущего в гидропонике, намного пышнее и по количеству плодов перца превышают количество плодов перца, растущего в почве. Плоды перца на кустах, растущих в гидропонных установках, крупнее, более насыщенного цвета. Это подтверждает положительное влияние гидропоники на выращивание овощных культур. Количество плодов перца на кустах, растущих в гидропонных установках составило от 40-52 штук, а количество плодов перца на кустах, растущих в грунте составило 25-37 шт.

Влияние древесной золы на урожайность моркови

Костенко Юлия (Ингалинская школа, 8-й класс), с. Ингалинское, Тюменская обл.

В данной исследовательской работе изучалось влияние древесной золы, как одного из доступных удобрений, на урожайность моркови. В ходе исследования была произведена закладка опытных гряд (с древесной золой) и контрольных (без золы). В результате исследования выяснилось, что урожай моркови, собранный с опытных гряд на 6 кг больше, чем с контрольных. Таким образом, была подтверждена гипотеза о том, что древесная зола является самым дешевым, доступным, а также эффективным удобрением, применяемым в сельской местности.

Гетерогенность кубанской популяции обыкновенной злаковой тли в 2020 году на ячмене

Головачева Ирина (гимназия № 402, 10-й класс), Киселева Валерия (гимназия № 402, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Настоящая работа посвящена изучению изменчивости кубанской популяции обыкновенной злаковой тли по степени вирулентности при развитии на ячмене в 2020 году.

Структура популяции обыкновенной злаковой и обыкновенной черемуховой тлей при развитии на ячмене

Выскрибенцева Ирина (гимназия № 402, 10-й класс), Цветкова Александра (гимназия № 402, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Рассматривается развитие двух видов злаковых тлей на неустойчивом сорте ячменя Белогорский (Российской селекции), среднеустойчивом сорте к-30958 и устойчивом сорте к-30553 (селекции США) в течение трех недель после заселения одиночными бескрылыми самками по нарастанию численности, распределению всходам, соотношению личинок, бескрылых и крылатых самок, двигательной активности после заселения.

Исследование всхожести семян огурцов трех сортов и оценка их урожайности

Пиунова Мария (школа № 47, 8-й класс), Ярославль.

Порой дорогие, в красивой упаковке семена показывают низкую всхожесть, а копеечные, в дешевой упаковке дают 98% всхожести. В проекте будут исследованы три сорта семян огурцов и проверена из заявленная всхожесть. Исследовательская работа состояла из двух этапов с конкретными целями исследования: подтвердить или опровергнуть заявленную всхожесть семян огурцов трех сортов в открытом грунте и определить их реальную, для данных природных и агрономических условий, урожайность под пленочной защитой. Оказалось, что порой, дешевые, не презентабельные упаковки семян огурчиков имеют хорошую всхожесть, что не скажешь про всхожесть «Засолочных» огурцов, они подвели меня, вероятно, нарушены были условия хранения и их транспортировки.

Инактивация семян сорных и инвазионных растений путем проведения спонтанной ферментации фитомассы в водных растворах удобрений

Терешкова Алина (Лопатинская средняя школа, 10-й класс), д. Лопатино, Московская обл.

Побочным продуктом механической прополки является фитомасса, содержащая большое количество семян сорняков. В процессе компостирования такого материала большинство из них остаются жизнеспособными и прорастают при воздействии благоприятных условий. Наше исследование направлено на решение этой проблемы экологически безопасным способом путем ферментации фитомассы в анаэробных условиях (погружение в воду). В условиях экспериментальной модели изучена восприимчивость семян девяти сорных и инвазионных растений (*Galinsoga parviflora* Gav., *Taraxacum officinale* (L.) Webb ex FHWigg., *Solidago canadensis* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Persicaria maculosa* Gray., *Atriplex patula* L., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Erigeron canadensis* L.) в отношении упомянутого метода.

Экологическое сортоиспытание гибридов арбузов в условиях Мозырского Полесья Луняка Екатерина, Бобровская Елизавета, Прохоренко Дмитрий, Мозырь, Беларусь.

Автор испытал 3 гибрида арбуза, выявил сорта с наибольшей урожайностью в условиях Мозырского района Гомельской области. Самым урожайным в период 2019-2020 годов стал гибрид Top Gun F1, урожайность которого за два года исследований составила в среднем 21,7 и 24,6 кг / м². Температурный режим в 2019 году был благоприятным для роста и развития в открытом грунте гибрида Бедуин F1, а в 2020 году - гибрида Romanza F1. Максимальный дегустационный балл - 4,9 балла - получил гибрид Top Gun F1 с темно-красной мякотью. Содержание нитратов в арбузах было ниже ПДК во всех заявленных образцах.

Результаты проращивания банка семян компостного субстрата на агроучастке Эколого-биологического центра «Крестовский остров»»

Невядомская Любовь (лицей № 387, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Изучались показатели развития особей сорно-рудеральных видов растений из банка семян компостной почвы на агроучастке ЭБЦ «Крестовский остров». Проращивание проведено в контейнерах в два этапа (июнь-июль и август-октябрь). В результате в банке семян выявлено 24 вида высших сосудистых растений из 11 семейств, из них 15 - однолетники, 9 – многолетники, большинство - сорно-рудеральных. На первом этапе проращивания по численности и размерным показателям преобладала марь белая, мятлик однолетний, по фитомассе — марь белая, яснотка пурпурная, звездчатка средняя, галинсога реснитчатая. На втором этапе по всем показателям лидировала галинсога реснитчатая. Результаты указывают на высокий инвазионный потенциал галинсоги реснитчатой в банке семян компостного субстрата, что следует учитывать при его использовании.

Ботаника, геоботаника и микология

Особенности формирования и меры охраны краснокнижного вида *Juniperus excelsa* (можжевельник высокий) в регионе Севастополь

Вдовович Илья (10-й класс), Севастополь.

Рациональное использование природных ресурсов невозможно без сохранения биоразнообразия видов. Особенно это актуально для реликтовых и редких видов, чьё исчезновение негативно повлияет на устойчивость биологических систем. Можжевельник высокий внесен в Красную Книгу РФ, как вид, сокращающийся в численности. Полученные данные показали, что на площадках, отличающихся по типу почвы, её влажности, характеру освещённости и экспозиции у можжевельника по-разному формировалась крона. Охрана краснокнижного вида организована слабо. Выявлены две зоны крупного ущерба виду. В одной зоне вырублены зрелые деревья, составляющие основу популяции, второе нарушение - можжевельник был выжжен, участок зачищен и ведется строительство. Особую тревогу вызывает близкое расположение русла реки Черная, так как строительство может повредить не только можжевельнику, но и водосборному бассейну.

Изучение мохообразных горно-тундрового пояса в районе долины р. Гольцовки (Мурманская область)

Гольдштейн Марк (школа № 321, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Данная работа посвящена исследованию разнообразия мохообразных и их местообитаний в верховьях реки Гольцовки в горно-тундровом поясе Хибин (Мурманская область). На данный момент определено 30 видов мохообразных. По геоботаническим описаниям было охарактеризовано три основных сообщества местообитаний мхов.

Составление атласа кустарничковых растений верховья реки Гольцовки

Жердев Дмитрий (школа № 525, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Наша исследовательская работа посвящена кустарничковым растениям верхнего течения реки Гольцовки. В данном районе Хибин встречаются пояса березовых криволесий, горных тундр. Цель нашей работы заключалась в составлении атласа кустарничков в разных поясах западной части Хибин, в районе реки Гольцовки. Во время нашей экспедиции нами были собраны образцы 25 видов кустарничков и был составлен гербарий наших кустарничков, состоящий из 22 видов. Также был составлен атлас, дающий полную информацию о кустарничках Хибин и показывающий их разнообразие. Наш атлас также объясняет различия морфологически похожих кустарничков.

Изучение сообществ с *Papaver lapponicum* на территории Хибин в верховье долины реки Гольцовка

Паниткова Полина (школа № 40, 7-й класс), Макарова Евгения (школа № 147, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Целью нашей работы стало изучение растительных сообществ с *Papaver lapponicum* на территории Хибин в верховье долины реки Гольцовки. В местах, где встречены популяции данного мака, были произведены стандартные геоботанические описания. Нами было зарегистрировано 27 локусов произрастания Мака лапландского. Анализ описаний показал, что *Papaver lapponicum* представлен в сообществах с низким общим проективным покрытием и не богатым видовым разнообразием. Нами было выделено четыре таких типа сообществ в двух растительных поясах: разнотравно-кустарничковое березовое криволесье, редкотравное маковое сообщество с подростом древостоя, разнотравно-кустарничковое горно-тундровое сообщество, кустарничково-лишайниковое горно-тундровое сообщество.

Изучение видового состава травянистых растений газонов муниципального округа №72 Фрунзенского района города Санкт-Петербурга.

Колодий Ольга (школа № 201, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Газоны играют важную роль в городских экосистемах. Травянистая поверхность газона за счет испарения повышает влажность в приземном слое воздуха и снижает его температуру в летнее время на 6-7 °С. Поверхность газона исключает образование пыли на занимаемой территории. Кроме того, газонные растения обладают шумозадерживающей и газопоглощающей способностью, а также очищают почву и воздух от вредных микроорганизмов. Изучив литературные источники, мы выяснили, что исследования состава газонной растительности в Санкт-Петербурге не проводились, что делает данную работу актуальной. Данный проект направлен на изучение видового состава травянистых растений газонов, а также на изучение изменения видового состава газонной растительности в течение лета в условиях городской среды.

Разнообразие мхов в лесопарке Тарховский лес

Шпагин Дмитрий (школа № 238, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Данная работа посвящена изучению разнообразия видов мохообразных в лесопарке Тарховский лес, по собранным образцам разных видов мхов с выезда Лаборатории ботаники в данную местность. Данный парк располагается на Севере Ленинградской области, рядом с озером Сестрорецкий разлив, напротив Финского залива. В ходе исследований мы смогли определить 21 вид мхов и составить флористический фотоатлас, произрастающих в этой местности мохообразных. Из всех видов мхов 4 вида оказались печёночниками, а остальные листостебельными мхами, самыми интересными из которых были такие виды, как радула сплюснутая, птилидиум красивейший и дикранум.

Изучение видового разнообразия деревьев и кустарников северной части парка Александрино (вокруг усадьбы Чернышева)

Гайдуков Дмитрий (лицей № 244, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Актуальной задачей является наблюдение за состоянием городских парков, фиксация видового состава, определение проблем. Объектом исследования стала ландшафтная часть парка Александрино. Цель работы – изучение видового состава деревьев северной части парка. Для ее достижения проведено исследование видового состава дендрофлоры, описан состав древостоя, его характеристики, определено распространение голландской болезни вязов в парке. Мы выяснили, что в видовом составе преобладают тополь дрожащий, клен остролистный, береза бородавчатая. В ландшафтной части парка отмечается несомкнутый древостой. Нами исследована степень поражения вязов голландской болезнью. У 27% деревьев крона поражена на 20-35%. Полностью погибших деревьев 10%, но полностью здоровых всего 7%. Перспективой исследования может быть дальнейший мониторинг ситуации.

Разнообразие флоры водорослей посёлка Стекланный ручей Всеволожского района Ленинградской области

Фролов Вячеслав (школа № 605, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Цель работы - изучение видового состава водоёмов посёлка Стекланный ручей. Было определено 37 видов водорослей, относящихся к 5 отделам. Проведение оценки уровня сапробности методом биоиндикации позволило получить данные о состоянии загрязнения водоёмов. Благодаря сравнению водоёмов по составу водорослей и систематическому анализу списка водорослей удалось выявить особенности распространения водорослей в водоёмах этого района. Был обнаружен вид, занесённый в Красную книгу Ленинградской области и имеющий в её системе статус 3 - "редкий вид".

Пресноводные макрофиты некоторых озёр Большого Соловецкого острова

Сивакова Маргарита (Медицинское училище при ПСПбГМУ), Санкт-Петербург.

Исследование посвящено изучению пресноводных макрофитов Большого Соловецкого острова. Для отбора проб было выбрано пять озёр Большого Соловецкого острова. Всего в ходе исследования было обнаружено девять видов, представителей семи семейств и родов. По состоянию макрофитов можно судить о сапробном статусе водоёма, по результатам исследования наибольшее количество исследованных видов оказались бета-мезосапробами (индикаторами умеренно загрязнённых вод), а один вид – ксеносапробом (индикатором чистых вод). Один из собранных видов – Полушник щетинистый был идентифицирован как

охраняемый вид, отмеченный в Красной книге России, как 2 (V) уязвимый.

Видовой состав дендрофлоры на территориях учреждений образования г. Гомеля
Головешкиина Лилиана (школа № 27, 10-й класс), Гомель, Беларусь.

В результате исследования изучен видовой состав древесно-кустарниковых растений, используемых для озеленения территорий образовательных учреждений Гомеля. Мы выбрали 12 учебных заведений для исследования. Которые располагались в разных частях города и строились в разные годы. Новизна работы заключается в том, что впервые к изучению дендрофлоры образовательных учреждений применен исторический подход. Согласно гипотезе исследования, для разных периодов XX века были характерны разные подходы к озеленению школьных территорий, была мода на определенные виды деревьев и стили ландшафтного дизайна. Все учебные заведения были разделены на три группы: построенные до 1970 года, построенные с 1970 по 1985 год и построенные после 1985 года.

Река Варваринская

Шамитов Риян (Староалександровская школа, 9-й класс), Варвара.

Поставил условие выяснить, как уровень воды влияет на состав и количество водных растений и установить какие растения растут. Меня заинтересовала то, что наше время возникает проблема маловодья нашей реки. На реке Варваринская впервые проводятся гидрботанические исследования, и изучается видовой состав водных растений (макрофитов). Выбрал участки реки, провел наблюдение и исследование. Вывод: на 3-х участках разный видовой состав водных растений (макрофитов). Перспективе продолжение исследовательской работы, связанных с применением лабораторных результатов нашей реки.

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

Радкевич Елизавета (гимназия № 56, 5-й класс), Беспалов Дмитрий (гимназия № 56, 8-й класс), Гомель, Беларусь.

Авторами определен видовой состав и особенности экологии трутовых грибов участка леса в окрестностях г. Гомеля, проанализирован породный состав деревьев, поражаемых трутовыми грибами.

Выявление потенциальных индикаторов изменения климата на основе изучения сезонных изменений различных видов древесных растений, зарегистрированных на территории Приморского парка Победы (Санкт-Петербург)

Роговенко Алёна (№ 457, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Целью исследования являлось выявление фенологически изменчивых видоврастений в дендрофлоре Приморского парка Победы. Исследованиепроводилось в период с 2017 по 2019 год путем ежегодной регистрациифенофаз растений на определенной территории и сопоставления их с данными научной литературы и климатическими показателями за этот же период. Приизучении дендрофлоры использован детально-маршрутный метод, регистрацияфенофаз проведена методом фотофиксации. В результате зарегистрировано 76видов высших древесных дикорастущих растений, относящихся к 51 роду 20 семейства, среди которых выявлено 22 вида с отрицательными сдвигами всроках зацветания и отобраны виды, которые можно рекомендовать какпотенциальных индикаторов изменения климата.

Мониторинговые исследования популяции венериного башмачка обыкновенного *Cypripedium calceolus* L. в окрестностях села ровное (новгородская область, боровичский район)

Анисимова Анастасия (гимназия № 42, 6-й класс), Ефимов Тимофей (гимназия № 295, 5-й класс), Петров Владимир (лицей № 95, 3-й класс), Санкт-Петербург.

В 2018-2020 году в рамках детской экологической экспедиции «Живая вода» проводилось изучение популяции Венериного башмачка обыкновенного *Cypripedium calceolus* L. Исследуемая популяция находится в Боровичском районе Новгородской области на левом берегу р. Мсты, в 5 км вверх по течению от с. Ровное. (N 58,28492, E 034,03546). Популяция была обнаружена в 2018 году, а в 2019 и 2020 годах нами были проведены измерения растений. В 2019 году было обнаружено 55, а в 2020 – 20 особей Венериного башмачка. Высота растений в 2019 году колебалась от 15 до 52 см, длина листовой пластинки от 10 до 20 см, ширина от 4 до 7 см. В 2020 году высота растений варьировала от 9 до 44 см, длина листовой пластинки от 7 до 15, ширина от 3,5 до 10. В 2019 нами были обнаружены 20 отцветших растений, на трёх из которых завязались плоды, в 2020 - только 6 отцветших растений, на трёх из которых завязались плоды. Установлено, что численность исследованной популяции в 2020 году сократилась почти в 2 раза, возможно, это связано с теплой бесснежной зимой 2019-2020 г.г. Для более точного выявления причин сокращения популяции Венериного башмачка обыкновенного наши наблюдения за ней будут продолжены.

Зоология и экология беспозвоночных животных

Видовое разнообразие стрекоз на территории города Ялutorовска

Бородулина Ариана (школа № 4, 6-й класс), Ялutorовск.

Исследовательская работа посвящена изучению видового разнообразия стрекоз. Исследование проводили на двух биотопах. На первом биотопе (роща Декабристов) было обнаружено 8 видов стрекоз- стрелка ланцетоносная, стрелка рогатая, красноглазка полосоплечая, коромысло зубчатое, коромысло камышовое, стрекоза желтоватая, стрекоза обыкновенная, стрекоза четырехпятнистая, красотка девушка, дедка обыкновенный относящихся к 6 родам. На втором (озеро Бабановское) 6 видов стрекоз- стрелка стройная, лютка-невеста, стрекоза обыкновенная, стрекоза четырехпятнистая, бабка двупятнистая, бабка бронзовая, относящихся к 4 родам. В первом биотопе обнаружено наибольшее количество видов стрекоз, это можно объяснить тем, что на этой территории наиболее благоприятные условия для размножения и развития личинок стрекоз, чем на втором биотопе.

Оценка влияния бобровых плотин на макрозообентос реки Славянский ручей (Ленинградская область)

Юрьева Ангелина (школа № 643, 10-й класс), Фан Анна (школа № 655, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Целью нашей работы было оценить деятельность бобров на макрозообентос малой реки Ленинградской области. Мы определяли и сравнивали численный и видовой состав проб макрозообентоса, собранных на участках реки, подверженных влиянию плотины, и на участке без плотин, оценивали роль бобровых плотин для них. В результате мы выявили

различия качественного и количественного состава гидробионтов на участках реки с плотинами и на участке без них. Было также обнаружено, что бобровые плотины играют роль барьера для таксономического состава макрозообентоса на сопряженных участках реки, уменьшая его сходство.

Дневная активность рыжего лесного муравья (*Formica rufa* Linnaeus, 1761) и северного лесного муравья (*Formica aquilonia* Yarrow, 1955)

Бритиков Александр (школа № 56, 6-й класс), Санкт-Петербург.

В научной работе сравнивается дневная активность рыжего лесного муравья на Карельском перешейке и северного лесного муравья в Национальном парке «Паанаярви». В результате проведенной работы были сделаны следующие выводы: 1. У обоих видов муравьев активность вне муравейника повышалась в период с раннего утра до середины дня, а затем постепенно снижалась. 2. В первую половину дня у муравьев количество выходящих из муравейника особей достоверно превышало число входящих в него. В вечерние часы муравьи более активно возвращались в муравейник, чем покидали его. 3. Выявлена положительная зависимость уровня активности муравьев от температуры воздуха и освещенности. 4. Повышенная влажность воздуха заметно снижала уровень активности насекомых.

Видовое разнообразие жуков усачей (*Coleoptera*, *Cerambycidae*) на территории памятника природы озера Крюковское Вагайского района Тюменской области

Берсенёва Варвара (школа № 22, 10-й класс), Тюмень.

На протяжении двух лет являюсь участником областной эколого-биологической экспедиции ЧИР, где исследую жуков. Цель: изучить видовое разнообразие жуков-усачей на территории памятника природы озера «Крюковское» Тюменской области Вагайского района. Задачи работы: составить список жуков – усачей, изучить и найти информацию о жуках-усачах; собрать коллекцию и описать ее. Методы исследования: наблюдение; сбор информации; создание коллекции; анализ собранной информации. Объект исследования: жесткокрылые семейства *Cerambycidae*. Результаты работы: В 2018 году 20 процентов пойманных жуков являлись редкими. В 2019 году данный показатель составил 6 процентов. Вывод: исходя из этой информации, можно сделать выводы, что фауна жуков-усачей на территории ООПТ «озеро Крюковское» Вагайского района становится меньше.

Выведение бабочек разных видов из куколок в домашних условиях

Жукова Анастасия (школа № 72, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Автор в своей проектной работе представляет общую характеристику бабочек, особенности семейства парусники и некоторых видов этого семейства, а также подробно описывает, как выводить из куколок бабочек в домашних условиях и как за ними ухаживать. В работе звучат ответы на такие вопросы как: 1. Можно ли вывести дома бабочек, не будучи профессиональным энтомологом? 2. Можно ли содержать тропических бабочек в нашем климате? 3. Как ухаживать за бабочками? 4. Почему куколки дешевле взрослых бабочек?

Исследование распределения улиток *Arianta arbustorum* на дачном участке в Ленинградской области, а также интенсивности их питания при разной плотности поселения

Семенова Елизавета (Вторая гимназия, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Объектом исследования стали улитки *Arianta Arbustorum*. Вопрос, который решался в эксперименте (гипотеза): интенсивность питания улиток сокращается при повышении их плотности поселения. Предварительно оценив естественную плотность улиток, улитки были посажены в четыре типа садков: 1х нормы (обычная плотность), 2х нормы (удвоенная плотность), 4х нормы и 6х нормы. Каждого типа садков было по три штуки. Обслуживались все контейнеры одинаково. Через три дня были сфотографированы все погрызы и оценена площадь съеденного в мм². Такой эксперимент был проведен несколько раз. Эксперимент показал, что чем больше плотность улиток в контейнере, тем меньше съели улитки, т.е. интенсивность питания снизилась. Гипотеза подтвердилась.

Исследование факторов, влияющих на увеличение количества пчелосемей мини-пасеки д. Комаровичи

Булова Владимир (гимназия г. Петрикова, 11-й класс), Петриков, Беларусь.

Автор изучил эффективность известных методов увеличения количества пчелиных семей на пасеке. Доказана эффективность метода выращивания маток для увеличения количества пчелиных семей. Метод отлова роёв признан малоэффективным, так как сильно зависит от погодных условий.

Распределение улиток, усоногих раков и водорослей на поверхности волнореза на побережье Ла-Манша

Мурашко Сергей (лицей № 533, 8-й класс), Санкт-Петербург.

В нашей работе были изучены взаимоотношения трех групп организмов, населяющих литорали умеренных широт: морских блюдечек, усоногих раков и нитчатых водорослей. В результате было установлено, что водоросли могут вытеснять усоногих раков с районов, близких ко дну, однако морские блюдечки, выедая водорослей, вытесняют их с районов близких к поверхности воды. В результате формируются смешанные поселения усоногих раков и морских блюдечек.

Распределение бокоплавов семейства Talitridae на небольшом каменистом пляже в районе г. Новороссийск

Сизикова Ксения (школа № 232, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Несмотря на то, что морские блохи встречаются в большом количестве на Черном море, они довольно плохо изучены, в частности не определена их видовая принадлежность и ночное и дневное распределение по пляжу. Таким образом, целью моей работы стал анализ распределения Talitridae на галечном пляже Цемесской бухты в районе города Новороссийск. Распределение бокоплавов изучалось с помощью ловушек, врытых в поверхность пляжа. В результате, стало известно, что зона предпочтения организмов - около полуметра от уреза воды, как днем, так и ночью. Также, ночью они встречаются чаще, чем днем. Организмы относятся к виду *Talorchestia deshayesii*.

Сравнительная характеристика макрозообентосных сообществ илисто-песчаной литорали Дальнезеленецкой и Лодейной губ Баренцева моря

Унтилова Анастасия (школа № 225, 11-й класс), Санкт-Петербург.

В данной работе мы сравнили литоральные макрозообентосные сообщества илисто-песчаных литоралей Дальнезеленецкой и Лодейной губ, в которых схожие климатические условия, но различается интенсивность антропогенной нагрузки. Были проведены анализ PERMANOVA,

кластерный анализ, анализ с помощью метода SIMPER, сравнение данных с помощью коэффициента Серенсена, в результате которых выявлены достоверные различия между структурой сообществ исследуемых губ и менее выраженные различия между структурой сообщества Дальнезеленецкой губы в разные годы. При анализе данных обнаружено, что литоральные сообщества исследуемых губ крайне пластичны и устойчивы к воздействиям среды, однако антропогенное влияние оказывает сильное воздействие на литоральные биоценозы.

Генетический полиморфизм и популяционная структура *Testudinalia testudinalis* литорали окрестностей НИС ММБИ «Дальние Зеленцы»

Меличева Алина (школа № 225, 10-й класс), Алябин Роман (школа № 225), Санкт-Петербург.

Статья посвящена исследованию взаимосвязи возраста, морфотипа и генотипа *Testudinalia testudinalis*. Выполнены RABD-анализ, дисперсионный анализ и измерение с помощью бинокулярного микроскопа. На основании полученных данных нами была выявлена слабовыраженная зависимость между принадлежностью особи к определенной морфе, генотипу и продолжительностью жизни. Данная работа будет интересна эволюционным биологам, изучающим механизмы видообразования у современных пателлогастропод.

Биокосное взаимодействие донного осадка и бентоса литоральной зоны губ Баренцева моря, района НИС ММБИ «Дальние Зеленцы» и сельского поселения Териберка

Булавинова Вера (школа № 225, 11-й класс), Санкт-Петербург.

В данной работе мы изучили влияние важного фактора-- донного осадка, на макробентос литоральной зоны модельных губ Восточного Мурмана. Благодаря проведенным нами рентгенофлуоресцентному, гранулометрическому, микрозондному анализам и исследованию структуры зообентосных сообществ, нами были выявлены: 1. Прямопропорциональная зависимость состава *Laminaria* от донного осадка, в следствие этого-- перспективность её выращивания на плантациях. 2. Влияние размерности частиц донного осадка на водоросли-обработатели. 3. Отсутствие достоверной зависимости характеристик зообентоса от состава грунта. Полученные данные можно использовать для развития хозяйственного использования литоралей северных морей.

Зоология, экология и особенности содержания позвоночных животных

Птицы-индикаторы экологического состояния окружающей среды и качества жизни городского населения

Гордиенко Анна (школа № 225 (ЛНМО), 7-й класс), Санкт-Петербург.

Численность и видовой состав некоторых птиц определяет степень экологического благополучия района. От холода пернатых спасает корм. Про зимующих птиц говорят: «Только сытым птицам не страшны низкие температуры». Почему подкормка птиц зимой важна? Демографические исследования по сезонам не проводятся, в сильные морозы, как утверждают орнитологи, гибнет до 70% - 80% птиц воробьинообразных. Уничтожая вредных насекомых, они приносят пользу деревьям, сохраняя леса и парки. Ученые провели специальные исследования и установили, что птицы отряда Воробьинообразных, поедая вредителей сельского и лесного хозяйства, снижают убытки на 28% . Методом анкетирования

было выяснено, что большинство опрошенных не знакомы с особенностями организации зимней подкормки отряда Воробьинообразные.

Некоторые особенности ихтиофауны карьера в окрестностях д. Новоселки

Уппит Агнесса (школа № 75, 9-й класс), Шеринга Анастасия (школа № 631, 10-й класс), Санкт-Петербург.

С 19.06.20 по 31.06.20 на территории ООПТ «Левашовский лес» в одном из карьеров проводился вылов рыбы, с помощью живоловок. Рыбу умерщвляли, осматривали, измеряли и снимали часть чешуи для определения возраста, после этого ее вскрывали. Красноперки в более старшем возрасте имели размеры меньше нормы, следовательно, водоем для них не самый благоприятный. Плотва так же была худая, сильно меньше нормы. Всего встречено 95 рыб 4 видов: Красноперка Обыкновенная, Плотва Обыкновенная, Сомик Американский, Ротан Головешка. Зараженность исследованных рыб макропаразитами низкая.

Зависимость появления болезней форели от качества воды

Оксаниченко Елизавета (Царскосельская гимназия, 9-й класс), Санкт-Петербург.

В нашем исследовании мы изучали, влияют ли параметры качества воды на здоровье радужной форели в форелевых производствах. Мы изучили все значимые параметры воды и на практике изучили пробы воды из садков, в которых на форелевых производствах выращивается форель. В конце мы сделали вывод, что качество воды очень сильно влияет на здоровье радужной форели.

Аквариум как модель искусственной экосистемы

Лиманская Маргарита (школа № 430, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Аквариум — замкнутая экосистема, поэтому для его обитателей искусственно создаются условия, близкие к природным. Результаты исследования можно использовать в качестве методического пособия по запуску аквариума в домашних условиях. Цель работы: научиться правильно запускать аквариум и определять уровень вредных веществ в аквариуме. Всего было проведено четыре эксперимента: определение рН аквариумной воды, определение dKH аквариумной воды, оценка содержания CO₂ в аквариумной воде, определение уровня аммиака и аммония в аквариумной воде. Познакомили учащихся школы №430 с результатами исследования и дали им рекомендации о правилах запуска аквариума. Опыт обращения с аквариумом показывает, как важно учитывать многие параметры среды для благоприятного функционирования искусственной экосистемы.

Исследование современного состояния орнитофауны Ржевского лесопарка

Калинов Иван (школа № 164, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Ржевский лесопарк интересен тем, что находится на стыке области и города. Птицы могут являться индикатором состояния окружающей среды. Сбор материала проводился в марте-июле. Использовался метод маршрутного учёта. Проложенный по лесопарку маршрут был пройден 59 раз. С целью сохранения и публичности данных сведения о встреченных птицах публиковались на сайте <https://ebird.org>. Некоторые фотографии представлены на сайте <https://www.inaturalist.org>. В ходе проведённых исследований в Ржевском лесопарке выявлено 33 вида птиц из 9 отрядов, 2 из которых занесены в красную книгу Санкт-Петербурга. Наблюдалось 15 птиц на гнезде и 6 птиц, выкармливающих птенцов.

Современное состояние ушастой совы, гнездящейся в лесной зоне окраины города Калинковичи

Токарская Ангелина (гимназия г. Калинковичи, 11-й класс), Калинковичи, Беларусь.

Исследования, проведенные на территории города Калинковичи, выявили место обитания ушастой совы, приносящей большую пользу в жизни человека. Установлено, что большую часть рациона ушастой совы составляют мышинные грызуны (43,24% гранул содержали фрагменты грызунов), которые могут быть источником серьезных инфекционных заболеваний у человека и наносить колоссальный ущерб сельскому хозяйству. Однако диета совы не ограничивается мышами. Уничтожая слабых и больных птиц, ушастая сова способствует укреплению их генофонда.

Структура населения и экология прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* L., 1758) в природных и антропогенных ландшафтах Лельчицкого района

Урецкая Валерия (№ Лельчицкая районная гимназия, 11-й класс), п. Лельчицы, Беларусь.

Изучена популяционная структура и экология прыткой ящерицы в различных экосистемах Лельчицкого района Гомельской области.

Эколого-фаунистическая структура водных и околоводных птиц водоёмов города Гомеля и прилегающих территорий

Найденко Полина (школа № 11, 9-й класс), Гомель, Беларусь.

Исследования показали, что в период гнездования или в период весенне-осенних миграций в водоемах города Гомеля и прилегающих территорий были отмечены 74 вида водных и водно-болотных птиц, которые являются представителями 7 отрядов и 13 семейств. Представители 9 видов фауны принимают участие в формировании комплекса водных и околоводных видов птиц на водохранилищах города Гомеля и прилегающих территорий. Среди всего разнообразия водоплавающих и водно-болотных птиц в водоемах города Гомеля и прилегающих территорий 42 вида имеют статус национальной и европейской охраны, что составляет 56,8% от числа отмеченных птиц водно-болотных угодий.

Общая биология, микробиология и физиология

Негативное влияние повышенных концентраций кислорода на головной мозг

Кузина Ксения (школа № 619, 10-й класс), Виктория Петрова (школа № 619, 10-й класс), Гурьев Тимофей (школа № 619, 10-й класс), Санкт-Петербург.

В настоящее время оксигенотерапия имеет широкое применение в медицине. Несмотря на необходимость использования, в литературе описаны негативные последствия этой процедуры. В нашей научно-исследовательской работе мы решили проверить, каким образом влияет дыхание повышенными концентрациями кислорода на головной мозг на молекулярном уровне. В качестве маркера решено использовать уровень экспрессии сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF), как одного из основных чувствительных маркеров к изменениям концентрации кислорода в окружающей среде. Исследование показывает, что несмотря на то, что во вдыхаемом воздухе концентрация кислорода составляет 60 процентов, мозг при этом испытывает гипоксию, что безусловно может оказывать негативное влияние на развитие нервной системы и организма в целом.

Влияние гена *rolC Rhizobium rhizogenes* на устойчивость льнянок к фитопатогенам

Богомаз Фёдор (школа № 303, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Иммунитет растений – это невосприимчивость растений к патогенам, насекомым и продуктам их жизнедеятельности. Устойчивость растений к болезням основана на разнообразных механизмах. Известно, что вторичные метаболиты повышает устойчивость растений к патогенам, поэтому перед учеными стоит задача - найти гены, продукты которых приводят к усилению вторичного метаболизма. Одним из таких генов является *rolC Rhizobium rhizogenes*. В данной работе исследованы льнянки различающиеся наличием гена *rolC*: *Linaria vulgaris* и *L. cretaceae*- природно-трансгенные, *L. maroccana* – не трансгенная, 2 лабораторные трансгенные линии *L. maroccana*, содержащие ген *rolC* из *L. vulgaris*. Их заражали штаммами фитопатогенных грибов. Показано, что льнянки, содержащие *rolC*, более устойчивы к *Boeremia exigua*.

Влияние фотопериода на содержание флавоноида пектолинарина в вегетативных органах льнянки обыкновенной

Кацапов Иван (Аничков Лицей, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Работа посвящена изучению влияния фотопериода на содержание биологически активного флавоноида пектолинарина, обладающего противобактериальной, противоопухолевой и противовирусной активностью, в вегетативных тканях *Linaria vulgaris*. Образцы *Linaria vulgaris* выращивались на питательной среде Мурасиге-Скуга при двух фотопериодах: освещение - 24 часа и 16 часов. Из полученных образцов методом спиртовой экстракции выделены и с помощью метода ВЭТСХ идентифицированы ряд флавоноидов, включая пектолинарин, полисахариды и ряд иридоидов. На основании полученных данных сделан вывод о том, что содержание пектолинарина, линаринозида и антирида в вегетативных тканях *Linaria vulgaris* выше при 24-часовом освещении, чем при фотопериоде 16 часов - свет, 8 часов - темнота.

Возрастные изменения динамики жизненной ёмкости легких

Денисова Валерия (школа № 17, 10-й класс), Альметьевск.

Данная проектная работа посвящена исследованию темы «Возрастные изменения динамики жизненной ёмкости легких» среди учащихся средней школы №17 города Альметьевск Республики Татарстан. В проекте внимание уделяется особенностям дыхания, параметрам ёмкости легких, одним из которых является ЖЕЛ, рассказывается о значении жизненной ёмкости легких, способах её повышения, а также приведены таблицы и графики данных учащихся, созданных при выполнении исследования. Теоретическая значимость работы связана с возможностью использования материала с информацией об особенностях дыхательной системы и её составляющих учащимися для повышения образовательного уровня при изучении тем по биологии в восьмом классе. Практическая ценность работы состоит в применении рекомендаций с целью повышения показателя ЖЕЛ.

Анатомо-топографическая и морфометрическая характеристики воротной вены и ее корней

Ничипорук Андрей (школа № 430, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Исследование проведено в ходе выполнения НИР, одобренной независимым этическим комитетом ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ № 199 от 19.12.2017 г. Использовано 50 органокомплексов органов брюшной полости (автором

отпрепарировано 2 из них), а также проанализированы данные 200 мультисрезовых спиральных компьютерных томограмм. Было подтверждено, что наиболее часто ствол воротной вены (ВВ) образуется в результате слияния верхней брыжеечной (ВБВ), селезеночной (СВ), нижней брыжеечной (НБВ) вен. Проведена морфометрическая оценка (длина сосудов и величина их внешних диаметров) ствола, корней и притоков воротной вены. При этом выявлены значительные различия этих показателей, зависящих как от типа формирования воротной вены, так и индивидуальных особенностей.

Мониторинг влияния фитонцидов на микробактерии молока

Титова Алёна (школа № 430, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Люди давно заметили, что не только сами целебные растения, но даже их запах защищает от болезней. Фитонциды уничтожают дизентерийную, дифтерийную, туберкулезную палочки, стрептококки и другие вредные бактерии. Цель работы: изучить влияние фитонцидов разных растений на скорость скисания молока. Мы выбрали для исследования растения с разным содержанием фитонцидов (по данным научно-популярной литературы) и решили поставить опыт именно с ними, чтобы посмотреть, как их фитонциды действуют на бактерии, а также, чтобы определить, у кого из этих растений фитонциды сильнее. Определили по скорости скисания молока, фитонциды каких из выбранных нами растений действуют сильнее.

Влияние повышенной концентрации кислорода на сердце, легкие и мозг новорожденных детей

Петрова Виктория (школа № 619, 10-й класс), Кузина Ксения (школа № 619, 10-й класс), Гурьев Тимофей (школа № 619, 10-й класс), Санкт-Петербург.

В настоящее время оксигенотерапия имеет широкое применение в медицине. Несмотря на необходимость использования, в литературе описаны крайне негативные последствия процедуры, особенно длительной. В нашей научно-исследовательской работе мы решили проверить, каким образом влияет дыхание повышенными концентрациями кислорода на головной мозг на молекулярном уровне. В качестве маркера использовался уровень экспрессии сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF), как одного из основных чувствительных маркеров к изменениям концентрации кислорода в окружающей среде. Исследование показывает, что несмотря на то, что во вдыхаемом воздухе концентрация кислорода составляет 60 процентов, мозг при этом испытывает гипоксию, что безусловно может оказывать негативное влияние на развитие нервной системы и организма в целом.

Качественное и количественное определение содержания витамина С в растительном сырье мяты перечной (*Mentha piperita*) и боярышника (*Crataegus*), культивируемых на территории Астраханской области

Степанова Кристина (лицей № 1, 11-й класс), Экажева Амина (лицей № 1, 11-й класс), Астрахань.

Исследование посвящено качественному и количественному определению содержания витамина С в сырье мяты перечной (*Mentha piperita*) и боярышника (*Crataegus*), культивируемых на территории Астраханской области. В ходе анализа было подтверждено наличие аскорбиновой кислоты в исследуемых объектах, реакциями идентификации с феррицианидом калия, метиленовой синью и йодом. Содержание влаги и общей золы были определены гравиметрическим методом согласно Государственной фармакопее (ОФС 1.5.3.0007.15 и 1.2.2.2.0013.15). Количественное определение витамина С в исследуемом материале проводили методом йодометрии. Результаты анализа содержания влаги, общей

золы и витамина С в листьях мяты перечной (*Mentha piperita*) и плодах боярышника (*Crataegus*), соответственно равны 11,11% и 9,27%, 5,98% и 6,48%, 28,24 и 34,11 мг%.

Оценка вариабельности сердечного ритма

Самойлова Екатерина (лицей № 95, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Заболевания сердечно-сосудистой системы занимают одну из лидирующих позиций среди причин смерти. В данном проекте проведены результаты исследования, в ходе которого проводилось снятие ЭКГ у двух групп людей, составляющую выборку из 10 человек. Первая группа состояла из спортсменов, вторая группа-люди не прибегающие к дополнительным физическим нагрузкам. Проводился сравнительный анализ результатов ЭКГ по нескольким параметрам до и после физической нагрузке у данных групп. В результате: Частота сердечных сокращений у группы, не занимающейся спортом, увеличивается гораздо сильнее после нагрузки. Частота сердечных сокращений у контрольной группы выросла сильнее в процентном соотношении. В целом группа, занимающаяся спортом, легче переносит нагрузки

Зависимость работоспособности от типа высшей нервной деятельности

Ривман Анна (гимназия № 114, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Исследование посвящено решению проблемы "как зависит работоспособность от типа высшей нервной деятельности". Данная тема актуальна, потому что в настоящее время среди огромного потока информации люди стараются максимально продуктивно провести свой день, сделать акценты на определенные дела и задачи, для этого многие планируют свой день и хотят сделать самые важные дела в состоянии наивысшей работоспособности. В связи с этим, мы решили посмотреть на проблему под другим углом и определять работоспособность на основе типа темперамента. Полученные результаты пойдут на пользу общества и их удастся применить на практике.

Фунгицидная и бактерицидная активность водных и спиртовых вытяжек из корней золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.)

Кацубо Ксения (Гомельская Ирнинская гимназия, 11-й класс), Гомель, Беларусь.

Автор получил водный, спиртовой и паровой экстракты биологически активных веществ из корней золотарника канадского. Установлено, что водные и паровые экстракты обладают заметным фунгицидным действием (подавление роста плесневых грибов на образцах хлебной крошки со стадиями предварительного заражения плесенью и без внесения мицелия в образцы хлеба) и бактерицидным действием (прекращение активной жизнедеятельности активность бактерий, регистрируемая методом световой микроскопии), что открывает перспективы дальнейшего использования этого растения в производстве биологически активных препаратов.

Микробиологический анализ воздушного бассейна селитебных зон Нижнего Новгорода

Доронин Арсений (школа № 44, 10-й класс), Нижний Новгород.

Автор представляет результаты двухлетнего мониторингового исследования экологического состояния атмосферного воздуха городских кварталов микробиологическими и биохимическими методами. Впервые предложено применение метода смывов с оконных карнизов для изучения атмосферного воздуха открытых пространств. Высокую эффективность показало сочетание микробиологического метода с оценкой токсичности среды методом биолюминесценции. Повторные исследования подтверждают выводы о

негативном влиянии на устойчивость сообщества близкорасположенной крупной автомобильной трассы.

Прикладная гидробиология, биоиндикация и биотестиование

Определение трофических свойств водоема (Определение трофических свойств водоема с использованием высших растений)

Воробьева Анастасия (школа № 75, 11-й класс), Воробьева Виктория (школа № 75, 8-й класс), Ярославль.

В настоящее время водные объекты подвергаются интенсивному хозяйственному использованию, поэтому проблема их изучения и сохранения становится особенно значимой. Чрезмерное загрязнение и эксплуатация, а также уничтожение компонентов природных систем стало причиной истощения водных систем. В водоемах наблюдается снижение качества воды в связи с неконтролируемым размножением фитопланктона, что чередуется с заморами рыбы и необратимо приводит к эвтрофированию. В результате этого процесса водоемы зарастают, превращаются в болота, которые в дальнейшем полностью пересыхают. Цель проекта — определение трофических свойств пруда в частном секторе г. Гаврилов-Яма Ярославской области. Методику данного проекта можно использовать для мониторинга любых водных экосистем, что позволяет, в перспективе, сохранить водоемы от уничтожения.

Биоиндикация загрязнения пруда с помощью ряски малой

Паншин Даниил (школа № 75, 7-й класс), Ярославль.

Наша семья живет в рабочем поселке Красные Ткачи Ярославского района Ярославской области. Как для бытовых нужд, так и хозяйственных мы используем воду из пруда, который находится у нашего дома. Водоём имеет форму окружности, глубина от 0,5 до 2,5 метра, площадь около 200 кв. м. Пруд имеет подземные ключи и даже в очень засушливые годы не пересыхает. Находится пруд на краю поселка, в низине. Поэтому можно предположить, что в него попадают дождевые стоки с окружающей территории, которые могут содержать различные загрязняющие вещества. Исходя из изложенного выше, можно сказать, что экологическая полноценность водоема характеризуется наличием удовлетворительно чистой воды.

Изучение и сравнение некоторых органолептических и химических показателей качества воды, взятой из разных источников

Яблунина Дарья (школа № 446, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Вода — это основа жизни на Земле. Мы находимся с ней в постоянном контакте. В настоящее время питьевая вода - это проблема социальная, политическая, медицинская, географическая, а также инженерная и экономическая. Человек в среднем на 70% состоит из воды. По данным Всемирной организации здравоохранения, 85% всех заболеваний в той или иной степени связаны с питьевой водой. В последние годы появилась тенденция загрязненности практически всех поверхностных вод - источников централизованного водоснабжения. Если вода в реке и в водопроводе не соответствует нормам и недостаточно качественная, то я смогу определить присутствие в ней вредных веществ и посоветовать способы по улучшению её качества.

Изучение ранних этапов сукцессии макрофитов Радоновых озёр деревни Лопухинка Ипатова София (школа № 567, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Данный исследовательский проект направлен на изучение особенностей естественного зарастания Радоновых озёр деревни Лопухинка на ранних этапах сукцессии. В результате проведённой работы мы выяснили, что снижение концентрации радона в воде позволило растительному сообществу более обширно распространяться на этой территории.

Родник — источник жизни

Машарова Анна (школа № 98, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Для проведения анализа состава родниковой и бутилированной воды, я использовала метод эксперимента. Мне удалось воспроизвести несколько исследований воды, с использованием нашей школьной лаборатории. Исследование цветности воды (Родниковая вода чистая, без различных вредных примесей), определение прозрачности воды (родниковая вода оказалась идеально прозрачной), исследование мутности (Мутность не была обнаружена), определение запаха воды (характер запаха: землистый, вид запаха: прелый, интенсивность – 1 балл), определение взвешенных частиц (чистый фильтр весил 0 г., после фильтрования 1 л. родниковой воды масса фильтра составила 2 г.), определение жёсткости воды (Родниковая вода-мягкая), определение массы сухого остатка в воде (Родниковая вода содержала минеральные соли), определение водородного показателя воды (рН).

Минеральные источники Тюменской области

Горбаченкова Дарья (Комсомольская, филиал МАОУ, 6-й класс), Заводоуковск, Тюменская область.

Раз в месяц я посещаю бассейн с минеральной водой в санатории «Ингала», а иногда и в санатории «Фешенель». Мне стало интересно почему вода в данных бассейнах полезна и почему она горячая, чем она полезна нашим организмам, а может и вредна? Одинакова ли вода в данных источниках или имеет какие-либо отличия? Результаты экспериментов позволяют нам сделать выводы о том, что химический состав воды в исследуемых минеральных источниках не одинаков и имеет разное влияние на организм человека.

Исследование качества воды в реке Ивановка с использованием методов биоиндикации Шевченко Дмитрий (школа № 505, 9-й класс), Санкт-Петербург.

В данной работе исследуется уровень загрязнённости воды в Ивановке – реке в Красносельском районе Санкт-Петербурга. Для оценки степени загрязнения воды было проведено исследование на предмет представителей макрозообентоса. Оценка качества воды проведена с помощью методов биоиндикации: метода Вудивисса и метода Майера, основанных на чувствительности к загрязнению воды различных контрольных групп организмов и опирающихся на закономерности расселения организмов по водоёмам с разной условной степенью чистоты. Полученные данные о числе и представителях групп позволяют сделать вывод, что водоём является грязным и средней степени загрязнённости соответственно. Результаты этой работы могут иметь практическое значение для обучающихся, для специалистов и экологических организаций.

Изучение антропогенного влияния на воды Радоновых озёр и их источников (деревня Лопухинка).

Николаева Анна (школа № 567, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Радоновые озёра — гидрологический памятник природы. С каждым годом возрастает антропогенное влияние на гидроэкосистему радоновых озёр. Это привело к тому, что озёра стали зарастать, количество макрофитов с каждым годом увеличивается, в дальнейшем это может привести к заболачиванию территорий. Необходимо провести очистку дна озёр и прилегающей территории, иначе мы можем лишиться такого природного богатства, как эти озёра. Памятник природы расположен недалеко от Петергофа. В период правления Петра I — известная водолечебница, а сейчас — озёра, которым срочно нужна помощь. По проведенным физико-химическим исследованиям в водах радоновых озёр в весенний период присутствуют нитраты, активный хлор, что подтверждает влияние человека на гидросистему.

Оценка трофического статуса прудов Приморского парка победы по содержанию азота и фосфора

Тельнова Таисия (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

На водоемы находящиеся на урбанизированных территориях оказывается большое антропогенное воздействие, из-за которого происходит снижение устойчивости водных экосистем, замедление темпов самоочищения водоемов и их эвтрофикация. В нашей работе мы провели гидрохимический анализ вод прудов Приморского парка победы на степень трофности. Результаты показали нам, что Минимальная степень трофности выявлена для Лебяжьего пруда по содержанию азота. Однако по содержанию фосфора этот пруд относится к мезотрофным водоемам, как и два других исследуемых пруда — Северный и Южный. Содержание азота и фосфора в Крестовом пруду в несколько раз выше, чем в остальных водоемах — этот пруд находится в эвтрофном состоянии.

Оценка загрязненности воды в реке Брагинка по видовому составу животных и ряски малой в качестве биоиндикатора

Бердник Екатерина (Брагинская средняя школа, 11-й класс), п. Брагин, Беларусь.

Авторами проведено исследование качества воды р. Брагинка методами биоиндикации. В результате работ загрязнение воды на трех исследуемых участках оказалось умеренно загрязненным. По видовому составу животных река загрязнена. Внимательно изучив побережье и окрестности, можно сделать вывод, что на состояние и качество воды влияет хозяйственная деятельность человека.

Биоиндикация качества воды Новобелицкого озера по растениям-марофитам

Хорева Ульяна (школа № 2, 9-й класс), Гомель, Беларусь.

Авторами проведена биоиндикация качества воды в озере Новобелицкое с использованием некоторых методик. Выяснилось, что для воды характерно наличие сероватого цвета, небольшого помутнения, запаха, кислотность близкая к нейтральной. Загрязнение водоема тяжелыми металлами, приводящее к гибели животных, является результатом антропогенной деятельности человека, что объясняется наличием характерных растений-индикаторов. Показатели позволили определить индекс сапробности озерных территорий, который варьируется от 1,68 до 1,9, что свидетельствует о β-мезосапробности водоема.

Экология наземных экосистем, прикладная экология, биоиндикация

Влияние шумового загрязнения на человека в мегаполисе

Пустовалова Софья (школа № 226, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Данная работа посвящена проблеме шумового загрязнения в школе и влияние его на работоспособность школьника. Выводы. В результате исследования было выявлено: 1. В школьных помещениях уровни звука от различных источников могут достигать значительной величины 50-80 дБ. 2. По сравнению с максимально допустимыми значениями, в школе наблюдается небольшое превышение уровня звука в разных помещениях. 3. Наибольшее превышение уровня шума наблюдается на переменах. 4. В среднем 40 % детей мешают посторонние звуки на уроке и отрицательно сказываются на их самочувствии, отсутствие шума на уроках — явление необходимое. 5. Учащимся школы необходимо рассказать о последствиях влияния шума на здоровье.

Дикорастущие растения Челябинской области как индикаторы кислотности почвы

Белова Яна (школа № 121, 6-й класс), Челябинск.

Целью работы было продемонстрировать на примере видового состава дикорастущих растений Челябинской области, что растения могут являться индикаторами кислотности почвы. Пробы почв и изучение видового состава растений брались на 9 точках Челябинской области. Точки выбирали расположенные географически в трех природных зонах: горно-лесной зоне; лесостепной и степной (Нагайбакский район). Для сравнения мы взяли почву и изучили растения в центре г. Челябинска и Челябинском городском бору. Мы определяли растения на участке, брали пробы почвы, определяли кислотность почвы в домашних условиях с помощью раствора уксусной кислоты 9% (смотрели есть / нет пенообразование), далее в лаборатории мы определяли кислотность с помощью рН-датчика цифровой лаборатории «Архимед».

Биондикация атмосферного воздуха города Ялуторовска по эпифитным мхам

Шиханцева Алена (школа им. Декабристов, 7-й класс), Ялуторовск.

Исследовательская работа посвящена исследованию атмосферного воздуха города Ялуторовска по эпифитным мхам. На территории города было заложено 2 пробные площадки: площадка №1 — Парк Воинской Славы, площадка №2 — лесной массив. При оценке уровня загрязнения воздуха использовался качественный подход, который предполагает наличие или отсутствие тех или иных видов мхов на данной территории. В парке Воинской Славы обнаружено 2 вида мха, а в лесном массиве 3 вида. По каждому участку высчитана общая площадь покрытия деревьев, занятая всеми видами мхов. В парке Воинской Славы площадь покрытия составила максимально 10%, в лесном массиве площадь покрытия составляет 29%. Предполагаем, что это связано с минимальным количеством зеленых насаждений в центральной части города.

Биоиндикация состояния воздуха по эпифитным мхам в парке «Нефтяник» г. Ярославля

Захарова Алина (школа № 75, 7-й класс), Ярославль.

Ярославская область по загрязнению атмосферного воздуха занимает 34 место среди других

регионов России. посредственно влияют на здоровье живых организмов в том числе и человека. Особенно чувствительны к загрязнению окружающей среды эпифиты. Они способны извлекать ионы различных элементов прямо из атмосферы. Это связано с тем, что мохообразные лишены покровных тканей и влагу впитывают всей поверхностью тела, которая очень велика по отношению к объему. Мхи служат великолепными индикаторами наличия или отсутствия различных элементов в атмосфере или субстрате. Для оценки загрязнений территорий можно исследовать эпифитные мхи, которые, как видно из результатов исследования, дают возможность чётко идентифицировать загрязнённые территории даже при «слабой категории загрязнённости».

Определение количества вредных веществ от автотранспорта в районе остановки Крестобогородская на Московском проспекте г. Ярославля

Зверев Артём (школа № 75, 7-й класс), Ярославль.

Увеличение масштабов сжигания нефтепродуктов является причиной загрязнения воздушной среды. В особенности это стало ощутимым с развитием с автомобильного транспорта. Бензин, израсходованный на приведение в действие двигателей внутреннего сгорания, никуда не исчезает. Отдавая заключённую в нём энергию химических связей, он разлагается на более простые вещества – оксиды углерода, сажу, углеводороды и др. Наибольшее количество загрязняющих атмосферу веществ выбрасывается с выхлопными газами автомобилей. Анализ выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания показал, что в них содержится около двухсот различных веществ, большинство из которых токсично.

Создание и изучение модели замкнутой экосистемы

Ломова Елизавета (школа № 136, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Данное многолетнее экспериментальное исследование проводилось с октября 2017 года по февраль 2021 года. Главная идея проекта – создать модель биоценоза и с ее помощью изучить основные закономерности функционирования живых надорганизменных систем. Целью данной работы является - изучение свойств экосистемы и взаимосвязи компонентов в ней. Была создана собственная экспериментальная модель экосистемы в пластиковом контейнере объемом 130 л., изучен первоначальный видовой состав её флоры и фауны, поставлено несколько экспериментов. Исследование показало, что за 3,5 года наблюдений внутри модели установился собственный равновесный микроклимат, экосистема "сумела" самовосстановиться, компенсируя утраченные компоненты фитоценоза, а также установилось видовое разнообразие, которое постоянно меняется, в зависимости от условий среды.

Разнообразие растительных сообществ на территории Национального Парка «Хибины»

Блейхер Сергей (лицей № 533, 10-й класс), Папченко Александр (школа № 197, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Работа «Разнообразие растительных сообществ на территории Национального Парка «Хибины»» представляет собой исследование растительного покрова на территории Кольского полуострова в горах «Хибины», с использованием стандартных методик геоботанического описания; и проект, направленный на экологическое просвещение, реализованный в виде карты-схемы с расположением описанных площадок и информационного стенда. Результатами нашей работы стало описание 10 растительных фитоценозов, расположенных в поясах криволесья и тундры, карта с туристическим маршрутом.

Влияние градообразующего предприятия ПАО «КАМАЗ» на состояние почвенного покрова и чистоты воздуха города Набережные Челны

Драпеза Татьяна (лицей № 281, 10-й класс), Санкт-Петербург.

В работе исследуется влияние градообразующего предприятия ПАО «КАМАЗ» на состояние почвенного покрова и чистоты воздуха города Набережные Челны. В ходе исследования нам удалось установить отрицательное влияние градообразующего предприятия КАМАЗ на экологию города на основе проведения анализа почвы на морфологические показатели (цвет, механический состав, структуру, содержание легко растворимых солей, нитратного азота, рН, фитотоксичность) и на основе наличия тяжёлых металлов (Cu, Ni, Fe, Cr). Уровень загрязнения атмосферного воздуха определялся с помощью лихеноиндексации.

Можно ли заработать на бытовых отходах отдельно взятой семьи?

Руснак Кирилл (школа № 47, 8-й класс), Ярославль.

Разделив отходы и отнеся их в пункт приема, можно немного заработать. Всё просто: собрал – привёз на пункт приёма – получил деньги. К примеру, за 1 кг макулатуры можно заработать от 5 до 40 рублей в зависимости от качества бумаги. Минимальная цена за 1 кг алюминиевых банок — 45-50 рублей. За 1 кг пластиковых бутылок можно получить 8-10 рублей, стеклянных бутылок — 3-5 рублей. Разделяя отходы, мы получаем дополнительный доход.

Моделирование процессов рекультивации отвалов фосфогипса

Дерябина Дарья (Гомельский областной лицей, 11-й класс), Гомель, Беларусь.

Автором изучены условия произрастания и закономерности распределения растительности на склонах фосфогипсовых отвалов Гомельского химического комбината. При анализе профиля РН склона горы мы обнаружили, что кислотность в зависимости от высоты изменяется незначительно. Подбирая различные концентрации почвенной смеси (фосфогипс + перегной), мы пришли к выводу, что минимальная концентрация почвы (почвы), при которой растения могут давать жизнеспособные всходы и развиваться на протяжении всего жизненного цикла, составляет - 1,5 см гумуса на слой фосфогипсовой поверхности. Эта концентрация оптимальна и легко воспроизводится в естественных процессах, например, при рекультивации поверхности гор (отвалов) путем засыпки почвы тончайшим слоем.

Изучение влияния микропластического загрязнения на биофизическую реакцию почвы

Ковязин Владислав (Специализированный лицей при УГЗ, 11-й класс), п. Ильич, Беларусь.

Почвенные экосистемы, в частности сельскохозяйственные угодья, были признаны основным поглотителем микропластика, но влияние микропластика на почвенные экосистемы (например, над и под землей) остается в значительной степени неизвестным. Под воздействием пластикового загрязнения снижается всхожесть семян, а также наблюдается уменьшение высоты побегов и биомассы всего растения по сравнению с контрольными образцами. Кроме того, в присутствии пластика наблюдается снижение рН почвы. Наши исследования показывают, что присутствие микропластика ингибирует рост дождевых червей (влияет на их массу), что может серьезно повлиять на почвенную экосистему.

Использование растительных биотестов для оценки токсичности фосфогипса

Веялкин Александр (школа № 66, 11-й класс), Левченко Ксения (школа № 66, 10-й класс), Гомель, Беларусь.

В ходе исследования оценивалась токсичность фосфогипса, который является отходом производства удобрений. Исследованные пробы воды не показали значимого токсического действия на растительные тест-организмы, за исключением пробы с концентрацией 10%, что свидетельствует о низкой токсичности фосфогипса и возможности его контролируемого использования.

ЭТОЛОГИЯ

Поведение домашних куриц (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758) в условиях полувольного содержания

Осминкин Федор (школа № 442, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Цель работы – изучить поведение домашних куриц при содержании их на свободном выгуле на приусадебном участке. Задачами исследования были: 1. Сравнение бюджетов дневной активности куриц 2. Сопоставление частоты нахождения их в разных зонах участка, на котором они живут. 3. Определение уровня синхронизации их поведения.

Игровое поведение большого желтохохлого какаду

Белякова Варвара (школа № 265, 6-й класс), Санкт-Петербург.

В работе описаны условия содержания большого желтохохлого какаду в ЭБЦ «Крестовский остров» и приведены доступные сведения о содержании какаду в других зоопарках. Приведены результаты наблюдений за животным и описано игровое поведение какаду. Предложены способы обогащения среды содержания животного.

Поведение некоторых представителей семейства Игрунковые (*Callitrichidae*) в неволе

Локтионова Полина (школа № 207, 6-й класс), Илария Ерина (школа № 508, 8-й класс), Санкт-Петербург.

В задачи входило: 1.изучить бюджеты активности обезьян. 2. выявить характер использования Игрунковыми пространства вольеров. 3. Изучить социальные взаимоотношения в парах. 4. Сравнить поведение изученных видов. Поведение четырех пар игрунок существенно различалось. Наблюдения показали, что золотистоголовые львиные игрунки и императорские тамарины демонстрируют более разнообразный репертуар активности по сравнению с краснорукими и Эдиповыми тамаринами. У всех наблюдаемых животных были определены предпочитаемые места вольера. У партнеров в трех из четырех изученных пар предпочтения совпадали. Наиболее разнообразный репертуар социальных взаимодействий (7 элементов) продемонстрировали золотистоголовые львиные игрунки, у императорских тамаринов было отмечено 5 типов взаимодействий, у красноруких тамаринов 3, у Эдиповых 2.

Поведение степных пеструшек (*Lagurus lagurus* Pallas, 1773) в ситуации новизны

Суворов Даниэль (школа № 603, 5-й класс), Санкт-Петербург.

Изучено поведение 26 степных пеструшек (15 самцов и 11 самок) на незнакомой территории.

Регистрировались количество квадратов, пройденное зверьками, и все их действия. Репертуар поведения степных пеструшек в целом оказался сходен с таковым у лабораторных крыс в подобных опытах, однако у пеструшек отсутствуют ориентировочные стойки без опоры, что, по-видимому, связано с их подземным образом жизни. Достоверных различий между самцами и самками не выявлено ни по одному из учитываемых показателей. Двигательная активность и встречаемость стоек с опорой на стены манежа у пеструшек тесно связаны: чем активнее зверьки перемещаются по манежу в течение тестового времени, тем чаще они демонстрируют стойки с опорой.

Сравнение особенностей поведения и условий содержания трех сов: большой совы (бородатой неясыти, *Strix nebulosa*), средней совы (ушастой совы, *Asio otus*) и маленькой совы (сплюшки, *Otus scops*)

Голова Анна (школа № 41, 6-й класс), (№ , -й класс), (№ , -й класс), Санкт-Петербург.

Работа «Сравнение особенностей поведения и условий содержания трех сов: ушастой совы, бородатой неясыти и сплюшки» проходила в течение двух лет, считая период знакомства с совами. Она имела несколько этапов: налаживание контакта с птицами, подготовка амуниции, приучение их к обнашиванию, расширение и обогащение рациона, улучшение их вольеров, а также обогащение среды обитания и оптимизация ухода за ними. Были оформлены три категории вольеров – индивидуальное «личное» пространство, пространство для контактов с человеком и большой разлётный вольер. Было проанализировано поведение сов трёх видов и проведено сравнение по нескольким параметрам: пищевое, игровое, социальное поведение, особенности обнашивания. Полученные сведения были объединены в две сравнительные таблицы.

Поведение некоторых видов попугаев при предъявлении им незнакомых объектов

Пигина Алёна (№ 507, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Исследования проводились с 2018 по 2021 гг. В работе задействованы 4 попугая 3 видов (зеленокрылый ара, желтохлбый какаду, розовый какаду). Были проведены наблюдения за бюджетами активности в разных условиях (спонтанная активность, предъявление различных объектов) и 4 серии опытов по предъявлению интерактивных объектов. В опытах фиксировали время прямого и дистанционного интереса к объекту и встречаемость различных видов активности. У обоих видов какаду во всех экспериментах по обогащению среды после предоставления нового объекта выявлено достоверное снижение доли отдыха в бюджетах активности. При предъявлении интерактивных объектов у птиц отмечены существенные индивидуальные различия в поведении, не позволяющие выделить наиболее привлекательный для всех птиц вариант.

Некоторые аспекты поведения обыкновенной белки (*Sciurus vulgaris*) в парках Санкт-Петербурга

Евглевская Светлана (ЦО Кудрово, 8-й класс), Титова Мария (школа № 631, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Исследование проводилось в парках Санкт-Петербурга: парке Победы, парке им. Академика Сахарова, Пискаревском лесопарке, ЦПКиО. Суть нашего исследования состояла в том, чтобы сравнить частоту встреч обыкновенных белок на обследуемой территории в Приморском парке Победы на участках с разной растительностью, определить характер использования белками обследуемой территории в парке им. Сахарова, а также сравнить частоту встреч белок на земле, на деревьях и на кормушках в разных парках. При подведении

итогах, мы отметили, что белки регулярно появлялись во всех четырёх парках, где проводились наблюдения. Исследуемые нами парки сильно отличаются по своим характеристикам, поэтому рассматривали характер распределения грызунов по территории в каждом парке отдельно.

Поведение обыкновенной игрунки (*Callithrix jacchus* Linnaeus, 1758) и беличьего саймири (*Saimiri sciureus* Linnaeus, 1758) при содержании в смешанной группе

Павлова Ольга (школа № 226, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Наблюдения проводили методом временных срезов. Нам предоставилась возможность сравнить поведение и использование территории обыкновенной игрункой и беличьим саймири при содержании их по отдельности и в смешанной группе. В оба периода наблюдений у игрунки и саймири доминирующими видами поведения в бюджетах активности являются отдых и ориентировочные реакции. Приматы обоих видов вне зависимости от состава группы предпочитают находиться в верхних ярусах вольер, при этом у каждой особи имеются предпочитаемые места. Уровень сходства бюджетов активности наблюдаемых приматов чрезвычайно высок – более 87%. Уровень сходства в использовании территории при содержании игрунки и саймири в смешанной группе значительно ниже, чем в моновидовой паре игрунок.

Поведение сурикатов (*Suricata suricatta* (Schreber, 1776)) в группах разного состава

Волкова Дарья (школа № 299, 7-й класс), Толстова Александра (школа № 298, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Наблюдения проводились за двумя группами сурикат разного состава (2 самца + самка; 2 самки). В бюджетах дневной активности наблюдаемых сурикат основную часть времени занимают проявления двух поведенческих комплексов: «поиск пищи – пищевое поведение» и «отдых – ориентировочные реакции». Все животные проводят значительную часть времени в зоне, где находится кормушка. Высокая частота пребывания отмечена также для зон, предпочитаемых зверьками для отдыха, причем эти места у членов группы не всегда совпадают. В обеих группах преобладают дружелюбные контакты. В группе 1 четко выделяется пара зверьков, частота дружеских взаимодействий между которыми достоверно превышает случайную.

Бюджеты активности и социальная структура бурых черноголовых капуцинов (*Sapajus apella*) в Ленинградском зоопарке

Зуев Алексей (школа № 164, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Бюджеты активности и социальная структура бурых черноголовых капуцинов (*Sapajus apella*) в Ленинградском зоопарке Целью работы было изучить поведение капуцинов в условиях Ленинградского зоопарка. Задачи: изучить бюджет активности животных; выявить особенности использования вольера; изучить социальное поведение капуцинов. Капуцины много времени проводили в укрытии. Находясь в вольере, Рикардо и Вета чаще всего демонстрировали пищевое и пищедобывательное поведение. Взрослые особи, по сравнению с детенышем, больше передвигались. Все капуцины больше времени проводили в зоне «Д», где находилась кормушка – там они ели, собирали и искали корм. Отмечены аллогруминг, агрессия, отбирание пищи, обнюхивание партнера, тактильные контакты, совместное нахождение, игра, преследование, контакты родителей и детеныша. Преобладал аллогруминг и тактильные взаимодействия (по 23%). Агрессия наблюдалась довольно редко (1,4% от всех контактов).

НАШИ ПАРТНЁРЫ



СПбГУП «Ленинградский зоологический парк»

Санкт-Петербург, Александровский парк, д. 1,
ст. м. «Горьковская», «Спортивная»
ежедневно с 10:00 по 19:00
тел.: (812) 232-82-60
факс: (812) 232-82-50
сайт: spbzoo.ru



Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+»

Санкт-Петербург, ул. Константина Заслонова, д. 6
тел./факс: (812) 575-50-81, 575-55-43
сайт: christmas-plus.ru
email: info@christmas-plus.ru



Торгово-развлекательный комплекс «Планета Нептун», Океанариум Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург, ул. Марата, д. 86,
ст. м. «Звенигородская», «Пушкинская»
ежедневно – 10:00–20:00
тел.: (812) 448-00-77
сайт: planeta-neptun/oceanarium



ЗАО «Аквафор Маркетинг»

Санкт-Петербург, Пионерская ул., д. 27А
пн–пт: 9:00–19:00, сб: 11:00–18:00
тел.: (812) 235-71-14
тел./факс: (800) 333-81-00, (812) 325-04-00
сайт: aquaphor.ru



Детский литературно-художественный журнал «Костёр»

Санкт-Петербург, Мытнинская ул., д.1/20
тел.: (812) 274-15-72
сайт: kostyor.ru, email: kostyo@yandex.ru



Ботанический институт
им. В.Л. Комарова
Российской академии наук

ФГБУН Ботанический институт им. Комарова

Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
тел./факс: (812) 372-54-43, 372-54-39
сайт: binran.ru



Санкт-Петербург, ул. Связи, 34-а,
сайт: biocad.ru



Зоологический
институт РАН

Санкт-Петербург, Университетская наб., д.1
тел.: (812) 328-03-11
сайт: zin.ru, email: admin@zin.ru