Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН)

Департамент энергетики, жилищного и коммунального хозяйства города Новосибирска Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области ООО «Научный сервис»

Пятая Сибирская межрегиональная конференция

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЮННАТОВ 5SRC2017

Новосибирск, 23-24 ноября 2017 года



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Экологическое воспитание в проектно-исследовательской деятельности юннатов, 5SRC2017: Тезисы докладов Пятой Сибирской межрегиональной конференции, 23–24 ноября 2017 года, Новосибирск / Составители: А.И. Стекленева, О.С. Батурин, С.В. Зубова; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Федер. исслед. центр Ин-т цитологии и генетики. – Новосибирск, 2017. – 234 с. – ISBN 978-5-91291-033-3

В сборнике представлены:

- История развития юннатского движения в России
- Тезисы участников конференции
- Контакты организаций участников конференции, работающих с юннатами

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН)

Департамент энергетики, жилищного и коммунального хозяйства города Новосибирска

Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области

ООО «Научный сервис»

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ (ИЦиГ СО РАН)

- Батурин Сергей Олегович, канд. биол. наук, научный сотрудник
- Зубова Светлана Васильевна, руководитель сектора организационного сопровождения проектов
- Карамышева Татьяна Витальевна, канд. биол. наук, старший научный сотрудник
- Лаврюшев Сергей Вячеславович, заместитель директора
- Стекленева Анна Игоревна, заведующая лабораторией экологического воспитания
- Харкевич Андрей Владимирович, ведущий специалист, дизайнер

КОНТАКТЫ

630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 10, ИЦиГ СО РАН Сайт ИЦиГ СО РАН: www.bionet.nsc.ru

Cайт 5SRC2017: http://conf.bionet.nsc.ru/5src2017/

С.О. Батурин baturin@bionet.nsc.ru, +7 (383) 363-49-63*1131

С.В. Зубова svetazubova@gmail.com, +7 (383) 363-49-77, +7-913-987-92-12

А.И. Стекленева sai@bionet.nsc.ru, +7 (383) 330-40-77, Цветной проезд, 3

[©] Коллектив авторов, 2017

[©] Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН, 2017

КЧИТАТЕЛЯМ

Идея создания профессиональной площадки для обсуждения проблем по формированию у школьников экологической культуры через развитие проектных и исследовательских навыков является давно назревшей, естественной и необходимой. Именно исследовательские и проектные навыки будущих выпускников, согласно современным тенденциям развития образования, должны стать основой их успешности в решении поставленных временем задач. Проведение в Новосибирске ежегодной Сибирской межрегиональной конференции, посвященной юннатскому движению, уже стало доброй традицией. Организует и проводит конференцию Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН в лице своего структурного подразделения — лаборатории экологического воспитания. Каждый год конференция посвящена какой-либо актуальной проблеме организации юннатского движения. Настоящая, уже пятая по счету конференция посвящена теме «Экологическое воспитание в проектно-исследовательской деятельности юннатов».

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения. Исследовательский характер деятельности обучающихся способствует воспитанию инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края. По сути исследовательская и проектная деятельность обучающихся тесно взаимосвязаны, хотя между ними имеются некоторые различия. В основе любого проекта лежат принципы научного исследования, которое предполагает наличие и реализацию основных этапов исследовательской деятельности: постановка проблемы, изучение теории, посвященной выбранной проблеме, подбор методик исследования и их практическое применение, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, выводы.

Познание еще в юности азов исследовательской деятельности, несомненно, формирует целостность характера и играет большую роль в дальнейшем осознанном выборе профессии. Многие известные ученые-биологи получили первые навыки исследовательской деятельности именно в кружках юных натуралистов. Сегодня с уверенностью можно сказать, что движение юных исследователей и защитников природы выдержало проверку временем и остается значимым и востребованным в подростковой среде.

В данном сборнике собраны тезисы исследовательских работ юных натуралистов, педагогов, методистов – участников конференции, которые могут быть интересны всем, кому небезразлично юннатское движение.

Конференция проводится при поддержке Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области, также в этом году финансовую поддержку оказал Департамент энергетики, жилищного и коммунального хозяйства города Новосибирска.

Оргкомитет конференции 5SRC2017

СПИСОК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИЙ, РАБОТАЮЩИХ С ЮННАТАМИ

- Аверина Екатерина Павловна, Горшкова Любовь Андреевна. Природоохранная и эколого-просветительская деятельность детских клубов друзей WWF на примере кемеровского клуба «Ирбис». Педагоги дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБОУДО «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной», г. Кемерово
- Ануфриева Евгения Ивановна. Исследовательская деятельность как средство развития УУД.
 Методист, Отличник народного просвещения, БОУ ДО «Городской Дворец детского (юношеского) творчества», г. Омск
- 3. Бархатова Ольга Павловна, Сюйлешев Эзен Евгеньевич, Кочеева Нина Алексеевна*. «Музей природы» в природе наиболее сильное средство экологического просвещения. Педагоги дополнительного образования, МБОУ «Чергинская СОШ», с. Черга, Шебалинский район, МКОУ «Ортолыкская СОШ им. М.И. Лапшина», с. Ортолык, Кош-Агачский район, ФГБОУ ВО ГАГУ, *доцент Горно-Алтайского государственного университета, к.г.-м.н., г. Горно-Алтайск, Республика Алтай
- 4. **Бердюгина Виктория Николаевна.** Школьный кружок как площадка для экологического воспитания. Учитель географии и биологии высшей квалификационной категории, МБОУ Сарасинская СОШ, с. Сараса, Алтайский район, Алтайский край
- Беспалова Елена Николаевна. Экологические тропы как результат исследовательской и проектной деятельности обучающихся объединения «Экология Земли». Педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУДО ДДТ им. В. Дубинина, г. Новосибирск
- 6. Борисова Ирина Валентиновна. Экологическая тропа как средство формирования экологической культуры. Педагог дополнительного образования, учитель биологии высшей квалификационной категории, МБОУ НСР НСО «Новолуговская СШ № 57», МКУ ДО НСР НСО «СЮН», с. Новолуговое, Новосибирский район, Новосибирская область
- 7. Глазырина Софья Ивановна. Деятельность научного общества учащихся «Юный исследователь природы» в формировании исследовательских компетенций учащихся. Педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, методист, почетный работник общего образования Российской Федерации, МБОУДО «ГорСЮН», г. Кемерово
- Горшкова Любовь Андреевна, Аверина Екатерина Павловна. Использование естественно-научных коллекций на учебных занятиях, в исследовательской и проектной деятельности учащихся учреждений дополнительного образования. Педагоги дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБОУДО «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной», г. Кемерово
- 9. **Израева Галина Александровна.** Образовательное пространство развития экологической культуры Новосибирского района. Заместитель директора по научно-методической работе, МКУ ДО НСР НСО «СЮН», пос. Краснообск, Новосибирский район, Новосибирская область
- 10. Ильина Мария Владимировна. Методическое и организационное сопровождение учителем научно-исследовательской деятельности школьника. Учитель биологии первой квалификационной категории, МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск
- 11. Кудинова Ирина Николаевна. Организация учебно-исследовательской деятельности через работу эколого-краеведческого кружка «Я исследователь!». Учитель географии высшей квалификационной категории, МБОУ «Алтайская СОШ № 5», с. Сараса, Алтайский район, Алтайский край
- 12. **Кулиш Татьяна Николаевна.** Социальное партнерство и межведомственное взаимодействие как способ выявления и поддержки одаренных детей в исследовательской деятельности по естественным наукам. Методист, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», г. Омск

- 13. **Мещерякова Валентина Ивановна.** Мастера алтайской живописи в Алтайском краевом детском экологическом центре. Педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул, Алтайский край
- 14. **Морозова Анастасия Александровна.** Экологическое воспитание подростков через традиции юннатского движения на примере Городской станции юных натуралистов г. Кемерово. Методист высшей квалификационной категории, МБОУДО «ГорСЮН», г. Кемерово
- 15. **Морозова Наталья Сергеевна.** Особенности педагогического сопровождения формирования исследовательских компетенций. Педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область
- 16. **Мочалова Лидия Сосипатровна.** Экологические исследования школьников для познания мира. Учитель биологии и химии МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, руководитель экологического центра 3-го уровня. Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района; Областной центр дополнительного образования города Томск, пос. Синий Утес, Томская область
- 17. **Пожидаева Людмила Валерьевна.** Положительный опыт работы программы «Усынови заказник» в Алтайском крае. Исследовательская и природоохранная работа школьников. Координатор Алтайской краевой программы «Усынови заказник», к.б.н., Алтайская краевая программа «Усынови заказник» (неформальное движение), г. Барнаул, Алтайский край
- 18. **Рюкбейль Лариса Федоровна.** Творческий экологический проект как форма экологического воспитания. Педагог дополнительного образования, МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
- 19. **Собянина Татьяна Сергеевна.** Юные биологи в Новосибирском зоопарке. Руководитель юннатского кружка МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило», г. Новосибирск
- 20. Трямкина Наталья Владимировна. Организация набора детей младшего школьного возраста в объединения Красноярского краевого центра «Юннаты». Заведующий отделом начального экологического образования и экскурсий, педагог дополнительного образования, КГБОУДО «Красноярский краевой центр «Юннаты», г. Красноярск
- 21. **Фатуева Юлия Ивановна.** Сбор фактического материала на профильных эколого-биологических сменах школьников. Методист, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУ ДО «Центр детского творчества», г. Заринск, Алтайский край
- 22. **Шевцова Лариса Евгеньевна.** Особенности организации работы по экологическому воспитанию обучающихся младшего школьного возраста на кружке «Ландшафтный дизайн». Педагог дополнительного образования, МБУДО ДДТ им. В. Дубинина, г. Новосибирск
- 23. Ягунов Михаил Гаврилович. Работа муниципального методического объединения учителей географии Крутихинского района Алтайского края по экологии и краеведению. Учитель географии высшей квалификационной категории, МКОУ «Волчно-Бурлинская СОШ», с. Волчно-Бурлинское, Крутихинский район, Алтайский край
- 24. **Ярицина** Елена Викторовна. Формирование познавательного интереса у младших школьников в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экологическая азбука». Педагог дополнительного образования, КГБОУДО «Красноярский краевой центр «Юннаты», г. Красноярск

СПИСОК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ ЮННАТОВ

- 1. Абрамова Анна (8 кл.), Петрова Евгения (8 кл.). Оценка жизненного состояния соснового бора в центре села Атаманово. КГБОУДО «Красноярский краевой центр «Юннаты», г. Красноярск, МБОУ «Атамановская СШ» Сухобузимского района Красноярского края
- 2. **Аргунова Виктория** (7 кл.), **Монетов Николай** (7 кл.), **Попова Арина** (7 кл.). Особенности строения пера птиц Уголка живой природы МАОУ ДО ДООЦТ «Юность». МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», МБОУ «СОШ № 11», г. Бердск, Новосибирская область
- 3. **Ашихмина Елизавета** (9 кл.). Бриофлора окрестностей села Шестаково Чебулинского района Кемеровской области. МБОУДО «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной», МБОУ «Лицей № 62», г. Кемерово
- Бабец Ульяна (9 кл.). Определение видового разнообразия гидробионтов реки Искитимки города Кемерово. ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», МБОУ «СОШ № 34», г. Кемерово
- 5. **Бадаш Анна** (7 кл.), **Грибанова Надежда** (7 кл.). Сравнительная морфологическая оценка груши уссурийской, произрастающей в жилой зоне посёлка Краснообск и в условиях дендропарка СибНИИРС. МКУ ДО НСР НСО «СЮН», МАОУ НСР НСО «Лицей № 13 пос. Краснообск», Новосибирский район, Новосибирская область
- 6. Бархатова Елизавета (5 кл.), Тансунова Айсуна (9 кл). Изучение состояния карьера по добыче бурого угля в окрестностях села Чаган-Узун Кош-Агачского района Республики Алтай. МБОУ «Чергинская СОШ», с. Черга, Шебалинский район, МКОУ «Ортолыкская СОШ им. М.И. Лапшина», с. Ортолык, Кош-Агачский район, Республика Алтай
- 7. **Батурина** Элина (7 кл.). Мохообразные наземных экосистем долины р. Бердь в Присалаирье. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, МБОУ «СОШ № 102», г. Новосибирск
- 8. **Безгинова Елизавета** (8 кл.). Изучение редкого растения прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*) в районе геологического памятника природы «Синий Утес». Областной центр дополнительного образования города Томск, Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ», пос. Синий Утес, Томский район, Томская область
- 9. **Белянская Надежда** (11 кл.). Биологические особенности роста и развития сеянцев магонии падуболистной (*Mahonia aquifolia* (Pursh) Nutt.) в условиях Кемеровской области. ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», МБОУ «Лицей № 62», г. Кемерово
- 10. **Бердюгина Наталья** (10 кл.). Изучение белки-летяги в естественных условиях в окрестности села Сараса. КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», МБОУ «Сарасинская СОШ», с. Сараса, Алтайский район, Алтайский край
- 11. **Бирич Мария** (4 кл.). Ботанические памятники живой природы города Омска. БОУ ДО г. Омска «Городской Дворец детского (юношеского) творчества», БОУ «Гимназия № 84», г. Омск
- 12. **Бородин Павел** (7 кл.). Пауки семейств Lycosidae и Salticidae припойменных биотопов реки Бердь в окрестностях села Суенга. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск
- 13. **Брылина Ангелина** (6 кл.). Распространение чужеродной флоры в Кытмановском районе Алтайского края. КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», МБОУ «Гимназия № 79», г. Барнаул, Алтайский край
- 14. Вишняк Дарья (5 кл.). Редкие растения северо-восточной части Кытмановского района Алтайского края. КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», МБОУ «Гимназия № 79», г. Барнаул, Алтайский край
- 15. **Водоватов Иван** (10 кл.), **Негореев Константин** (10 кл.). Содержание и разведение ужа в неволе. МБОУДО «ГорСЮН», МБОУ «СОШ № 48 имени М.Ю. Коломина», г. Кемерово
- 16. **Главная Ульяна** (4 кл.). Особенности поведения самца и самки ласточки деревенской (*Hirundo rustica*) в гнездовой период. МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
- 17. **Гомзяков Егор** (5 кл.). Работа школьного краеведческого отряда «Мы часть природы». МКОУ «Волчно-Бурлинская СОШ», с. Волчно-Бурлинское, Крутихинский район, Алтайский край

- 18. **Горбачёв Михаил** (4 кл.). *Hirudo medicinalis* как объект исследовательской деятельности. КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», МБОУ «Гимназия № 5 им. Константина Павлюкова», г. Барнаул, Алтайский край
- 19. **Горбачёва Ксения** (8 кл.). Отзывчивость кроликов мясной и декоративной пород на зерновую добавку в рационе кормления и их поведенческая реакция на различные ситуации. МКУ ДО НСР НСО «СЮН», МБОУ НСР НСО «Новолуговская СШ № 57», с. Новолуговое, Новосибирский район, Новосибирская область
- 20. Дедова Диана (8 кл.). Муравейники на территории Рудничного бора. МБОУДО «ГорСЮН», МБОУ «СОШ № 95», г. Кемерово
- 21. Дик Элеонора (7 кл.), Софонова Дарья (7 кл.). Снег как индикатор чистоты воздуха. МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», МБОУ СОШ № 2 «Спектр», г. Бердск, Новосибирская область
- 22. **Дроздова Елена** (11 кл.). Изучение сообщества макрозообентоса озера Чередовое. БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», БОУ «Гимназия № 76», г. Омск
- Ерошкина Алиса (5 кл.). Острота зрения у обучающихся НОУ «Биом» и их родных. МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
- 24. **Ерошкина Екатерина** (8 кл.). Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны. МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», МБОУ СОШ № 2 «Спектр», г. Бердск, Новосибирская область
- 25. Зацепин Даниил (4 кл.). Изменение видового состава сорных растений Сибири за последнее столетие (на примере города Заринска Алтайского края). МБОУ «СОШ № 15», МБУ ДО «Центр детского творчества», г. Заринск, Алтайский край
- 26. Зубков Александр (5 кл.). Садовые муравьи. МБУДО ДДТ им. В. Дубинина, МБОУ «СОШ № 56», г. Новосибирск
- Иванова Алина (11 кл.). Изучение вкусовых предпочтений крыс. МКУ ДО НСР НСО «СЮН», МБОУ «Краснообская СОШ № 1», пос. Краснообск, Новосибирский район, Новосибирская область
- 28. **Кабанов Николай** (7 кл.). Изучение перспективных сортов огурца в открытом грунте. МОБУ ДО «Станция юных натуралистов», МОБУ «Гимназия г. Тюкалинска», г. Тюкалинск, Омская область
- 29. **Калоева Ольга** (7 кл.). Оценка состояния окружающей среды в наукограде Кольцово Новосибирской области по асимметрии листьев берёзы повислой (*Betula pendula*). МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
- 30. **Кириенко Ангелина** (9 кл.). Применение флуктуирующей асимметрии листьев березы для оценки загрязнения атмосферного воздуха. ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», МБОУ «ООШ № 39», г. Кемерово
- 31. **Коваленко Ольга** (9 кл.). Влияние кормовой добавки на основе гороха на продуктивность и показатели крови перепелов японских. МКУ ДО НСР НСО «СЮН», МБОУ «Краснообская СОШ № 1», пос. Краснообск, Новосибирский район, Новосибирская область
- 32. **Козлитина Дана** (8 кл.), **Киселёва Софья** (7 кл.). Видовое разнообразие дневных бабочек Кузнецкого Алатау в районе Поднебесные Зубья. МБОУДО «ГорСЮН», МБОУ «Гимназия № 17», г. Кемерово
- 33. Козлова Екатерина (9 кл.). Основы эстетических качеств городских ландшафтов (на примере микрорайона МБОУ «Гимназия № 27» имени Героя Советского Союза В.Е. Смирнова» г. Барнаула). КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», МБОУ «Гимназия № 27» имени Героя Советского Союза В.Е. Смирнова», г. Барнаул, Алтайский край
- 34. **Красновская Алиса** (5 кл.), **Цуканова Лия** (5 кл.). Выведение перепелов искусственным способом, выявление влияния рациона питания на яйценоскость перепёлок. КГБОУ ДО «Красноярский краевой центр «Юннаты», МБОУ «СШ № 36», г. Красноярск
- 35. **Красовская Мария** (11 кл.). Соя в подтаёжной зоне Омской области. БОУ ДО «Тарская СЮН», г. Тара, Омская область
- Куницын Вадим (11 кл.). Изучение летней орнитофауны окрестностей села Шестаково. МБОУДО «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной», МБОУ «СОШ № 14», г. Кемерово

- 37. **Кусанов** Данияр (10 кл.). Зависимость урожая зерна пшеницы от степени засоренности посевов полынью на полях КФХ «Кусанов С.О.». МБУ ДО «Исилькульская станция юных натуралистов», МБОУ «СОШ № 1», г. Исилькуль, Омская область
- 38. **Лапин Роман** (4 кл.). Влияние стратификации на прорастание желудей дуба *Quércus róbur*. МКУ ДО НСР НСО «СЮН», МБОУ «Краснообская СОШ № 2», пос. Краснообск, Новосибирский район, Новосибирская область
- 39. **Лотов Игорь** (7 кл.), **Рева Ирина** (7 кл.). Биоиндикация как метод оценки загрязнений водной среды в водных экосистемах урбанизированной территории Советского района г. Новосибирска и его окрестностей. ДТДУМ «Юниор», МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск
- 40. **Малыгина** Дарья (10 кл.). Размножение смородины и жимолости зелёными и одревесневшими черенками. МБУДО ДДТ им. В. Дубинина, МБОУ В(С)Ш № 10, г. Новосибирск
- 41. **Михайленко** Данил (5 кл.). Вечные странники. Областной центр дополнительного образования города Томск, Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ», пос. Синий Утес, Томский район, Томская область
- 42. **Муратова Олеся** (11 кл.). Загадки Новосибирского метро. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, Клуб «Юный геолог» имени П.М. Бондаренко, МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск
- 43. Надежницкая Вероника (10 кл.), Сьянова Елизавета (11 кл.). Флора травянистых сообществ окрестностей села Шестаково Кемеровской области. МБОУДО «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной», МБОУ «Лицей № 23», МБОУ «Лицей № 62», г. Кемерово
- 44. **Наумова Татьяна** (7 кл.). Поведение суриката в неволе при одиночном и групповом содержании. МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило», МБОУ «Лицей № 113», г. Новосибирск
- 45. **Немов Александр** (5 кл.). Оценка состояния окружающей среды по листьям берёзы методом флуктуирующей асимметрии. ДТДУМ «Юниор», МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск
- 46. **Новгородцева Анастасия** (11 кл.). Особенности населения и жизнедеятельности птиц на территории парковой зоны р.п. Большеречье. МБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область
- 47. **Новикова Юлия** (5 кл.). Факторы, влияющие на лет ночных бабочек. МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск
- 48. **Овечкин Сергей** (8 кл.), **Мотуз Мишель** (9 кл.). Флора Сибири: ее возможности для создания ландшафтов в различных стилях (на примере регулярного и испано-мавританского стилей). МБУДО ДДТ им. В. Дубинина, МБОУ «СОШ № 160», г. Новосибирск
- 49. **Переломова Арина** (4 кл.). Разнообразие пресных водоёмов и их обитателей в окрестностях Байкальского заповедника. МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
- 50. Репняк Тимофей (7 кл.). Эффективность удобрений, полученных из твердых экскрементов животных живого уголка, при выращивании рассады огурцов «Мальчик с пальчик F1». МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
- 51. **Рогачева Анна** (11 кл.). Видовое разнообразие и биотопическая приуроченность фиалок (*Viola* L.) долины р. Бердь в окрестностях села Суенга. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск
- 52. **Романюк Елизавета** (8 кл.). Особенности сосны сибирской, произрастающей в пойме реки Большая. МБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область
- 53. Рощин Макар (4 кл.). Поиск новых растений-биоиндикаторов по методу флуктуирующей асимметрии листа и антропогенной нагрузки. ДТДУМ «Юниор», МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск
- 54. Руслякова Анастасия (8 кл.). Фенологические наблюдения над цветением первоцветов и других весенних растений. Областной центр дополнительного образования города Томск, Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ», пос. Синий Утес, Томский район, Томская область

- 55. Сапронова Вера (7 кл.). Видовое разнообразие и дневная активность наземных моллюсков в районе Туристско-краеведческого комплекса «Омулевый» Байкальского заповедника. МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
- 56. Сердюк Дмитрий (8 кл.). Оценка изменений площадей замкнутых водоёмов Кемеровской области. МБОУДО «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной», МБОУ «Лицей № 23», г. Кемерово
- 57. Симачёв Дмитрий (9 кл.). Приёмы повышения питательности кормового сырья силосных культур в лесостепной зоне Западной Сибири. МКУ ДО НСР НСО «СЮН», МБОУ «Краснообская СОШ № 1», пос. Краснообск, Новосибирский район, Новосибирская область
- 58. Сконечная Маргарита (5 кл.), Сконечная Алина (8 кл.). Видовое разнообразие птиц города Красноярска и его окрестностей. КГБОУ ДО «Красноярский краевой центр «Юннаты», МБОУ «СШ № 99», г. Красноярск
- 59. Смольский Владислав (8 кл.). Семейное содержание сурикатов в Новосибирском зоопарке. МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило», МБОУ «Лицей № 159», г. Новосибирск
- 60. **Тарасенко Максим** (11 кл.). Исследование экологической среды квартиры. МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», МБОУ СОШ № 2 «Спектр», г. Бердск, Новосибирская область
- 61. **Тугай Карина** (10 кл.). Изучение видового состава лекарственных растений, произрастающих на территории экологического центра ДДТ им. В. Дубинина, МБОУ «СОШ № 160», МБУДО ДДТ им. В. Дубинина, г. Новосибирск
- 62. **Тыщишина Таисия** (8 кл.). Ящерицы прибрежной зоны реки Бердь в окрестностях с. Суенга. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, МБОУ «СОШ № 162», г. Новосибирск
- 63. **Тюмина Ольга** (8 кл.). Растения-интродуценты на территории Синего Утеса. Областной центр дополнительного образования города Томск, Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ», пос. Синий Утес, Томский район, Томская область
- 64. **Тюрьков Данил** (8 кл.). Определение загрязненности воздуха на территории Елыкаевского лесничества методом лихеноиндикации. МБОУДО «ГорСЮН», МБОУ «СОШ № 16 имени Р.Г. Цецульникова», г. Кемерово
- 65. Фатуева Анастасия (8 кл.). Современное состояние зеленых насаждений в городе Заринске Алтайского края. МБОУ «Лицей «Бригантина», МБУ ДО «Центр детского творчества», г. Заринск, Алтайский край
- 66. **Филипцева Мария** (8 кл.). Выведение SIs-маркировки у монгольских песчанок. МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило», МБОУ «Лицей № 22 «Надежда Сибири», г. Новосибирск
- 67. **Хан Зарина** (11 кл.). Изучение реки Сараса. КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», МБОУ «Сарасинская СОШ», с. Сараса, Алтайский район, Алтайский край
- 68. **Холодов Максим** (5 кл.). Бабочки. МБУДО ДДТ им. В. Дубинина, МБОУ «СОШ № 56», г. Новосибирск
- 69. **Хусламова Ангелина** (8 кл.), **Виноградова Софья** (8 кл.). Жуки-усачи окрестностей Поднебесных Зубьев Кузнецкого Алатау. ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», МБОУ «СОШ № 34 имени Амелина Станислава Александровича», г. Кемерово
- 70. **Цатурова Дарья** (7 кл.), **Мглинец Элина** (7 кл.). Представители сем. Бобовые и Сложноцветные луговых фитоценозов долины р. Бердь. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, МБОУ «СОШ № 102», г. Новосибирск
- 71. **Шевякова Елизавета** (9 кл.). Разнообразие видового состава раннецветущих растений Большереченского дендропарка. МБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область
- 72. **Шмидт Алиса** (6 кл.). Что за зверь пушистохвостая песчанка? МБОУ «Гимназия № 5», МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило», г. Новосибирск
- 73. **Шмидт Алиса** (6 кл.). Основные поведенческие реакции рыжих лесных муравьев и отдельных мелких животных при их встречах. МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область, МБОУ «Гимназия № 5», г. Новосибирск

СОДЕРЖАНИЕ

| О РАЗВИТИИ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ В РОССИИ | 17 |
|--|-----|
| ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ СОСНОВОГО БОРА В ЦЕНТРЕ СЕЛА АТАМАНОВО | 2.4 |
| А.А. Абрамова, Е.И. Петрова | 24 |
| ПРИРОДООХРАННАЯ И ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЕТСКИХ КЛУБОВ ДРУЗЕЙ WWF НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОГО КЛУБА «ИРБИС» | |
| Е.П. Аверина, Л.А. Горшкова | 26 |
| ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УУД Е.И. Ануфриева | 29 |
| ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПЕРА ПТИЦ УГОЛКА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ МАОУ ДО ДООЦТ «ЮНОСТЬ» | |
| В.С. Аргунова, Н.А. Монетов, А.В. Попова | 32 |
| БРИОФЛОРА ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ШЕСТАКОВО ЧЕБУЛИНСКОГО РАЙОНА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ | |
| Е.А. Ашихмина | 35 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГИДРОБИОНТОВ РЕКИ ИСКИТИМКИ ГОРОДА КЕМЕРОВО | |
| У.Е. Бабец | 37 |
| СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГРУШИ УССУРИЙСКОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В ЖИЛОЙ ЗОНЕ ПОСЁЛКА КРАСНООБСК И В УСЛОВИЯХ ДЕНДРОПАРКА СИБНИИРС А.С. Бадаш, Н.А. Грибанова | 20 |
| | |
| МОХООБРАЗНЫЕ НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ ДОЛИНЫ Р. БЕРДЬ В ПРИСАЛАИРЫ Э.В. Батурина | |
| ИЗУЧЕНИЕ РЕДКОГО РАСТЕНИЯ ПРОСТРЕЛ РАСКРЫТЫЙ (<i>PULSATILLA PATENS</i>) В РАЙОНЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СИНИЙ УТЕС» <i>Е.А. Безгинова</i> | 11 |
| | 44 |
| БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ СЕЯНЦЕВ МАГОНИИ ПАДУБОЛИСТНОЙ (<i>MAHONIA AQUIFOLIA</i> (PURSH) NUTT.) В УСЛОВИЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>H. F. Fargueyag</i> | 47 |
| Н.Е. Белянская | |
| ШКОЛЬНЫЙ КРУЖОК КАК ПЛОЩАДКА ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В.Н. Бердюгина | |
| ИЗУЧЕНИЕ БЕЛКИ-ЛЕТЯГИ В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ В ОКРЕСТНОСТИ СЕЛА САРАСА | |
| Н.С. Бердюгина | 51 |
| | |

| ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРОПЫ КАК РЕЗУЛЬГАТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ «ЭКОЛОГИЯ ЗЕМЛИ» |
|---|
| Е.Н. Беспалова |
| БОТАНИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ Г. ОМСКА М.М. Бирич |
| ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬГУРЫ И.В. Борисова |
| ПАУКИ СЕМЕЙСТВ LYCOSIDAE И SALTICIDAE ПРИПОЙМЕННЫХ БИОТОПОВ РЕКИ БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА СУЕНГА П.Г. Бородин |
| РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЧУЖЕРОДНОЙ ФЛОРЫ В КЫТМАНОВСКОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ А.С. Брылина |
| РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КЫТМАНОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ Д.В. Вишняк |
| СОДЕРЖАНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ УЖА В НЕВОЛЕ И.В. Водоватов, К.А. Негореев |
| ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ САМЦА И САМКИ ЛАСТОЧКИ ДЕРЕВЕНСКОЙ (HIRUNDO RUSTICA) В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД У.В. Главная |
| ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА УЧАЩИХСЯ «ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПРИРОДЫ» В ФОРМИРОВАНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ |
| С.И. Глазырина71 |
| РАБОТА ШКОЛЬНОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО ОТРЯДА «МЫ ЧАСТЬ ПРИРОДЫ» <i>Е. Гомзяков</i> |
| <i>HIRUDO MEDICINALIS</i> КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>М.С. Горбачёв</i> |
| ОТЗЫВЧИВОСТЬ КРОЛИКОВ МЯСНОЙ И ДЕКОРАТИВНОЙ ПОРОД НА ЗЕРНОВУЮ ДОБАВКУ В РАЦИОНЕ КОРМЛЕНИЯ И ИХ ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫЕ СИТУАЦИИ К.А. Горбачева |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ, В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Л.А. Горшкова, Е.П. Аверина |
| МУРАВЕЙНИКИ НА ТЕРРИТОРИИ РУДНИЧНОГО БОРА Д.Е. Дедова |
| СНЕГ КАК ИНДИКАТОР ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА Э.О. Дик, Д.С. Софонова |

| ИЗУЧЕНИЕ СООБЩЕСТВА МАКРОЗООБЕНТОСА ОЗЕРА ЧЕРЕДОВОЕ Е.С. Дроздова |
|--|
| ОСТРОТА ЗРЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НОУ «БИОМ» И ИХ РОДНЫХ А.Е. Ерошкина |
| БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ПО СОСТОЯНИЮ ХВОИ СОСНЫ <i>E.A. Ерошкина</i> 91 |
| ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ СИБИРИ ЗА ПОСЛЕДНЕЕ СТОЛЕТИЕ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЗАРИНСКА АЛТАЙСКОГО КРАЯ) Д.А. Зацепин |
| САДОВЫЕ МУРАВЬИ А.Д. Зубков |
| ИЗУЧЕНИЕ ВКУСОВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КРЫС <i>А.И. Иванова</i> |
| ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА Г.А. Израева |
| МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧИТЕЛЕМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКА М.В. Ильина |
| ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ Н.М. Кабанов |
| ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НАУКОГРАДЕ КОЛЬЦОВО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЁЗЫ ПОВИСЛОЙ (BETULA PENDULA) О.А. Калоева |
| ПРИМЕНЕНИЕ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА А.А. Кириенко |
| ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ГОРОХА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПЕРЕПЕЛОВ ЯПОНСКИХ О.С. Коваленко |
| ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДНЕВНЫХ БАБОЧЕК КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ В РАЙОНЕ ПОДНЕБЕСНЫЕ ЗУБЬЯ Д.А. Козлитина, С.С. Киселёва110 |
| ОСНОВЫ ЭСТЕТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТОВ (НА ПРИМЕРЕ МИКРОРАЙОНА МБОУ «ГИМНАЗИЯ № 27» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.Е. СМИРНОВА» Г. БАРНАУЛА) |
| E.И. Козлова |
| ВЫВЕДЕНИЕ ПЕРЕПЕЛОВ ИСКУССТВЕННЫМ СПОСОБОМ, ВЫЯВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ПЕРЕПЁЛОК А.А. Красновская, Л.М. Цуканова |
| |

| СОЯ В ПОДТАЕЖНОИ ЗОНЕ ОМСКОИ ОБЛАСТИ <i>М.А. Красовская</i> | .116 |
|--|------|
| ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ РАБОТУ ЭКОЛОГО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО КРУЖКА «Я — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ» И.Н. Кудинова | .118 |
| СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО И МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАК СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ Т.Н. Кулиш | .121 |
| ИЗУЧЕНИЕ ЛЕТНЕЙ ОРНИТОФАУНЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ШЕСТАКОВО В.Д. Куницын | .124 |
| ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ОТ СТЕПЕНИ ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ ПОЛЫНЬЮ НА ПОЛЯХ КФХ «КУСАНОВ С.О.» Д.С. Кусанов | .126 |
| ВЛИЯНИЕ СТРАТИФИКАЦИИ НА ПРОРАСТАНИЕ ЖЕЛУДЕЙ ДУБА QUERCUS ROBUR Р.В. Лапин | 128 |
| БИОИНДИКАЦИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОДНОЙ СРЕДЫ В ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКО РАЙОНА Г. НОВОСИБИРСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ И.К. Лотов, И.В. Рева | ГО |
| РАЗМНОЖЕНИЕ СМОРОДИНЫ И ЖИМОЛОСТИ ЗЕЛЕНЫМИ И ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ Д.Е. Малыгина | .132 |
| МАСТЕРА АЛТАЙСКОЙ ЖИВОПИСИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕВОМ ДЕТСКОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ В.И. Мещерякова | .134 |
| ВЕЧНЫЕ СТРАННИКИ Д.Е. Михайленко | |
| ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПОДРОСТКОВ ЧЕРЕЗ ТРАДИЦИИ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОЙ СТАНЦИИ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ Г. КЕМЕРОВО А.А. Морозова | .138 |
| ОСОБЕННОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ <i>H.C. Морозова</i> | .141 |
| ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ДЛЯ ПОЗНАНИЯ МИРА Л.С. Мочалова | .144 |
| ЗАГАДКИ НОВОСИБИРСКОГО МЕТРО <i>О.А. Муратова</i> | .147 |
| ФЛОРА ТРАВЯНИСТЫХ СООБЩЕСТВ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ШЕСТАКОВО КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В.А. Надежницкая, Е.А. Сьянова | .149 |

| ПОВЕДЕНИЕ СУРИКАТА В НЕВОЛЕ ПРИ ОДИНОЧНОМ И ГРУППОВОМ СОДЕРЖАНИИ |
|--|
| Т.И. Наумова151 |
| ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО ЛИСТЬЯМ БЕРЁЗЫ МЕТОДОМ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ |
| А.А. Немов |
| ОСОБЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ ПАРКОВОЙ ЗОНЫ Р.П. БОЛЬШЕРЕЧЬЕ |
| А.К. Новгородцева155 |
| ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЛЕТ НОЧНЫХ БАБОЧЕК Ю.Е. Новикова157 |
| ФЛОРА СИБИРИ: ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛАНДШАФТОВ В РАЗЛИЧНЫХ СТИЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ РЕГУЛЯРНОГО И ИСПАНО- МАВРИТАНСКОГО СТИЛЕЙ) С.М. Овечкин, М.Р. Momyз159 |
| РАЗНООБРАЗИЕ ПРЕСНЫХ ВОДОЁМОВ И ИХ ОБИТАТЕЛЕЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ БАЙКАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА А.С. Переломова161 |
| ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ «УСЫНОВИ ЗАКАЗНИК» В АЛТАЙСКОМ КРАЕ. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ПРИРОДООХРАННАЯ РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ |
| Л.В. Пожидаева |
| ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ТВЕРДЫХ ЭКСКРЕМЕНТОВ ЖИВОТНЫХ ЖИВОГО УГОЛКА, ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАССАДЫ ОГУРЦОВ «МАЛЬЧИК С ПАЛЬЧИК F1» |
| Т.Ю. Репняк |
| ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ФИАЛОК (VIOLA L.) ДОЛИНЫ Р. БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА СУЕНГА А.К. Рогачева |
| ОСОБЕННОСТИ СОСНЫ СИБИРСКОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В ПОЙМЕ РЕКИ БОЛЬШАЯ |
| Е.В. Романюк |
| ПОИСК НОВЫХ РАСТЕНИЙ-БИОИНДИКАТОРОВ ПО МЕТОДУ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТА И АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ М.А. Рощин172 |
| ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД ЦВЕТЕНИЕМ ПЕРВОЦВЕТОВ И ДРУГИХ ВЕСЕННИХ РАСТЕНИЙ |
| А.Д. Руслякова |
| ТВОРЧЕСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ КАК ФОРМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ |
| Л.Ф. Рюкбейль |
| ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ДНЕВНАЯ АКТИВНОСТЬ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ В РАЙОНЕ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ОМУЛЕВЫЙ» БАЙКАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА |
| В.В. Сапронова178 |

| ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИИ ПЛОЩАДЕИ ЗАМКНУТЫХ ВОДОЕМОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ Д.В. Сердюк | .180 |
|---|------|
| ПРИЁМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВОГО СЫРЬЯ СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ Д.В. Симачёв | |
| ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ М.В. Сконечная, А.В. Сконечная | .185 |
| СЕМЕЙНОЕ СОДЕРЖАНИЕ СУРИКАТОВ В НОВОСИБИРСКОМ ЗООПАРКЕ В.В. Смольский | .187 |
| ЮНЫЕ БИОЛОГИ В НОВОСИБИРСКОМ ЗООПАРКЕ Т.С. Собянина | .189 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ КВАРТИРЫ М.Д. Тарасенко | .192 |
| ОРГАНИЗАЦИЯ НАБОРА ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ОБЪЕДИНЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЕВОГО ЦЕНТРА «ЮННАТЫ» Н.В. Трямкина | .194 |
| ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ДДТ ИМ.В.ДУБИНИНА Г.НОВОСИБИРСКА К.М. Тугай | .196 |
| ЯЩЕРИЦЫ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ РЕКИ БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ С. СУЕНГА Т.Е. Тыщишина | |
| РАСТЕНИЯ-ИНТРОДУЦЕНТЫ НА ТЕРРИТОРИИ СИНЕГО УТЕСА О.М. Томина | |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ЕЛЫКАЕВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА МЕТОДОМ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ Д.П. Тюрьков | .203 |
| СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДЕ ЗАРИНСКЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ А.А. Фатуева | |
| СБОР ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ПРОФИЛЬНЫХ ЭКОЛОГО- БИОЛОГИЧЕСКИХ СМЕНАХ ШКОЛЬНИКОВ Ю.И. Фатуева | |
| ВЫВЕДЕНИЕ SLS-МАРКИРОВКИ У МОНГОЛЬСКИХ ПЕСЧАНОК М.А. Филипцева | |
| ИЗУЧЕНИЕ РЕКИ САРАСА 3. Хан | .212 |
| БАБОЧКИ М.А. Холодов | .214 |

О РАЗВИТИИ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ В РОССИИ

Зарождение юннатского движения в нашей стране и его развитие тесно связаны с историей Центральной станции юных натуралистов.

У истоков создания Биологической станции любителей природы стоял Иван Васильевич Русаков [25.09.(07.10)1877 – 18.03.1921], детский врач по профессии. Он мечтал создать на станции такие условия, в которых дети могли бы сочетать учебу в школе с познанием тайны природы. После Октябрьской революции он стал председателем Совета рабочих депутатов Сокольнического района и вместе с преподавателем естествознания Борисом Васильевичем Всесвятским [17.06.1887 – 02.02.1987], которого назначили руководителем станции, взялся за организацию в Сокольниках, в лесном массиве, станции для городских детей. Для размещения станции Сокольнический райсовет предоставил ей реквизированную купеческую дачу на Ростокинском проезде (Голубая дача). Штат биостанции состоял из трех человек: заведующего, помощника и сторожа.





Иван Васильевич Русаков

Борис Васильевич Всесвятский

В мае 1918 года в Сокольниках появилось объявление, приглашающее детей записываться постоянными практикантами на Станцию юных любителей природы, на которое откликнулось 17 детей. В первое время каждый практикант под руководством педагогов Станции индивидуально вел в природе и на территории учреждения наблюдения, которые были ему интересны – над птицами, животными, насекомыми, растениями.

15 июня 1918 года сотрудники Станции для своих практикантов и всех желающих провели первую, официально организованную экскурсию. Эта дата стала официальной датой организации в Сокольниках первой Станции юных любителей природы (БЮН), впоследствии выросшей в Центральную биостанцию юных натуралистов им. К.А. Тимирязева. С созданием этого первого учреждения внешкольного образования и воспитания детей в нашей стране было положено начало юннатскому движению.

Работа Станции в первые годы проходила под лозунгом «Ближе к природе!». Главными факторами воспитательного процесса на Станции считались: соприкосновение с живой природой, самостоятельные наблюдения и опыты, участие в общем физической труде, пользование специальной литературой, общественно полезная работа, участие в пропаганде натуралистических знаний.

Станцией были разработаны заповеди-правила юного натуралиста, в которых говорилось:

- 1. Наблюдай все, что есть вокруг тебя в природе.
- 2. Все свои наблюдения точно записывай; что возможно зарисовывай.
- 3. При записи точно обозначай место, время и условия наблюдения.
- 4. Будь беспристрастен и правдив в описании наблюдений.
- 5. Отмечай только такие наблюдения, в правдивости которых не сомневаешься.
- 6. Не делай поспешных выводов и заключений из своих наблюдений, не проверив их многократным повторением и, если возможно, тщательно поставленным опытом.
- 7. Сообщай все наблюдения в свой кружок и на биостанцию юных натуралистов, чтобы они принесли пользу в общей работе.
- 8. В конце каждого месяца отмечай все перемены, происшедшие в природе за это время. В апреле 1919 года при Станции была открыта летняя школа-колония с общежитием на 35 человек. В сущности, школа при Биостанции выросла из кружка натуралистов. Кружок состоял из двух секций младшей натуралистической и старшей исследовательской. Исследовательская секция имела в своем составе ряд рабочих групп: опытники испытание сортов и агротехника, группа по изучению малярийного комара, Бюро защиты растений, куроводы, пчеловоды, рыбоводы, звероводы, метеофенологи.

Кружок юннатов при Биостанции стал первой юннатской организацией в стране. Юннаты станции не только сами хорошо и дружно работали, но и активно пропагандировали натуралистические знания, проводя собрания кружка юных натуралистов с открытыми докладами о выполненных наблюдениях, а также выделяя из своих членов «летучие отряды». Там, где кружков не было, «летучие отряды» помогали их создавать.

К 1920 году объем работы станции значительно увеличился. Она была переименована в Центральную биостанцию юных натуралистов имени К.А. Тимирязева (БЮН). С 1922 года биостанция стала учреждением республиканского значения.

В 1922 году 25 кружков юных натуралистов практически работали под руководством Биостанции. В те годы одна за другой создавались станции юных натуралистов – в Малаховке, в Орехово-Зуево, в Реутове, в Ленинграде. Юннатское движение быстро распространялось по всей стране, захватывая все большее и большее число юннатов, вовлекая их в активную, творческую натуралистическую работу, работу по увлечению, работу по призванию.

К 1924 году насчитывалось уже 259 кружков юннатов в Москве, Омске, Архангельске, Одессе и других городах. В июне 1924 года в Москве под председательством руководителя БЮН Б.В. Всесвятского проходил седьмой по счету, а официально первый Всесоюзный съезд юных натуралистов. На съезде была принята программа и устав ВОЮН, создано Центральное Бюро, руководящий орган ВОЮН, которому было поручено проведение в жизнь решений съезда.

В 1925 году коллегия Наркомпроса утвердила Центральное Бюро Юных Натуралистов в качестве методического органа Главсоцвоса по руководству юннатской работой. Базой его практической работы являлась Биостанция со школой и кружком юных натуралистов. Инструкторскую, руководящую работу выполняли три отдела: организационно-инструкторский, отдел корреспонденции и издательский.

С 1924 по 1930 год на Станции издавались «Листки Биостанции юных натуралистов имени К.А. Тимирязева», которые с интересом читали и юннаты, и педагоги. «Листки» выходили тиражом в 2 тыс. экземпляров.

По сведениям Центрального Бюро, в 1925 году насчитывалось более 300 натуралистических кружков. Было создано также Московское Бюро юных натуралистов. Главнейшей задачей того времени можно считать развитие исследовательских работ над объектами природы, которые имеют общественно полезное значение.

На этом первом этапе развития юннатского движения условно можно выделить три основных направления:

- 1. Борьба за идею юннатского движения, за ее широкое признание.
- 2. Стихийный рост числа юннатских кружков.
- 3. Приближение содержания натуралистической работы к проблемам и задачам социалистического строительства.

Надо отметить, что вообще в этот период влияние школы и учителей на развитие юннатского движения было слабым. Юннаты были оторваны от школы, их работа не вытекала из программ школьных курсов биологии, а результаты работы не использовались на уроках ботаники и зоологии. На Биостанции положение в этом плане было куда более благополучным, чем в целом по стране. Нужно отметить также, что на развитие юннатского движения в первый его период заметное положительное влияние оказали такие известные люди, как Н.К. Крупская, И.В. Мичурин, В.В. Маяковский.

Следующий этап наступил в 1932 году, когда Станция юных натуралистов была реорганизована в Сектор естествознания Программно-методического института, затем Центрального института политехнического образования. Школу при Биостанции закрыли. Но славное движение юннатов продолжалось.

В конце 1932 года И.В. Мичурин выступил с инициативой организации юннатской экспедиции для сбора семян, луковиц, черенков, отводков и другого материала полезных дикорастущих форм флоры Дальнего Востока.

В 1933 году с 7 июля по 24 августа в лугах левого берега р. Волга, близ пригородных деревень г. Ярославля Порково и Проскуряково проводилась работа 3-й Всесоюзной экспедиции «Колхозных ребят» по сбору семян дикорастущих кормовых трав. Членами экспедиции были 10 юннатов и три руководителя.

В феврале 1934 года приказом по Народному Комиссариату просвещения РСФСР № 108, в целях усиления организационно-методического руководства натуралистической и опытнической сельскохозяйственной работой среди детей, была организована Центральная станция юных натуралистов и опытников сельского хозяйства (на базе бывшей Биостанции юных натуралистов). С позиций общих подходов к развитию юннатской работы на Центральной станции и в целом юннатского движения в 1930-е годы прослеживается борьба за подчинение работы кружков юных натуралистов учебным и воспитательным целям школы. Главной задачей кружков стало повышение качества учебно-образовательной и воспитательной работы и повышение знаний учащихся по основам естественных наук. Творческая же составляющая деятельности юнната в объединении (кружке) заметно снижалась. Его роль исследователя, испытателя природы все чаще сводилась к выполнению определенных агротехнических приемов на делянках в поле. Поэтому его отношение к природе нередко становилось более приземленным, более потребительским.

Военные годы характеризовались общим подъемом патриотического энтузиазма юннатов всей страны. Десятки тысяч юннатов в эти годы овладели техникой работы на земле, на сельскохозяйственных машинах и заменили собой и ушедших на фронт, и не вернувшихся с войны сельских механизаторов. В годы войны большую работу проводили юннаты по сбору дикорастущих лекарственных трав и хозяйственно полезных растений, по сбору картофеля.

Работа Центральной станции продолжалась, появились первые публикации. Еще в военные и, особенно, в послевоенные годы юные натуралисты широко развертывают работу по восстановлению и развитию садоводства и озеленению, вовлекая в нее других пионеров и школьников.

В 1949—1950 годах обозначалась тенденция все более полного подчинения юннатского движения учебно-воспитательным целям школы. Центральная станция, как и прежде, осуществляла руководство большой сетью региональных станций юных натуралистов, получала от них отчеты, обобщала получаемые сведения, публиковала Информационнометодические бюллетени, Информационно-методические письма. Ни одно крупное событие юннатской жизни не обходилось без участия Центральной станции. Ей принадлежала большая роль в развитии юннатского движения. Она осуществляла руководство внекласс-

ной и внешкольной работой детей в Российской Федерации, оказывала методическую и практическую помощь школам и внешкольным учреждениям. Сотрудники станции стремились к тому, чтобы опыты, которые проводят юннаты, расширяли их кругозор, закрепляли знания, полученные в школе, учили их познавать жизнь растений и животных.

На станции имелись благоприятные условия для творческой работы: большая территория, оранжерея, парники, различные вспомогательные постройки и помещения, молодой плодово-ягодный сад, заложенный по системе уплотненных посадок, и плодово-ягодный питомник. На станции вели большую опытническую работу по цветоводству и овощным культурам, по полеводству. Тематика опытнической работы была тесно связана со школьной программой по биологии и с актуальными проблемами сельского хозяйства. Традиционно проводилась и большая экскурсионная и экспедиционная работа с юннатами. С каждым годом в стране ширилось движение юных натуралистов. Почти в каждой школе, каждом детском доме велась натуралистическая работа с детьми. Значение натуралистической работы в школе еще более возросло, так как на школьных учебно-опытных участках значительное место занимали опыты, направленные на получение высоких и устойчивых урожаев, выращивание перспективных культур. В эти годы возникла такая форма юннатской работы, как ученические производственные бригады. Первые бригады были созданы в Ставропольском крае в 1954 году по типу производственных бригад колхоза. В ученических производственных бригадах широкое распространение получила опытническая работа.

В августе 1955 года по инициативе ЦК ВЛКСМ, ВСХВ и Министерства просвещения РСФСР на территории выставки был проведен Всесоюзный слет юных натуралистов, посвященный столетию со дня рождения И.В. Мичурина. На слет съехалось более 600 юных натуралистов – участников ВСХВ 1955 года. Выступали здесь и ученые, передовики сельскохозяйственного производства, и сами юннаты. Слет поставил перед юннатами много новых серьезных задач и принял обращение ко всем юннатам и школьникам Советского Союза.

В 1955 году были подведены итоги Всесоюзного конкурса юных садоводов. Подчеркивалось, что эта работа имела очень большое значение. За время проведения конкурса юными натуралистами и другими школьниками были посажены тысячи и тысячи плодовоягодных растений.

В августе 1956 года на ВСХВ состоялся 1-й Всероссийский слет юных натуралистов. На слете детально обсуждались проблемы опытнической работы и ее роли в юннатском движении. Юннатка Таня Грюнберг рассказала, что на станции в это время работали разнообразные кружки: юных овощеводов, полеводов, садоводов, цветоводов, зоологов, животноводов, механизаторов сельского хозяйства и геологов. В кружках занималось свыше 500 юннатов, которые работали на учебно-опытных участках и зоологической базе станции. Юные плодоводы вели опытническую работу в саду станции. Всего в саду насчитывалось 182 сорта плодово-ягодных растений. В нем имелись растения, которые юннатам подарил лично И.В. Мичурин. Юные цветоводы станции работали более чем с 200 видами и сортами цветочно-декоративных растений. Очень интересная работа с применением передовых приемов агротехники проводилась юннатами по овощеводству. Юные полеводы, выращивая ряд сортов пшенично-пырейных гибридов, получили по сорту № 186 очень высокий урожай – 71 ц/га. Работая с сортом «Одесская-10» по заданию ВАСХНИЛ, при выращивании растений в торфоперегнойных горшочках ребята добились в пересчете урожайности до 80 ц/га. Юные зоологи и животноводы получили прекрасные результаты, работая с кроликами, сурками, нутриями, голубыми песцами, соболями, серебристо-черными лисами и другими ценными в хозяйственном отношении животными.

К концу 1950-х годов перед школой достаточно остро встала задача: она должна была давать юношам и девушкам не только хорошее общее образование, но и серьезно готовить их к трудовой деятельности. Основной базой для получения первоначальных трудовых навыков в области сельского хозяйства для учащихся пионерского возраста должны были

стать школьные учебно-опытные участки. Для юннатского движения это являлось новым этапом. Теперь на школьных учебно-опытных участках юные натуралисты, показывая пример всем учащимся, знакомились с важнейшими отраслями сельскохозяйственного производства, постигали и осваивали методы выращивания высоких и устойчивых урожаев главнейших сельскохозяйственных культур. Часто юннаты на своих учебно-опытных участках проводили эксперименты с сельскохозяйственными культурами по заданию научно-исследовательских институтов и опытных станций. Весьма интересные и практически значимые эксперименты проводились не только юннатами-растениеводами, но и юннатами-животноводами.

В августе 1958 года в Москве на ВСХВ проходил Всероссийский слет юных натуралистов, посвященный 40-летию юннатского движения. Всего на слет прибыло 498 человек. Из них 405 делегатов и 80 гостей – представителей Союзных республик.

В 1963 году отмечался 45-летний юбилей Центральной станции юных натуралистов. Директор станции В.А. Пономарев в своем выступлении подчеркнул, что в последние годы основное внимание в юннатской работе уделялось развитию опытничества. В этот год станция была удостоена Диплома 1 степени ВДНХ СССР, а многие юннаты были награждены памятными медалями ВДНХ.

В августе 1965 года Центральная станция была в числе организаторов Всероссийского слета юных агрохимиков и друзей природы. В г. Саратов на слет прибыло более 700 участников. Наряду с вопросами организации и деятельности агрохимических лабораторий, проведением опытнической полевой работы, на слете широко и серьезно освещались вопросы вовлечения учащихся в работу по изучению местной флоры и фауны, по охране зеленых насаждений, полезных животных, вод, почв, памятников природы.

1967 год считают началом новой формы юннатской деятельности – работы школьных лесничеств.

В августе 1968 года в Москве во Дворце пионеров состоялся Всесоюзный слет юных натуралистов и опытников сельского хозяйства. В слете приняло участие более 1000 представителей от всех Союзных Республик. Слет принял обращение ко всем пионерам и школьникам и призвал их быть верными стражами родной природы. В обращении, в частности, говорилось: «Выйдем в зеленый поход. Пусть в 1969–1970 годах во всех пионерских дружинах пройдет Неделя леса и Неделя сада. Каждый поселок, каждую улицу оденем в зеленый наряд, заложим парки, леса, сады в память о героических страницах нашего народа».

В связи с 50-летием Центральной станции ее сотрудниками были подведены некоторые итоги работы. К 1968 году станция руководила 76 республиканскими (АССР), краевыми, областными, 355 городскими, районными станциями юных натуралистов. Она являлась центром инструктивно-методической, организационно-массовой, внеклассной, внешкольной натуралистической и природоохранной работы с учащимися общеобразовательных и сельских школ. Большое внимание уделялось также работе ученических производственных бригад. В 1970-х годах деятельность станций юных натуралистов была направлена, как и ранее, на оказание помощи школам в трудовом обучении, воспитании и профессиональной ориентации школьников, в овладении учащимися сельскохозяйственными профессиями, в подготовке их к труду в сельскохозяйственном производстве.

В 1970 году в Москве с 3 по 7 января проходил Всероссийский слет членов ученических производственных бригад и школьных лесничеств. На слете по обмену опытом работы выступили 72 делегата. Председатель Центрального оргкомитета заместитель министра просвещения Л.К. Балясная объявила Постановление о награждении лучших ученических бригад и школьных лесничеств.

В 1974 году в РСФСР работало 18700 ученических производственных бригад, в которых около полутора миллионов учащихся готовились к труду в народном хозяйстве. Основным содержанием в работе ученических производственных бригад, наряду с производительным трудом, является сельскохозяйственное опытничество. Создание ученических

производственных бригад стало действительно массовым движением. Слеты и конкурсы 1976 и 1978 годов прошли также очень успешно и с большим подъемом.

Заметной вехой в развитии юннатского движения стал проходивший в Москве в марте 1975 года Всероссийский слет актива научных обществ учащихся. В 70-х годах XX века широкое развитие получила экология человека, или социальная экология. Она изучает закономерности взаимодействия общества и окружающей среды, а также практические проблемы ее охраны. Экология человека включает в себя различные социологические, экономические, географические и другие аспекты: экологию города, техническую экологию, экологическую этику.

В 1980-е годы регулярно и с большим подъемом проходили Всероссийские слеты членов ученических производственных бригад и Всероссийские конкурсы школьников по сельскохозяйственным профессиям, а также Всероссийские слеты членов школьных лесничеств и юных друзей природы. В 1981 году в Российской Федерации насчитывалось более 16 миллионов юных друзей природы – членов Всероссийского общества охраны природы. Работало 98 тысяч отрядов «зеленых патрулей», 16 тысяч «голубых патрулей». Более 313 тысяч учащихся были объединены в 6,7 тысячи школьных лесничеств. За школьными лесничествами в РСФСР на конец 1985 года было закреплено 2,1 млн га леса. Эти годы характеризовались общей тенденцией усиления и ускорения поступательного развития всего юннатского движения в стране. Динамично развивалась и вся система СЮН и ЭБЦу эколого-биологической направленности. С выделением экологии как самостоятельной науки, также достигнутым успехами в изучении взаимосвязей в природе, а соответственно и появлением разработок по рациональному научно обоснованному природопользованию, возникла необходимость в пересмотре переходов и методов в образовании и воспитании учащихся в природоохранной работе. Были разработаны следующие концепции: а) экологическое образование должно включать в себя методологию, мировоззрение экологии как науки, а также синтез экологических знаний, построенные с учетом интеллектуальных и возрастных способностей ребенка; б) воспитание – повышение общей культуры поведения в природе, на самой станции, в общении друг с другом и в непосредственной опытнической работе в лабораториях Центральной станции юных натуралистов.

Таким образом, в это время на станции началась плановая экологическая работа. В октябре 1990 года на совещании руководителей станций юных натуралистов было утверждено «Примерное положение об экологическом центре учащихся», в котором записано: ЭБЦ (эколого-биологический центр) является внешкольным учреждением, которое представляет собой часть единой системы образования и предназначено для духовного, интеллектуального развития детей, подростков, юношества, удовлетворения их творческих потребностей.

Юннатское движение в 1990-е годы и в конце XX века характеризовалось в основном двумя крупными процессами: «экологизацией» юннатского движения и переходом внешкольной работы в дополнительное образование детей. Переход внешкольной работы в дополнительное образование детей был процессом постепенным и проходил в два этапа. Первый этап (1992–1996 годы) – аналитико-проектировочный этап преобразования внешкольной работы в дополнительное образование детей. В эти годы решались следующие основные задачи:

- разработка теоретико-методологических основ и нормативно-правовой базы дополнительного образования детей;
- определение государственной политики в области дополнительного образования, анализ и классификация действующих примерных программ дополнительного образования;
- определение показателей для лицензирования учреждений дополнительного образования детей:
- поддержка инновационных процессов и моделирование новых видов учреждений дополнительного образования.

Второй этап (1997–2000 годы) – технологический. Его основными задачами являлись:

- освоение и коррекция нормативно-правовой базы дополнительного образования;
- конкретизация функций, принципов, целей, задач деятельности учреждений дополнительного образования;
- разработка программ развития образовательных учреждений и методик анализа эффективности их деятельности;
- создание федеральной системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для дополнительного образования детей.

ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ СОСНОВОГО БОРА В ЦЕНТРЕ СЕЛА АТАМАНОВО

А.А. Абрамова, Е.И. Петрова, 8 кл.

МБОУ «Атамановская средняя школа», с. Атаманово, Красноярский край

Проходя изо дня в день через сосновый бор в центре нашего села, каждый невольно наблюдает кучи бытового мусора и золы, механические повреждения деревьев, многочисленные тропинки, дороги, сломанные ветви, деревья вдоль улиц, намеренно перетянутые проволокой с целью усыхания и последующей рубки.

Целью работы явилось установление жизненного состояния насаждений сосны обыкновенной в центре села Атаманово Сухобузимского района.

Объектом исследования стал сосновый бор, находящийся на территории села Атаманово, который является частью ландшафта поймы реки Енисей. Кроме этого он относится к насаждениям зелёной зоны, находящейся в ведении Кононовского лесничества.

На 4 пробных участках (далее ПУ) площадью 0,25 га в пределах соснового бора проведено детальное обследование сосны обыкновенной. Обследование осуществляли, руководствуясь общепринятыми методиками [3], путем сплошной инвентаризации деревьев с указанием диаметра (по четырехсантиметровым ступеням толщины), категории состояния.

Состояние деревьев оценивали по комплексу визуальных признаков (густоте и цвету кроны, наличию и доле усохших ветвей и др.): I – без признаков ослабления; II – ослабленное; III – сильно ослабленное; IV – усыхающее; V – усохшее; при этом за основу была принята шкала Санитарных правил в лесах $P\Phi$. Интегральную оценку состояния насаждений на пробных участках производили по методике B.A. Алексеева [2].

В исследуемых насаждениях деревья, не имеющие признаков видимого ослабления, составили в среднем 16,7 % (0–26 %), на ПУ 2 здоровые деревья отсутствуют, доля усыхающих и усохших деревьев, представляющих отпад, составила от 11 до 18,2 %. Ослабленные и сильно ослабленные деревья (в кронах до 50 % усохших ветвей), которые в известной степени можно считать потенциальным отпадом, составили в среднем 69 % (56–85 %).

Санитарное состояние насаждений сосны на разных ПУ неравнозначно. Заметно лучшим состоянием деревьев отличается ПУ 4, который располагается в северной части насаждений. Его древостой значительно разрежен, что для светолюбивой сосны очень важно.

Следует также отметить, что данный участок единственный, где присутствует подрост, что косвенно свидетельствует о благоприятных экологических условиях на данном участке (рис. 1). Доля здоровых деревьев здесь составляет 34 %, что в 5 раз выше в сравнении с насаждениями сосны ПУ 1, характеризующимися соответственно высоким уровнем загрязнения со стороны оживлённой автомобильной дороги, а доля усыхающих деревьев, напротив, самая низкая — 11 %.

По абсолютным показателям интегральной оценки состояние изученных насаждений ухудшается в последовательности: $\Pi Y4 \to \Pi Y3 \to \Pi Y1 \to \Pi Y2$.

В процессе обследования насаждений были выявлены механические повреждения деревьев сосны обыкновенной (рис. 2). Наиболее распространены механические повреждения на участках, прилежащих к улицам и дорогам.

В данной исследовательской работе произведена оценка жизненного состояния и устойчивости соснового бора в пределах зелёной зоны села Атаманово. Выявлено, что в среднем жизненное состояние оценивается как ослабленное. Степень нарушения устойчивости насаждений определена как средняя. Выявлены факты негативного антропогенного воздействия.

Можно сделать выводы, что древостой на всех 4 пробных площадях преобладает ослабленный и сильно ослабленный, насаждения относятся ко второму классу биологической устойчивости. В связи с полученными данными, совместно с Сухобузимским и Кононовским лесничествами были запланированы организационно-технические и санитарно-оздоровительные мероприятия, которые были проведены в рамках летней трудовой смены ТОС (рис. 3). В ходе мероприятий были произведены посадки саженцев сосны обыкновенной и очистка соснового бора от мусора.

Литература

- 1. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г.
- Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев. Лесоведение. 1989. № 4
- 3. Алексеев С.В. Экологический практикум школьника / С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, Э.В. Гущина. Самара: Учебная литература, 2005. 304 с.
- 4. Цветков П.А. Лесная экология / П.А. Цветков. Учебное пособие для студентов специальности 250201 «Лесное хозяйство» всех форм обучения. Красноярск: ИЛ СО РАН, СибГТУ, 2008. 219 с.

Руководители: О.А. Парамонова, учитель химии и биологии высшей квалификационной категории МБОУ «Атамановская СШ», с. Атаманово, Красноярский край; Н.Н. Кулакова, методист Красноярского краевого центра «Юннаты»





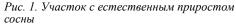


Рис. 2. Ствол сосны с повреждениями

Рис. 3. Посадка саженцев сосны



ПРИРОДООХРАННАЯ И ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЕТСКИХ КЛУБОВ ДРУЗЕЙ WWF НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОГО КЛУБА «ИРБИС»

Е.П. Аверина, Л.А. Горшкова

Педагоги дополнительного образования высшей квалификационной категории МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово, e-mail: nou_areal@ngs.ru; platanthera_g@mail.ru

Всемирный фонд дикой природы (WWF) является одной из крупнейших международных общественных организаций, работающих в сфере охраны окружающей среды. Эксперты WWF в свое время включили Алтае-Саянский экорегион (АСЭР) в список 200 регионов мира, важных для сохранения природы в планетарном масштабе (программа GLOBAL 200). Почти вся территория Кемеровской области (за исключением северных районов) входит в состав АСЭР, наряду с территориями других субъектов Российской Федерации. Ключевыми задачами WWF в Алтае-Саянском экорегионе являются:

- создание Эконета экологически обоснованной системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и связывающих их «экологических коридоров»;
- сохранение редких видов животных (снежного барса и аргали);
- развитие устойчивого лесопользования (снижение «пионерских» рубок; содействие продвижению сертификации по системе FSC в регионе; сохранение малонарушенных лесных территорий).

В Алтае-Саянском экорегионе WWF работает с 1998 года, и уже через несколько лет в регионе стала складываться сеть детских Клубов друзей WWF, которая сейчас насчитывает более 15 организаций, в основном работающих в Республике Алтай, также есть клубы в Республике Тыва, Красноярском крае, Кемеровской и Томской областях. Одной из основных задач клубов является организация просветительской, образовательной и практической работы по сохранению земного биоразнообразия в рамках программы WWF «Живая планета».

Кемеровский клуб друзей WWF «Ирбис» — один из старейших клубов. Он начал свою работу в 2001 году на базе Центра дополнительного образования детей им. В. Волошиной (тогда — Детско-юношеский центр гуманитарно-экологического развития), клуб остается единственным в Кемеровской области. Всю работу координирует совет руководителей клубов во главе с куратором от Алтае-Саянского отделения WWF. Также в последние 10 лет регулярно проводятся Слеты Клубов друзей WWF, куда приглашают самых активных ребят и руководителей всех клубов. Слеты прошли в 2011, 2013, 2015 и 2017 годах на ООПТ Республики Алтай.

Главными целями Слетов являются знакомство ребят и преподавателей, обмен опытом, планирование совместных акций, поиск новых идей. Именно на Слетах обсуждаются планы работ Клубов, новые природоохранные мероприятия, происходит обмет опытом. Кроме того, ребят обучают через проведение экскурсий, мастер-классов, тематические выступления и занятия, встречи с сотрудниками ООПТ и WWF. Клубы имеют возможность познакомиться с новыми территориями, в том числе с ООПТ, их природными и этнографическими особенностями.

С 6 по 11 августа в Республике Алтай прошел IV Слет Клубов друзей WWF и ООПТ Алтае-Саянского экорегиона, в его работе приняли участие 13 Клубов друзей WWF, в том числе и наш Клуб «Ирбис» (рис. 1). На Слете ребята познакомились с работой заповедников региона, отдельные занятия и мастер-классы были посвящены фотоловушкам, экоплакатам, зеленой робототехнике. Участники слета также побывали в музеях села Верхний Уймон, провели флеш-моб для жителей с. Усть-Кокса и экологический десант по территории памятника природы районного значения «Катунская стрелка». Кроме Слетов, организуются и другие крупные мероприятия для Клубов. Так, в 2012 году ребята приняли участие в межрегиональном автопробеге «Путешествие друзей WWF по заповедным тер-

риториям Алтая», организованном Всемирным фондом дикой природы (WWF) в партнерстве с межрегиональной общественной организацией «Экологический клуб» и при финансовой поддержке компании «Крафт Фудс Рус».

Путешествие началось в г. Горно-Алтайске и продолжилось по Чуйскому тракту до российско-монгольской границы. За время поездки, длившейся 2 недели, участники автопробега посетили территории Алтайского заповедника, природных парков «Ая», «Уч-Энмек», «Ак-Чолушпа», памятника природы «Чуй-Оозы». Ребята побывали на Телецком озере и на озере Ая, на курганах Пазырыка и в Каракольской долине.

Главной целью путешествия стало знакомство с ООПТ Республики Алтай и Алтайского края, а также практическая природоохранная деятельность на их территории. Ребята и руководители приняли участие в акциях по посадке деревьев, установке аншлагов и уборке мусора.

В истории кемеровского клуба одним из крупнейших проектов стала Школа содружества «Перспектива», проходившая на северной границе ГПЗ «Кузнецкий Алатау» при финансовой поддержке WWF. В рамках этого проекта не только педагоги, но и ребята нашего Клуба выступали в качестве тренеров для местных школьников. За время реализации проекта были проведены следующие мероприятия:

- профориентационная работа со старшеклассниками, обустроено 2 туристические стоянки, заложен маршрут и смотровые точки экологической тропы «Бархатная», проведены семинары, лекции, мастер-классы, социологические опросы туристов и местного населения;
- в пгт Белогорск проведены выставки рисунков и поделок, изготовленных участниками Школы;
 - собран материал для научно-исследовательских работ учащихся;
- организована встреча с жителями пгт Белогорск и выступление агитбригады Школы, снят фильм о работе школы «Перспектива».

Помимо таких крупных мероприятий наш клуб участвует или сам организует ряд информационных, эколого-просветительских и природоохранных акций. Например, хорошей традицией стало участие в ежегодной городской акции «Зеленый трамвай». Акция проходит в самом экологически чистом общественном транспорте в конце весны или начале лета. Юные экологи размещают в трамваях тематические рисунки и плакаты, беседуют с пассажирами о существующих экологических проблемах и способах их решения, распространяют экологические листовки и памятки по водо- и энергосбережению.

Кроме того, с 2011 года ежегодно клуб друзей WWF «Ирбис» проводит акцию по высадке деревьев и кустарников на территории образовательных учреждений города, в основном детских садов. Интересна и ежегодная акция «Календарь WWF», которая проходит в канун или сразу после Нового года, в ходе которой представители клуба встречаются с другими организациями, рассказывают о своей деятельности и распространяют календари с символикой WWF.

Учащиеся в рамках деятельности клуба разрабатывают и проводят тематические фотовыставки, организуют выступления агитбригад, участвуют в экологических акциях, форумах, слетах, конкурсах, других мероприятиях, выезжают на территории ООПТ (рис. 2), контактируют со специалистами — экологами и биологами природоохранных и научных организаций, а также сами ведут исследовательскую и проектную работу. С 2017 года наш клуб взял шефство над заказником «Горскинский» (рис. 3).

Обучение в рамках детского Клуба друзей WWF позволяет не только получить знания школьникам, но и организовать эколого-просветительскую деятельность для большого числа жителей населенного пункта или района, а также оказывать практическую природоохранную помощь различным территориям, в том числе и ООПТ.







Рис. 1. Слет Клубов друзей WWF. Центральная усадьба Катунского заповедника, 2017 год

Рис. 2. Автопробег Клубов друзей WWF в 2012 году. Установка памятной стелы в Улаганском доме творчества

Рис. З. Поездка в заказник Горскинский в 2017 году. Установка информационного аншлага

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УУД

Е.И. Ануфриева

Методист БОУ ДО «Городской Дворец детского (юношеского) творчества», г. Омск, e-mail: anufrieva0303@mail.ru

Как использовать возможности Дворца детского (юношеского) творчества (далее — Дворец) для создания образовательного пространства, позволяющего развивать исследовательскую деятельность учащихся? Данная проблема способствовала разработке проекта по теме «Городской Дворец детского (юношеского) творчества как образовательное пространство для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся». Одним из направлений содержания деятельности является организация методического и информационного пространства, которое включает: определение содержания программ дополнительного образования, их методическое оснащение, использование в образовательной практике исследовательской деятельности.

Педагоги дополнительного образования обладают возможностью в реальной образовательной практике выполнять учебно-исследовательские работы и проекты в рамках программ. Общее требование к программе дополнительного образования с элементами исследовательской деятельности заключается в том, что она должна соответствовать нормативно-правовым документам. Признаки исследовательских программ: наличие исследовательских целей и задач в учебных занятиях, освоение и применение исследовательских методик, представление результатов выполнения заданий по структуре исследования. Для реализации исследовательской деятельности в содержание программы и учебно-тематический план включается раздел с темами по обучению основам исследовательской деятельности, который предполагает: подачу содержания учебного материала в проблемном ключе с фиксацией тех вопросов, которые могут стать темой проектов или учебно-исследовательских работ учащихся; обучение учащихся методологии научного исследования, изучение состава и последовательности этапов выполнения работы: выделение проблемы, планирование, постановка целей и задач, освоение методики, получение собственных данных, обработка, анализ, выводы, представление результатов в различных формах.

Основными результатами образовательных программ на уровне организации и самостоятельного исследования является формирование у учащихся универсальных учебных действий. Для развития практического мышления учащихся необходимо обеспечить освоение ими комплекса метапредметных понятий: проект, проблема, проблемная ситуация, поиск решения проблемы, измерение, измерительная шкала, оценка, критерий, принятие решения, цель и целеполагание, план и планирование, результативность и эффективность решения проблемы. На уровне становления исследовательских способностей результат определяется универсальными учебными действиями [1].

Для оценки уровня развития исследовательской позиции учащегося используются следующие методики диагностики:

- анкетирование (учащийся должен обоснованно ответить, почему и зачем он этим занимается, что лично он хочет получить в результате своих занятий);
- результативность участия учащихся в конференциях и конкурсах различного уровня (реализация собственного портфолио достижений);
- выполнение учащимся исследовательской работы, удовлетворяющей требованиям к характеру, этапам и структуре исследовательской работы;
 - оценка уровня мотивации к выполнению самостоятельной исследовательской работы;
- оценка педагогом самостоятельности при планировании и выполнении работ каждым учащимся: умения самостоятельно выделять проблемы, ставить задачи, планировать и достигать осмысленного результата;





Рис. 1. Выступление ребят на научно-практической конференции Дворца детского (юношеского) творчества г. Омска (15 января 2017 года)

Рис. 2. Заслуженные награды участников научно-практической конференции Дворца детского (юношеского) творчества г. Омска

педагогическое наблюдение – позволяет выявить личностный рост учащегося в период обучения по данной образовательной программе.

На уровне Дворца используются следующие формы организации исследовательской деятельности: групповые — элементы исследования на занятиях, практические экспериментальные работы, конференции, конкурсы, межгрупповые творческие проекты, образовательная экскурсия, профильная смена; индивидуальные формы работы — индивидуальные занятия, консультации, совместное с педагогом планирование работ, программы индивидуального образовательного маршрута.

Во Дворце выстраивается система научно-практического образования, которая предполагает несколько уровней:

- интерактивные праздники, интеллектуальные мероприятия, экскурсионные и экспедиционные выезды. При этом формы образовательной деятельности участие в работе тематических интерактивных стендов, выставок, а участники образовательного процесса педагоги, дети, родители;
- конференции НОУ Дворца детского (юношеского) творчества, где формы образовательной деятельности это представление законченной исследовательской работы или проекта, участие в программе конференции. Участники образовательного процесса учащиеся, педагоги, эксперты-специалисты;
- городские, региональные, всероссийские и международные конкурсы и конференции,
 где формы образовательной деятельности повышение образовательного уровня, развитие мотивации к исследовательской деятельности, освоение нормы презентации творческой работы, профессиональное самоопределение. Участники образовательного процесса учащиеся, педагоги, внешние эксперты-специалисты.

Ежегодно во Дворце практикуется проведение научно-практической конференции учащихся. Данное мероприятие позволяет сделать вывод о количестве и уровне участия учащихся в исследовательской деятельности, а также дает представление об уровне профессиональной компетенции педагогов. В 2016–2017 учебном году учащиеся Дворца приняли участие в 28 интеллектуально-творческих конкурсах и конференциях различных уровней: города, региона, всероссийских, где принял участие 261 обучающийся, из них призеров и победителей – 167. Включенность в конкурсы и конференции исследовательских и проектных работ дает возможность детям сформировать образовательную траекторию личностного развития, освоить навыки исследовательской деятельности, получить новые знания, результат в исследуемой области. В настоящее время проектная и исследовательская деятельность учащихся рассматривается как один из наиболее эффективных инструментов формирования универсальных учебных действий [2, 3].

Литература

- 1. Леонтович А.В., Савичев А.С. Исследовательская и проектная работа школьников. М.: ВАКО, 2016. С. 35-39.
- Савенков А.И. Путь в неизведанное: как развивать свои исследовательские способности. М.: Генезис, 2008. С. 13-29.
- 3. Шумакова Н.Б. Одарённый ребёнок: особенности обучения. М.: Просвещение, 2006. С. 34-73.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПЕРА ПТИЦ УГОЛКА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ МАОУ ДО ДООЦТ «ЮНОСТЬ»

В.С. Аргунова, Н.А. Монетов, А.В. Попова, 7 кл. *МБОУ СОШ № 11, г. Бердск, Новосибирская область МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область*

Цель: Изучение перьев птиц под микроскопом.

Задачи: Изучение информационных источников по выбранной теме; посещение Уголка живой природы МАОУ ДО ДООЦТ «Юность»; сбор материалов (птичьи перья); изучение некоторых функций пера, связанных с полётом и плаванием (для водоплавающих птиц).

Методика и результаты:

- 1. 25.11.16 года мы посетили Уголок живой природы «Юность». Там нам дали перья птиц (рис. 1): ожерелового попугая, кореллы (рис. 2), контурное перо цесарки, контурное перо индийского кольчатого попугая (рис. 2).
- 2. Под микроскопом мы рассмотрели перья: контурное перо зелёного индийского кольчатого попугая, бороздки 1-го порядка; бороздки 2-го порядка, рулевое перо зелёного индийского кольчатого попугая, контурное перо попугая кореллы, контурное перо цесарки.
- 3. Рассматривая контурное перо цесарки (рис. 3) под микроскопом, мы увидели бороздки первого и второго порядка. Бороздки пера цесарки идут крест-накрест, поэтому перо цесарки образует целую пластину, но снизу у пера цесарки есть пух, он устроен совсем по-другому, поэтому пух идёт в разные стороны и не образует целую пластину. Мы посмотрели еще одно контурное перо цесарки. На нем мы увидели, что бороздки второго порядка очень сильно отличаются от первого пера, они очень пушистые.
- 4. Рассматривая рулевое перо индийского кольчатого зелёного попугая под микроскопом, мы хорошо разглядели бороздки первого и второго порядка. Бороздки этого пера идут крест-накрест, образуя целую пластину. Мы посмотрели второе контурное перо индийского кольчатого попугая. Мы увидели, что на зеленой и на серой части бороздки первого и второго порядка одинаковые.
- 5. На контурном пере попугая кореллы мы смогли хорошо разглядеть бороздки первого и второго порядка. Мы увидели, что бороздки второго порядка лежат крест-накрест. Снизу пера кореллы мы увидели пух. Мы увидели ещё два контурных пера кореллы и поняли, что все перья отличаются друг от друга не только цветом, но и толщиной бороздок. Когда мы смотрим в микроскоп, то видим, что бороздки первого и второго порядка образуют узор в виде «ёлочки». Рассматривая перо (рис. 4) под микроскопом, мы видим, что бороздки второго порядка на светлой части пера образуют узор «ёлочка», а на темной части лежат крест-накрест. Также мы обнаружили, что у перьев есть стержень, от стержня отходят волоски и есть крючочки, которые сцепляют волоски между собой, как бы создавая единое полотно. Потом мы рассмотрели пуховые перья птиц, чтобы выяснить, чем они отличаются от маховых перьев. Пуховое перо мягкое, волоски между собой не сцеплены, стержень тонкий, перо значительно меньше по размеру.
- 6. Мы решили проверить, насколько перо лёгкое. Положили перо на ладонь и дунули на него, перо полетело. Тем самым мы поняли, что перо лёгкое. Перья, покрывающие тело птицы, очень легкие чтобы птица смогла летать. Возник вопрос: почему оно легкое? Тогда мы взяли ножницы и отрезали кончик пера ножницами. Затем рассмотрели перо внутри. Мы увидела пустоту. Стержень пера пуст: вот почему оно легкое.
- 7. Мы решили посмотреть, что происходит с пером, если птица испачкалась, например, нефтью или мазутом. Для этого мы обмакнули перо волнистого попугая в масло и подули на него. Перо не полетело, стало тяжёлым. Так мы поняли, что если птица испачкается, она не сможет летать, так как перья при этом становятся тяжёлыми.
- 8. Однако мы знаем, что водоплавающие птицы, чтобы их перья не намокали, пользуются жиром для смазки. Мы решили убедиться на опыте, что жир отталкивает воду. Мы

взяли перо ожерелого попугая и обмакнули его в машинное масло. После мы стали тонкой струйкой лить на перо воду. Вода скатилась, перо не намокло. Вывод: значит, жир не дает перьям намокать в воде.

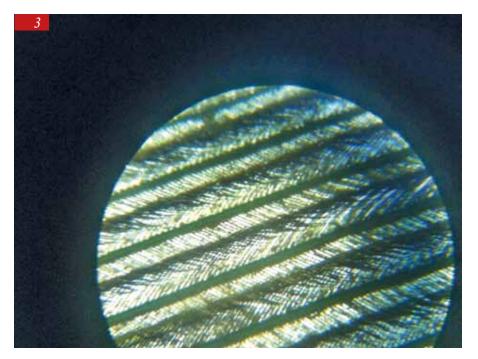
Выводы

- 1. Перьевой покров, придавая телу птиц обтекаемую форму, помогает полету, сохраняет тепло, защищает от механических повреждений.
- 2. Среди контурных перьев выделяют маховые (находятся на крыльях), рулевые (крепятся к хвосту) и покровные. Важное значение для полета птицы имеют маховые и рулевые перья.
- 3. Перо птицы может выполнять функции, связанные с полётом, благодаря плотному переплетению бороздок первого и второго порядка, делающему перо не проницаемым для воздуха.
- 4. Перья в машинном масле теряют свои свойства, а значит, без помощи человека любая птица, испачкавшись нефтью или мазутом, погибнет.
- 5. Для перьев водоплавающих птиц очень важна жировая смазка: при попадании воды на перо в машинном масле, вода стекает с пера. А без машинного масла перо промокает насквозь.

Руководитель: Н.С. Морозова, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область







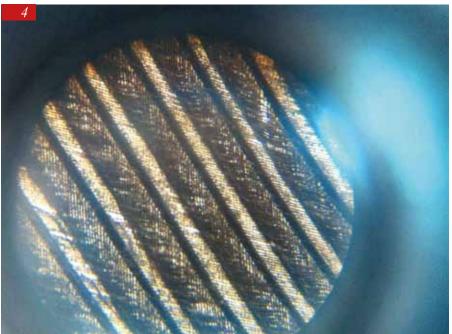


Рис. 1. Перья птиц Уголка живой природы

Рис. 2. Перья кореллы и индийского кольчатого попугая

Рис. 3. Увеличенное перо цесарки

Рис. 4. Увеличенное перо кореллы

БРИОФЛОРА ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ШЕСТАКОВО ЧЕБУЛИНСКОГО РАЙОНА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Ашихмина, 9 кл. МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово

На территории Кемеровской области относительно детально бриологически обследованы лишь горные районы [1–5], тогда как равнинные территории оставались «белым пятном». Список листостебельных мхов Кемеровской области в настоящий момент включает 352 вида, что соответствует уровню ожидаемого видового богатства для данной территории. Однако в Чебулинском районе исследование бриофлоры не проводилось.

Цель данной работы — изучить бриофлору окрестностей села Шестаково Чебулинского района Кемеровской области. Исследование бриофлоры проводилось в середине июля 2016 г. в окрестностях села Шестаково Чебулинского района Кемеровской области. Всего было собрано 54 образца. После видоидентификации этих образцов выявлено 27 видов мхов, относящихся к одному отделу — листостебельные мхи (Bryopsida). Все найденные мхи принадлежат к 16 семействам, среди которых наиболее широко представлено семейство Amblystegiaceae — 4 вида (15,4 %): Amblystegium serpens, Dreponoelaha polygamus, Drepanocladus aduncus, Leptodictyum riparium. Из семейств Brachytheciaceae, Bryaceae, Pylaisiaceae было обнаружено по 3 вида (11,5 %), и 27 видов относятся к 21 роду, среди которых наиболее широко представлены рода Вгуит — 3 вида (12 %), Brachythecium, Drepanocladus и Orthotrichum, которые представлены 2 видами каждый (по 8 %), а остальные 19 родов — по одному виду каждый (рис. 1).

Наиболее часто встречаются виды: Orthotrichum obtusifolium — 14 раз (25,9%), Leskea polycarpa и Warnstorfia exannulata — 10 раз (18,5%) (рис. 2). Более половины видов (55,5%) найдено только на почве, 6 видов (22,2%) — на коре деревьев. Наибольшую вариабельность в отношении субстрата показала Leskea polycarpa, отмеченная на почве, коре живых и поваленных деревьев, а также на песчаных наносах на берегу реки. Наибольшее количество видов — 17 (62,9%), было найдено на берегу реки. На сырых и заболоченных лугах обнаружено 10 видов (37,0%). На разнотравных и злаково-разнотравных лугах встречено 2 вида (7,4%): Abietinella abietina и Brachythecium salebrosum, на остепненных лугах отмечен только 1 вид — Brachythecium salebrosum. Вид Brachythecium salebrosum встречается практически во всех типах местообитаний. Большинство видов найдено только в одном местообитании, например: Amblystegium serpens, Drepanocladus aduncus, Bryum argenteum и др. обнаружены на берегу реки, виды Bryum neodamense, Bryum pseutotriquetrum — только на сырых и заболоченных лабазниковых лугах.

Необходимо отметить нахождение новой точки произрастания для *Bryum neodamense* (Bryaceae), ранее отмеченного на территории Кемеровской области лишь для Салаирского кряжа. В районе села Шестаково этот вид был найден на заболоченной окраине сырого лабазникового луга, возле старицы р. Кии, произрастающим совместно с *Sanionia uncinata* и *Bryum pseutotriquetrum*.

Литература

- 1. Волкова И.И., Мульдияров Е.Я. Дополнения к списку видов мохообразных болот заповедника «Кузнецкий Алатау» // Биоценотические исследования в заповеднике «Кузнецкий Алатау». Новосибирск, 2000. С. 36-40.
- 2. Мульдияров Е.Я., Лапшина Е.Д. Роль мохообразных в растительных сообществах болот заповедника «Кузнецкий Алатау» // Биоценотические исследования в заповеднике «Кузнецкий Алатау». Новосибирск, 1996. С. 67-77.
- Писаренко О.Ю. Анализ бриокомпонентов ценофлор как один из подходов при выяснении генезиса растительности (на примере растительных сообществ Салаирского кряжа) // Генезис флоры и растительности Байкальской Сибири: Материалы конференции. Научные чтения памяти М.Г. Попова. Иркутск, 1999. С. 88-94.
- Писаренко О.Ю. Материалы по экологии массовых лесных видов мхов на юго-западе Сибири // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции

(Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Часть 2: Альгология. Микология. Лихенология. Бриология. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. С. 319-322.

 Писаренко О.Ю. Географическая структура бриофлоры Кемеровской области // Проблемы ботаники Юж. Сибири и Монголии: сб. науч. ст. по материалам XI междунар НПК. Барнаул, 2012. С. 151-152.

Руководитель: Е.П. Аверина, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово Консультант: А.Е. Ножинков, к.б.н., науч. сотрудник лаборатории интродукции растений ИЭЧ СО РАН

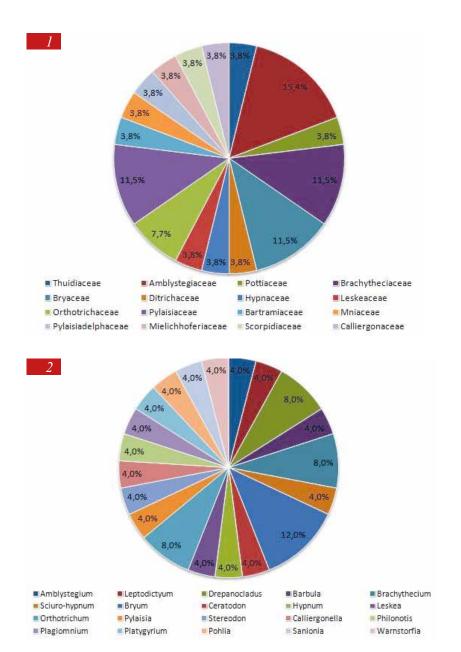


Рис. 1. Систематический спектр мхов исследуемой территории

Рис. 2. Встречаемость мхов на исследованной территории

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГИДРОБИОНТОВ РЕКИ ИСКИТИМКИ ГОРОДА КЕМЕРОВО

У.Е. Бабец, 9 кл.

ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», г. Кемерово

В настоящее время загрязнение природной среды — большая проблема. В результате деятельности человека разнообразие видов животных и растений, а также других живых организмов постоянно меняется. Необратимое влияние городская среда и загрязнение оказывают на водные экосистемы.

Кемерово — административный центр Кемеровской области, расположен на обоих берегах рек Томи и Искитимки. Река Искитимка является притоком реки Томи, протекает в самом центре города и испытывает на себе все негативные факторы городской среды.

Целью исследования являлось определение видового состава гидробионтов реки Искитимки города Кемерово. Объектом исследования мы выбрали группы одноклеточных водорослей, простейших и беспозвоночных животных.

Сбор материалов для исследования осуществлялся в сентябре 2017 года в долинах реки Искитимки на территории города Кемерово. Считается, что Искитимка является загрязненной рекой в связи с отходами, которые поступают в реку.

Определение видового состава гидробионтов реки Искитимки происходило с помощью метода микроскопирования при 200-, 400-, 1000-кратном увеличении (рис. 1). За период исследований были взяты пробы воды с 3 разных точек реки:

точка 1 – бывшая деревня Плешки;

точка 2 – Университетский мост;

точка 3 – Притомская набережная.

Точка 1 — зона слабого антропогенного воздействия. Точка 2 — находится в зоне наиболее активного антропогенного воздействия, так как расположена возле зоны отдыха людей. Кроме этого, в точке 2 наблюдается высокий процент органического загрязнения (рис. 2). Это связано с постоянной подкормкой птиц местными жителями. В точке 3 отбора проб процент органических соединений также был высоким.

За период исследований изученных участков р. Искитимки были определены представители отдела диатомовых водорослей (Bacillariophyta) — 24 вида, харофитовых (Charophyta) — 1 вид, зеленых (Chlorophyta) — 3 вида, эвгленовых (Euglenophyta) — 1 вид, охрофитовых (Ochrophyta) — 1 вид, синезеленых (Cyanophyta) — 5 видов, пиррофитовых (Pyrrophyta) — 3 вида. Также определены представители простейших и беспозвоночных животных, которые относятся к типам кольчатых червей (Annelida) — 5 видов, плоских червей (Plathelminthes) — 1 вид, круглых червей (Nematoda) — 1 вид, инфузорий (Ciliophora) — 1 вид, членистоногих (Arthropoda) — 11 видов, коловраток (Rotifera) — 5 видов.

Наличие или отсутствие организмов-гидробионтов может служить индикатором состояния водных объектов. Диатомовые водоросли играют ведущую роль в создании водной экосистемы реки. Преобладающее число видов диатомовых водорослей говорит о благоприятной среде для жизнедеятельности организмов, а также о наличии минеральных веществ (кремний) в реке, которые необходимы им для построения раковины. Высокий процент коловраток и дафний в сравнении с другими группами простейших говорит об их эффективной деятельности в качестве биофильтраторов, питающихся бактериями и мелкой органической взвесью. Представитель типа плоских червей черная планария, которая обитает в реке Искитимке, очень чувствительный организм, и при любом загрязнении численность популяции планарий резко снижается, а потом и вовсе исчезает. Наличие таких организмов-гидробионтов, как плоские черви, диатомовые водоросли, коловратки, дафнии, говорит о низком уровне загрязнения реки.

Таким образом, оценка качества воды реки Искитимки по видовому разнообразию организмов-гидробионтов говорит о низком уровне загрязнения. Вода может быть исполь-

зована для хозяйственных нужд человека при дополнительной обработке (отстаивание, фильтрация реагентами). В дальнейшем мы планируем продолжить свои исследования для более точного результата, а также провести анализ сезонных изменений в видовом составе организмов-гидробионтов реки Искитимки города Кемерово.

Руководитель: Е.С. Абдуллаева, педагог дополнительного образования ГУДО ОДЭБС, г. Кемерово





Рис. 1. Определение видов гидробионтов

Рис. 2. Место забора пробы воды в точке № 2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГРУШИ УССУРИЙСКОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В ЖИЛОЙ ЗОНЕ ПОСЁЛКА КРАСНООБСК И В УСЛОВИЯХ ДЕНДРОПАРКА СИБНИИРС

А.С. Бадаш, Н.А. Грибанова, 7 кл.

МКУ ДО HCP HCO «Станция юных натуралистов», пос. Краснообск, Новосибирская область

Древесные насаждения способны снижать неблагоприятное воздействие городской среды, однако сами при этом тоже страдают. Актуальной задачей для озеленения городов является выявление устойчивых к антропогенному воздействию видов. Одним из таких видов в Новосибирске может оказаться груша уссурийская. Была показана её устойчивость к антропогенному воздействию в Красноярске [2] и перспективность интродукции в ЦСБС Новосибирска [1].

Груша уссурийская декоративна в разное время года (рис. $1, a, \delta$), хорошо улавливает пыль и снижает шум. Она хорошо приспосабливается к условиям Западной Сибири. Одна-ко данных о влиянии городских условий на развитие груши уссурийской нами не встречено.

Целью нашей работы было выявить морфологические признаки груши уссурийской в жилой зоне Краснообска и в дендропарке.

Задачи

- сравнить морфологические показатели груш в Краснообске с показателями на родине;
- сравнить различия в морфологических признаках у груш, которые растут в жилой зоне, и у груш в дендропарке;
- оценить жизнестойкость груши уссурийской в Краснообске.

Известно, что из-за асфальта и домов в городе растения страдают от перегрева, нехватки воды и воздуха корням. На деревья влияет пыль, загазованность, обламывание веток. Это приводит к нарушению роста листьев, формирования кроны, плодов, и не все деревья могут выдержать такую нагрузку.

Мы исследовали деревья в 5 группах: 1 и 2 в городских условиях (в самом центре Краснообска на пересечении крупных улиц), 3, 4 и 5 в дендропарке (благоприятные условия).

Все груши уссурийские появились в Краснообске в результате ступенчатой акклиматизации. Группы 1 и 2 из Владивостокского ботанического сада, группа 3 из Абакана, группа 4 из Хабаровского дендропарка, группа 5 из Барнаула. Возраст деревьев 27–30 лет. У всех растений были механические повреждения в раннем возрасте, которые привели к нарушению точки роста и делению ствола.

Исследовались: высота, форма и облиственность кроны; длина листовой пластинки с черешком, без черешка, ширина листовой пластинки (с южных, восточных, северных и западных веток поровну, по 100 в группе), длина, ширина плодов (по 100 в группе), годовой прирост веток за последние 3 года по сторонам света (с помощью линейки); диаметр ствола (измеряли штангенциркулем). Определяли массу плодов и массу 1000 семян. Вкусовые качества плодов оценивали органолептическим методом. Освещенность в местах произрастания измеряли люксметром. Перспективность интродукции определяли по методике Лапина.

Сбор материала проводился в августе–сентябре 2016 года. Плоды собирали в фенофазе созревания (1 декада сентября).

Результаты.

Высота деревьев во всех группах 6–6,5 м, что соответствует среднерослым растениям на родине.

И в условиях дендропарка, и в городских условиях крона у груш округлая, шаровидная, густая, хорошо облиственная, что соответствует форме кроны, формирующейся в естественных условиях (рис. 1).

Длина листовой пластинки с черешком оказалась 10–11,8 см в разных группах, длина без черешка от 6,4 до 7,7 см, ширина 4–5,8 см, что соответствует размерам в естественных условиях. В группе 2, которая находится в посёлке, листовые пластинки оказались намного больше, чем у груш, которые находятся в куртине дендропарка.

Плоды в обоих случаях формируются правильной округлой формы, кожица плотная, гладкая, ровная. У исследованных груш длина плодов варьировала от 3,1 см в группе 4 до 4,8 см в группе 2. Ширина плодов от 3,2 см в группе 3 до 4,6 см в группе 2 (рис. 2,a).

Масса плодов от 23,9 г в группе 3 до 65 г в группе 2 (рис. 2, б). В естественных условиях масса груш 15–30 г, бывает до 100 г. Размеры плодов на Дальнем Востоке 1,4–7 см. Размеры исследованных нами груш соответствуют наблюдаемым в дикой природе. Груша уссурийская в дендропарке формирует мелкие плоды, а в городских условиях плоды мелкие и ниже среднего. Плоды груш из групп 1 и 2 имеют более приятный вкус и привлекательный внешний вид. В городских условиях плоды сформировались даже крупнее, чем в благоприятных условиях дендропарка. Это свидетельствует об устойчивости груши уссурийской к антропогенным нагрузкам.

Масса тысячи зрелых семян, полученных методом водной флотации, по группам: 1-43,2 г, 2-55,3 г, 3-43,5 г, 4-43,2 г, 5-42,6 г, что примерно соответствует массе 1000 семян груш в природных условиях Дальнего Востока -43 г. В целом можно отметить, что городские условия не приводят к уменьшению массы 1000 зрелых семян.

Освещённость измерялась у земли и на уровне 1,3 м с четырёх сторон. Мы выявили, что чем меньше освещенность, тем больше площадь листовой пластинки и масса плодов.

Диаметр ствола у основания по группам: 1-18 см, 2-16,6 см, 3-14,1 см, 4-12,2 см, 5-14,8 см. Мы можем заметить, что у груш на территории Краснообска больше диаметр, чем на территории дендропарка.

С 2014 по 2017 год прирост веток у исследованных груш был от 15 до 35 см в разных группах, а у груш в условиях Дальнего Востока прирост в 20–30 лет 12 см (рис. 2, в). Это может быть связано с тем, что стволы тоньше и рассечены у основания, и груши растут как более молодые. В целом прирост веток оказался больше в дендропарке, чем в посёлке.

Оценка перспективности интродукции: по степени ежегодного вызревания побегов, зимостойкости, сохранению формы роста, побегообразовательной способности, приросту в высоту, способности к генеративному развитию и способности к размножению в культуре груши во всех группах набрали 97–100 баллов из 100. Можно заключить, что как в дендропарке, так и в жилой зоне груша уссурийская полностью сохраняет свою жизнеспособность, хорошо адаптируется к условиям Западной Сибири.

Выводы:

- 1. Все исследованные морфологические показатели груши уссурийской как в городе, так и в дендропарке соответствовали значениям на родине.
- 2. Различий морфологических признаков, говорящих о неблагоприятном воздействии городской среды на грушу уссурийскую, не выявлено.
- 3. Размеры листьев, масса плодов и диаметр ствола в жилой зоне оказались больше, чем в дендропарке. Плоды груш в городе имели более приятный вкус и привлекательный внешний вид, однако прирост веток оказался больше в дендропарке.
 - 4. Жизнестойкость груши уссурийской в Краснообске высокая (97–100 баллов).
 - 5. Груша уссурийская может выдерживать воздействие техногенных факторов.

Мы рекомендуем использовать грушу уссурийскую в озеленении города Новосибирска и области, применять её как холодостойкий подвой на дачах в черте города.

Литература

1. Встовская Т.Н. Интродукция древесных растений Дальнего Востока в Западной Сибири / Т.Н. Встовская. Новосибирск: Наука, 1983. - 196 с.

2. Рунова Е.М., Аношкина Л.В., Золотухина Г.И. Использование груши уссурийской (*Pyrus ussuriensis* Maxim.) в озеленении городов Сибири // Вестник КрасГАУ. 2005. № 5.

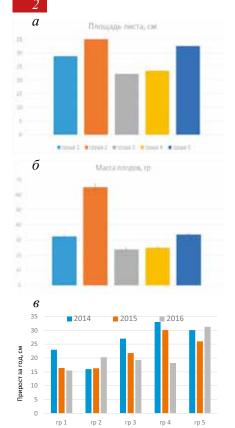
Руководитель: Т.В. Попова, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, СЮН, пос. Краснообск, Новосибирская область Научный консультант: Н.Н. Лихенко, вед. науч. сотрудник СибНИИРС, к.с.-х.н.





Рис. 1. Груша уссурийская весной в центре пос. Краснообск (а) и осенью в дендропарке (б)

Рис. 2. Площадь листовой пластинки, масса плодов и годовой прирост в разных группах груш (1, 2 – в жилом районе, 3–5 – в дендропарке)



МОХООБРАЗНЫЕ НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ ДОЛИНЫ Р. БЕРДЬ В ПРИСАЛАИРЬЕ

Э.В. Батурина, 7 кл.

Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск

Мохообразные (Bryophyta) – отдел царства растений, насчитывающий около 20000 видов, тогда как для Сибири указывается около 790 видов [1]. Мхи участвуют в первичном сложении растительного покрова, участвуют в первичной и вторичной сукцессии, могут выступать в роли видов-эдификаторов, определяя во многом специфические условия биотопа [2] (рис. 1).

Целью работы было описание видового состава мохообразных наземных экосистем долины реки Бердь в Присалаирье, а также выявление некоторых условий, благоприятных для произрастания представителей мохообразных.

Сбор материала производился с 12 по 27 июля 2017 года во время детской учебно-исследовательской экспедиции в Маслянинском районе Новосибирской области. Для сбора материала был использован метод маршрутного учёта. Осматривался почвенный покров, кора деревьев и кустарников, скалы и камни. Отмечались такие показатели, как высота травостоя, высота расположения мха на стволе дерева, а также некоторые абиотические условия биотопа. Определение проводилось с использованием стереоскопического микроскопа с привлечением справочной литературы [1, 3] (рис. 2).

За время работы было найдено 17 видов листостебельных мохообразных. Самыми часто встречающимися видами оказались: Левкодон беличий (*Leucodon sciurides* (Schwaegr.)) и Брахитециум неровный (*Brachythecium salebrosym* (Web. et Mohr)), что может свидетельствовать об их эврибионтности. В качестве наиболее благоприятных условий для произрастания мохообразных было показано наличие склона и древесной растительности, частичная затененность, что способствует достаточному увлажнению, а также высота травостоя от 10 до 30 см.

Литература

- 1. Иллюстративная энциклопедия растительного мира Сибири. Высшие растения. Под ред. В.П. Седельникова. Новосибирск: Изд-во «Арта», 2009.
- 2. Кузьмина М.С. Болота // Растительные богатства Новосибирской области. Новосибирск: Изд. Сиб. отд. АН СССР, 1961.
- 3. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР. Под ред. М.В. Горленко. М.: Мысль, 1978.

Руководитель: М.Н. Ким-Кашменская, педагог дополнительного образования, лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск





Рис. 1. Участие мохообразных в формировании условий произрастания для цветковых растений

Рис. 2. Определение мхов с использованием микроскопа

ИЗУЧЕНИЕ РЕДКОГО РАСТЕНИЯ ПРОСТРЕЛ РАСКРЫТЫЙ (PULSATILLA PATENS) В РАЙОНЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СИНИЙ УТЕС»

Е.А. Безгинова, 8 кл.

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область

Прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*) встречается в 9 районах Томской области в светлых сосновых лесах на песчаных склонах береговой линии р. Томь [1]. Вид внесен в Красные книги некоторых регионов РФ. В окрестностях пос. Синий Утес Томской области этот красивый цветок встречается достаточно редко. Исследование ценопопуляции прострела раскрытого даст возможность оценить экологическое состояние вида и степень его редкости на данной территории.

Цель работы: изучение состояния ценопопуляции прострела раскрытого (*Pulsatilla patens*) в сосново-березовом лесу берегового склона р. Томь в районе геологического памятника природы «Синий Утес».

Задачи исследования:

- 1) описать структуру ценопопуляции прострела раскрытого в сосново-березовом лесу берегового склона реки Томь;
 - 2) провести фенологические наблюдения;
 - 3) описать морфометрические показатели прострела раскрытого;
 - 4) изучить строение семян.

Объект и методика исследования

Для изучения состояния ценопопуляции прострела раскрытого применялись маршрутный и стационарный методы. Маршрутный метод использовался для обнаружения ценопопуляции вида. Стационарные методы включали многократное повторное изучение одних и тех же признаков растительности в одних и тех же точках на юго-западном склоне берега р. Томь, находящемся между пос. Синий Утес и с. Коларово. Исследуемый участок площадью 300 м² находится в районе геологического памятника — обнажения глинистых сланцев «Синий Утес». Исследования были проведены в период с начала мая по начало сентября 2017 г.

В фитоценозе проводилось флористическое описание, фиксировались фенофазы развития и проводилось изучение индекса размерной пластичности ISP и изменчивости (измерения морфометрических параметров: число генеративных побегов, длина генеративного побега, длина листа, длина венчика, морфологическая характеристику семян), определение плотности, определение индекса жизненности – IVG [2] и типа ценопопуляции вида, оценка обилия вида в ценопопуляции (по О. Друде) (рис. 1).

Результаты

Древесный ярус фитоценоза представлен следующими видами: сосна обыкновенная (25), береза пушистая (13); подрост и подлесок – осины, березы, сосенки; кустарники – рябина обыкновенная, шиповник иглистый, крушина ломкая, акация желтая, жимолость обыкновенная (лесная), бузина сибирская. Травостой представлен видами из разных семейств растений (рис. 4).

Нашими исследованиями было установлено, что жизненность вида — хорошая (полная), растение в фитоценозе нормально цветет и плодоносит (есть особи всех возрастных групп), взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров (рис. 2 и 3). Растения встречаются в небольшом количестве, рассеянно. Морфометрические показатели варьируют в пределах 11–20 % (среднее варьирование), что характеризует состояние вида как устойчивое, независимое от действия факторов внешней среды. Наиболее вариативные признаки: высота цветоноса и длина листа. Эти признаки меняются в зависимости от фаз развития — в период цветения длина побега увеличивается.

Определены фенологические фазы развития прострела раскрытого в 2017 г.: период от начала вегетации до цветения 5–8 суток; длительность цветения 15–20 суток; длительность периода созревания семян 36–40 суток; период от начала вегетации до созревания семян 65–69 суток; длительность периода вегетации 150–160 суток. Наши исследования фенофаз совпадают с литературными данными [3].

Выводы:

- изучена ценопопуляция рода Прострел в районе геологического памятника природы «Обнажение глинистых сланцев «Синий Утес», определен вид Прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*);
- ценопопуляция прострела раскрытого представлена двенадцатью микрогруппами, пространственное размещение которых неравномерное;
- ценопопуляция прострела раскрытого нормально функционирует, стабильна, находится в фазе генеративного периода развития.

Литература

- 1. Эбель А.Л., Пяк А.И., Ревушкин А.С. и др. Определитель растений Томской области. Томск: Изд-во ТГУ, 2014. 464 с.
- 2. Воронов А.Г. Определение жизненности растений. [Электронный ресурс]. URL: http://eko.perm.ru/tiki-index. php?page
- 3. Анищенко Л.В., Шишлова Ж.Н. Биологические особенности видов рода *Pulsatilla* при интродукции. [Электронный pecypc]. URL: https://www.lekrs.ru/pulsatilla-anishenko

Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область

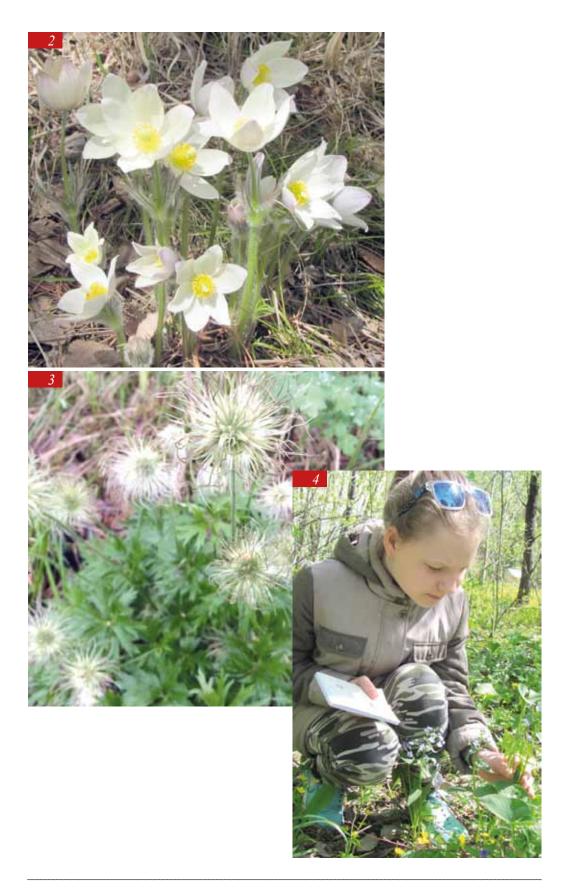


Puc. 1. Изучение морфометрических показателей прострела раскрытого (Pulsatilla patens)

Puc. 2. Начало цветения прострела раскрытого (Pulsatilla patens)

Puc. 3. Созревание плодов и семян прострела раскрытого (Pulsatilla patens)

Рис. 4. Описание травянистой растительности фитоценоза



БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ СЕЯНЦЕВ МАГОНИИ ПАДУБОЛИСТНОЙ (MAHONIA AQUIFOLIA (PURSH) NUTT.) В УСЛОВИЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Е. Белянская, 11 кл.

ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», г. Кемерово

Каждый растительный организм в своем развитии проходит ряд этапов, характеризующихся морфологическими и физиологическими особенностями. Развитие растений проходит четыре основных периода: эмбриональный, виргинильный, генеративный и сенильный. Каждый период подразделяется на возрастные состояния.

Актуальность исследований. Исследования биологии роста и развития магонии падуболистной в условиях Кемеровской области не проводились.

Цель исследований: изучить биологию роста и развития сеянцев магонии падуболистной первых лет жизни в условиях культуры.

Задачи: 1) изучить строение семян магонии падуболистной и условия их прорастания; 2) изучить рост и развитие проростков первого года жизни; 3) изучить рост и развитие двулетних сеянцев.

Семена высевались в горшки для проращивания. С появлением всходов проводились наблюдения за развитием сеянцев. Нами был изучен виргинильный период и три его состояния: проростки, ювенильное и имматурное, по методике И.Г. Серебрякова.

Проростки (р). Начальная стадия развития растений. Неветвящиеся растения, сформировавшиеся из семени, имеют первичные корень и побег с семядолями.

После посева всходы появлялись на 12 день с 05.06.15 до 20.06.15 г. Первым появляется корешок белого цвета. Затем на поверхность почвы выходят семядольные листья, покрытые семенной кожурой. Тип прорастания семян магонии падуболистной — надземный.

Форма корневой системы — стержневая. Гипокотиль сильно вытягивается и семядоли выносятся высоко над землей. Первый ювенильный лист появляется через 15 ± 5 дней, а второй — через 25 ± 5 дней с момента прорастания. Семядольные листья исчезают спустя 60 ± 5 дней с момента прорастания.

Ювенильные (j). Растения отличаются от взрослого не ветвящимся стеблем без семядолей, листья простые, но более крупные.

Сроки наступления: с 20.06.2015 до 30.08.2015. В этот период происходит рост главного побега, отмечается увеличение количества, формы и размеров листьев. Рост побега продолжался до 25 июля. Измерения проводили 30 августа. К концу первого года были проведены биоморфологические измерения всех надземных и подземных органов сеянцев магонии падуболистной. Высота побега сеянцев от 0,5 до 2,5 см, среднее значение – 1,5 см. Количество листьев – от 4 до 14 шт. Длина черешка в среднем составляет 0,8–2,7 см. Ювенильные листья округлой формы, длина листьев до 2,0 см, ширина варьирует от 0,5 до 2,0 см. Корневая система однолетних сеянцев значительно больше надземных органов и составляет от 9,4 до 16,3 см, ветвление до IV порядка (табл. 1).

Во второй год исследований из-за гибели 2 сеянцев наблюдения проводили за 8 модельными растениями. С началом роста растений отмечался переход в следующее вегетативное состояние

Имматурные (im). Сеянцы имеют признаки, переходные от ювенильных к взрослым растениям.

Наблюдения проводились от набухания почек (20 апреля) до 30 августа. Рост побегов начался 19 мая и продолжался до 30 июля (72 дня). Длина побега двулетних сеянцев в среднем составляет 9,2 см, в сравнении с прошлым годом больше на 7,7 см. Количество листьев от 10 до 20 штук. Длина черешка в среднем 1,3–3,1 см. Листья у двулетних растений

больше в длину и ширину на 1,0 см. Линейные параметры корневой системы увеличились до 13,8 см, при этом и ветвление увеличилось до V порядка (табл. 2).

Двулетние сеянцы имеют неветвящийся стебель, от 10 до 24 ювенильных листьев; корневая система в среднем 14 см в длину, с ветвлением до V порядка.

Выводы.

- 1. Семена магонии падуболистной имеют хорошо развитый зародыш, состоящий из двух семядолей, почки и зародышевого корешка; оптимальными условиями для прорастания семян является воздействие в течение трех месяцев низких положительных температур +3 °C.
- 2. К концу первого года жизни у сеянцев сформирован побег высотой от 0,5 до 2,5 см. Ювенильные листья округлой формы, до 14 штук. Длина и ширина листа до 2 см. Корневая система имеет ветвление до IV порядка, длиной от 9,4 до 16,3 см.
- 3. У растений второго года жизни побег увеличился в среднем до 9,2 см с количеством листьев от 10 до 24 штук. Форма листа не изменилась, размер листьев увеличился до 3 см. Ветвление корневой системы до V порядка.

Руководитель: Т.И. Кольева, к.б.н., педагог дополнительного образования, ГУДО «ОДЭБС», г. Кемерово

Таблица 1. Рост и развитие сеянцев Mahonia aquifolia (Pursh) Nutt., первый год развития (август 2015 г.)

| (4100) 0111 2010 (1) | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|------------|----------|----------|---------|---------|--------|------------------|--|
| № модельного | Надземная сфера | | | | | | | Корневая система | |
| растения | Длина | Наличие | Кол-во | Длина | Длина | Ширина | Длина, | Ветвление, | |
| | побега, | семядольн. | листьев, | черешка, | листа, | листа, | СМ | порядков | |
| | СМ | листьев | ШТ. | CM | СМ | CM | | | |
| 1 | 1,0 | _ | 12 | 1,2-2,5 | 1,5-1,7 | 1,3-1,5 | 10,6 | I–IV | |
| 2 | 1,5 | + | 12 | 0,8-4,0 | 1,4-1,5 | 1,4-1,5 | 14,9 | I–IV | |
| 3 | 1,0 | + | 14 | 1,5-3,5 | 1,6-2,0 | 0,5-0,8 | 10,5 | I–IV | |
| 4 | 2,4 | + | 10 | 0,9-4,5 | 1,2-1,4 | 1,5-1,7 | 9,5 | I–IV | |
| 5 | 1,0 | + | 7 | 1,1-3,0 | 1,0-1,2 | 0,8-1,0 | 12,0 | I–IV | |
| 6 | 0,5 | + | 4 | 0,5-2,8 | 1,5-2,0 | 0,9-1,0 | 10,2 | I–IV | |
| 7 | 2,5 | + | 14 | 0,5-1,3 | 1,2-1,5 | 1,1-1,3 | 13,1 | I–IV | |
| 8 | 0,8 | _ | 10 | 0,5-1,3 | 1,3-1,5 | 0,9-1,0 | 11,5 | I–IV | |
| 9 | 2,3 | + | 11 | 0,7-1,5 | 1,8-2,0 | 1,8-2,0 | 16,3 | I–IV | |
| 10 | 2,0 | _ | 8 | 0,9-2,0 | 0,7-1,0 | 1,0-1,3 | 9,4 | I–IV | |
| Среднее значение | 1,5 | | 10,2 | 0,8–2,7 | 1,3-1,6 | 1,1-1,3 | 11,8 | I–IV | |

Таблица 2. Рост и развитие сеянцев Mahonia aquifolia (Pursh) Nutt., второй год развития (август 2016 г.)

| № модельного | Надземная сфера | | | | | Корневая система | |
|---------------------|-----------------|----------|----------|---------|---------|------------------|------------|
| растения | Длина | Кол-во | Длина | Длина | Ширина | Длина, | Ветвление, |
| | побега, | листьев, | черешка, | листа, | листа, | СМ | порядков |
| | СМ | шт. | СМ | СМ | СМ | | |
| 1 | 11,5 | 17 | 1,4–3,5 | 1,2-3,0 | 1,8-3,0 | 13,0 | I–V |
| 2 | 10,0 | 24 | 1,0-3,4 | 1,5-1,7 | 1,2-2,0 | 16,4 | I–V |
| 3 | 7,4 | 14 | 1,4-3,0 | 1,3-2,0 | 1,3-2,5 | 13,6 | I–V |
| 4 | 7,2 | 20 | 1,5–3,5 | 1,1-2,5 | 1,6-2,5 | 14,8 | I–V |
| 5 | 12,7 | 20 | 1,4-4,0 | 1,8-2,9 | 1,4-3,3 | 15,2 | I–V |
| 6 | 1,7 | 10 | 1,3-2,7 | 1,4-2,0 | 1,0-2,0 | 9,5 | I–V |
| 7 | 5,7 | 24 | 1,2-2,1 | 1,5-2,2 | 1,1-2,1 | 15,1 | I–V |
| 8 | 17,0 | 12 | 1,1-3,0 | 1,3-2,6 | 1,3-3,0 | 12,5 | I–V |
| Среднее значение | 9,2 | 17,6 | 1,3-3,1 | 1,4–2,4 | 1,3-2,2 | 13,8 | I–V |

ШКОЛЬНЫЙ КРУЖОК КАК ПЛОЩАДКА ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

В.Н. Бердюгина

Учитель географии и биологии высшей квалификационной категории MБОУ Сарасинская СОШ, с. Capaca, Алтайский район, Алтайский край, e-mail: v.berdyugina@mail.ru

Эколого-краеведческий кружок «Юннат» работает на базе МБОУ Сарасинской СОШ с 2013 года. Члены кружка — учащиеся 7–11 классов школы. В основе нашей деятельности лежит изучение природы местности, её достопримечательностей, определение экологического состояния территории, проведение мониторинга растений и животных, биотехнических и природоохранных мероприятий. Данные мероприятия мы проводим через исследовательские экскурсии и походы выходного дня, которые совершаем по окрестностям села Сараса и Алтайскому району.

Свою основную деятельность мы осуществляем в окрестностях села Сараса, на территории лога Арбанак (рис. 1). Это самый крупный и разнообразный в природном плане лог, прилегает с востока в верхней части села. Протянулся в длину почти на 7 км. Лог обладает интересными и ценными природными объектами. Здесь расположена самая высокая точка окрестности села Сараса — гора Аргут высотой 838 м. По дну лога протекает ручей Арбанак, который является правым притоком реки Сараса. Много родников. Самый крупный родник — Святой. Его часто посещают жители и гости села. Мы провели обустройство родника, а именно, сделали ограждение и подходы к роднику, установили беседку для отдыха (рис. 2).

На территории лога произрастают редкие растения, занесённые в Красную книгу Алтайского края, — кандык сибирский, тюльпан одноцветковый, лилейник, ревень алтайский, дендрантема выемчатолистная, дендрантема Завадского, рододендрон Ледебура. Нами выявлены места их произрастания, ведётся учёт распространения ареалов краснокнижных растений. В логе Арбанак обитает белка-летяга, занесённая в Красную книгу Алтайского края. Четвёртый год ведём наблюдения за этим зверьком. Это малоизученный вид. Ведёт сумеречный и ночной образ жизни. Имеет низкую численность и узкий ареал распространения.

При наличии грантовой поддержки проводим биотехнические и природоохранные мероприятия. Для сохранения ареала обитания белки-летяги, для привлечения птиц изготавливаем и устанавливаем искусственные гнездовья (рис. 3). Большую помощь в этом нам оказывают учащиеся школы, которые на уроках технологии мастерят синичники и скворечники. В зимний период изготавливаем и размещаем кормушки для подкормки птиц, зимующих в нашей местности. Рядом с крупными родниками в логе Арбанак установили информационные баннеры о краснокнижных растениях и животных местности, а также правилах поведения на природе.

В настоящее время нами начата работа по присвоению логу Арбанак статуса особо охраняемой природной территории муниципального значения.





Рис. 1. Лог Арбанак

Рис. 2. Родник Святой, обустроенный кружковцами эколого-краеведческого объединения «Юннат»

Рис. 3. Установка искусственных гнездовий для птиц

ИЗУЧЕНИЕ БЕЛКИ-ЛЕТЯГИ В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ В ОКРЕСТНОСТИ СЕЛА САРАСА

Н.С. Бердюгина, 10 кл.

КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул, МБОУ Сарасинская СОШ, Алтайский район, Алтайский край

Окрестности села Сараса Алтайского района Алтайского края расположены на отроге Семинского хребта. Природа местности разнообразна и представлена растениями и обитателями пресных водоёмов, лугов, лесов. Наибольший интерес представляет белка-летяга, занесённая в Красную книгу Алтайского края (2006, 2016 гг.). Ареалы белки-летяги малочисленны, к тому же это малоизученный вид фауны нашего края.

Целью исследования стало изучение белки-летяги в естественных условиях в окрестности села Сараса.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- провести наблюдения за белкой-летягой в естественных условиях обитания;
- описать условия обитания белки-летяги на исследуемой территории;
- изучить особенности образа жизни белки-летяги в естественных условиях обитания и сравнить результаты наблюдений с литературными данными о белке-летяге;
- определить значимость природоохранных мероприятий по сохранению территории обитания краснокнижного вида.

В исследованиях использовали следующие методы:

- сравнительно-описательный: описание белки-летяги и сравнение её с данными литературных источников;
- визуальное наблюдение: исследование внешних признаков и видимых изменений на протяжении определённого промежутка времени;
- изучение следов жизнедеятельности животных: для белки-летяги наиболее характерны следы, связанные с жизненными отправлениями, с убежищем, передвижением;
- мониторинг гнездовий: постоянное наблюдение за искусственными гнездовьями, определение состояния их освоенности и заселённости;
- наблюдение с использованием фотоловушки: автоматический фоторегистратор позволяет следить за животным, не подходя близко к его среде обитания, и наблюдать за ним в суточном режиме.

Наблюдения за белкой-летягой мы ведём с осени 2013 г. Составили описание внешнего вида зверька, его образа жизни, которые подтверждают данные литературных источников (рис. 1).

Место обитания белки-летяги находится на окраинах смешанного леса, с преобладанием берёзы и сосны обыкновенной. Белка-летяга активна круглый год, в спячку не впадает. Ведёт почти древесный образ жизни, передвигается по деревьям, планируя с вершины одного к основанию другого. На землю спускается редко. Ведёт сумеречный образ жизни (рис. 2). Установили, что суточная активность белки-летяги зависит от продолжительности светового времени и погодных условий. С увеличением светлого времени суток и повышением температуры воздуха продолжительность нахождения вне гнезда увеличивается. В сильные морозы белка-летяга не покидает гнездо.

Удалось наблюдать период размножения и развития зверька. Беременность длится 6—7 недель (по данным литературных источников, 5 недель). На третьей неделе бельчата открывают глаза (рис. 3). На втором месяце начинают выходить из гнезда. В двухмесячном возрасте, научившись планировать, покидают гнездо. Не всегда детёныши после того, как научатся планировать, становятся полностью самостоятельными. В осенне-зимний период неоднократно наблюдали молодых бельчат вместе с взрослой особью (возможно, с одним из родителей). Наблюдение молодых особей говорит о сохранности популяции в окрестности с. Сараса.







Рис. 1. Внешний вид белки-летяги

Рис. 2. Белки-летяги активны в сумеречное время

Рис. 3. Бельчонок в гнезде

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРОПЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ «ЭКОЛОГИЯ ЗЕМЛИ»

Е.Н. Беспалова

Педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск, e-mail:bespalova_en@ngs.ru

Человек, овладевший экологической культурой, подчиняет все виды своей деятельности требованиям рационального природопользования, заботится об улучшении окружающей среды, не допуская её разрушения и загрязнения...

А.А. Плешаков

В настоящее время проблема состояния окружающей среды одна из самых острых в современном обществе. Многие молодые люди ещё не осознали всю серьезность угрозы экологической катастрофы, которая вполне вероятна в связи с неуёмным и варварским потреблением природных ресурсов. Для решения этой проблемы необходимо предоставить школьникам не только материал о возможных последствиях, но и факты, полученные в ходе исследования окружающей их среды. Особенно необходимы эти знания городским жителям, в том числе детям. Человек будущего – это всесторонне развитая личность, живущая в гармонии с окружающим миром и самим собой. Уровень экологической культуры – это результат воспитания, главной функцией которого является подготовка подрастающего поколения к жизни в этом мире. Воспитание экологической культуры обучающихся становится сейчас одной из важнейших задач общества и образования. Такие качества, как целеполагание, планирование, способность контролировать и оценивать свои действия, ход и результаты своего труда, проявлять творческую активность, как правило, гарантируют становление будущего профессионала, определяют его жизненные и профессиональные ценности.

Проектное обучение сегодня является востребованной технологией, которая создаёт условия для обучающихся самостоятельно получать недостающие знания из разных источников, учиться пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач, приобретать коммуникативные умения, работая в разнообразных группах, развивать у себя исследовательские умения. Следует добавить, что организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся — один из наиболее эффективных методов формирования экологической культуры.

Не случайно в моей авторской программе предусмотрены занятия по проектной и исследовательской деятельности обучающихся, начиная младших классов. В первый год обучающиеся в основном познают методику наблюдений, происходит ознакомление с основными требованиями оформления научно-исследовательской деятельности, до учеников доводится примерная программа исследовательских и проектных работ. После чего они добровольно, в зависимости от своих интересов и склонностей, выбирают исследовательские работы.

Зелёные зоны в городской черте могут быть базовой площадкой для изучения законов природы и экологических взаимосвязей. Одной из таких площадок является учебный сад Дома детского творчества им. В. Дубинина, расположенный в центре Ленинского района г. Новосибирска. В летний период обучающиеся проводят учебно-опытническую и проектно-исследовательскую деятельность. Благодаря проведенным исследованиям по определению чистоты воздуха методом лихеноиндикации, определению видового состава и жизненности растений, в саду оформлены и апробированы экологические тропы (рис. 1).

Одна из троп носит название «Целебное лукошко», где целью и задачами стало познакомить маленьких посетителей сада с лекарственными растениями в игровой форме, закрепить полученные знания во время экскурсии по саду; развивать интерес к познанию и охране природы и образное мышление через экологические игры; стимулировать детскую любознательность; организовать включение в творческую деятельность; создать условия для коллективного взаимодействия и развития коммуникативных навыков.

Обычно мы не задумываемся, откуда берутся лекарства, а просто идем и покупаем их в аптеке. Свыше 30 % лекарственных препаратов получают из растений, выделяя из них различные биологически активные вещества. Лечение целебными травами издавна привлекало внимание людей. Лечение растениями – фитотерапия, зародилось в глубокой древности. Ценность лекарственных растений признана научной медициной. Настоящие народные целители, собирая травы для лечебных целей, никогда не используют растения, выросшие вдоль дорог. Идут за ними в леса, поднимаются высоко в горы, срывают их в чистых местах, не загрязнённых отходами производства. Они знают секреты правильного сбора лекарственных растений, ведают, какие из них нужно брать ранним утром, какие на закате, что заготавливать весной, а что в середине лета. Информацию о растениях необходимо знать не только фармацевтам, врачам и ботаникам, но и неспециалистам. Имеются растения, которые занесены в Красную Книгу. Многие растения ядовиты, некоторые из них наиболее ценны в медицине, но при неправильном использовании могут стать опасными для жизни. Благодаря проведённым исследованиям обучающиеся узнали, что все лекарственные растения, находящиеся в саду, можно использовать по назначению, кроме тех, которые растут вдоль забора, поскольку территория сада удалена от проезжей части дороги более чем на 50 метров и защищена полосой из высаженных кустарников боярышника с южной стороны и высоких деревьев кедра (сосны сибирской) с западной стороны. Растения можно использовать как по прямому их назначению, так и как средство ухода за другими растениями в виде настоев. Проведённые эксперименты показали, что подкормка и биологическая защита растений тоже эффективны, особенно в замкнутом пространстве, например теплице.

На экологической тропе «Целебное лукошко» имеется семь остановок с табличками: «Солнечная-тепличная», «Земляничная поляна», «Витаминка», «Черёмушки», «Конфетная», «Малинка-калинка», «Медовая-сорняковая». На каждой остановке произрастают те или иные лекарственные растения, о которых экскурсовод, согласно сценарию, проводит беседу с посетителями сада. Затем ребятам предлагается самостоятельно отыскать растение, о котором идёт речь, повторить его полезные свойства (рис. 2). На последней станции дети и взрослые ещё раз закрепляют полученные знания, заполняют кроссворд, играют в игры, определяют растения в гербарии. В зимнее время, когда ходить по саду и изучать растения нет смысла, проводятся занятия по гербарию, фотографиям, картинкам и рассказам в учебной литературе, и по презентации, которые сделаны в ходе разработки проекта, либо в виде заданий для самих ребят. Время движения на маршруте занимает 45-60 минут. Передвигаясь от одной станции к другой, экскурсовод обращает внимание на растения, которые произрастают в саду, вспоминая и сравнивая с растениями из городской черты, леса, с поля, дачных участков, школьных территорий, а также задавая по ходу движения вопросы и загадки. Время стоянки на станции примерно 5-6 минут. В роли экскурсовода – педагог, в роли чтецов – ученики 5–7 классов, которые во время экскурсий ожидают посетителей сада на станциях (рис. 3).

Экологические тропы позволяют обучающимся продемонстрировать результаты собственных исследований и самостоятельно разработать свои проекты экологической направленности, а также в ходе подготовки и проведения исследования повысить экологическую грамотность.



Рис. 1. Информационный стенд на экологической тропе

- Рис. 2. Ребята на экологической тропе с заданием
- Рис. 3. Экскурсовод-педагог во время работы на станции

БОТАНИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ Г. ОМСКА

М.М. Бирич, 4 кл.

БОУ ДО г. Омска «Городской Дворец детского (юношеского) творчества»

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Омской области составлен «Перечень особо охраняемых природных территорий Омской области федерального, регионального и местного значения». Часть особо охраняемых природных территорий имеют статус «Памятник живой природы». В Омске их насчитывается 7. По состоянию на 2017 год статус «Дерева-памятника» имеют 133 дерева в РФ. В этот список входят произрастающие в городе Омске 2 памятника-дерева: «Яблоня сибирская» памятник природы местного значения (ботанический) — особо охраняемая природная территория, одиночное дерево вида Яблоня сибирская ягодная. Памятник учрежден Решением Омского городского Совета народных депутатов от 01.07.1980 г. № 190. «Ива белая» памятник природы местного значения (ботанический) — особо охраняемая природная территория, одиночное дерево вида Ива белая. Учрежден Решением Омского городского Совета народных депутатов от 01.12.1980 г.

Актуальность этой темы важна для всех жителей и гостей нашего города. 24 декабря 2016 года были опубликованы результаты Национального исследования качества образования. Они показали, что школьники (около 50000 человек) недостаточно хорошо знают историю своих регионов. Своей работой я бы хотела привлечь интерес населения к истории родного города, а именно к ботаническим памятникам живой природы.

Цель работы: уточнение возраста деревьев Ива белая и Яблоня сибирская.

Методы исследования. Существует два метода определения возраста дерева: деструктивный и недеструктивный. Для определения возраста дерева мы использовали недеструктивный метод, который включает: теоретический анализ и обобщение научной литературы, периодических изданий, архивных фотографий, Интернет-ресурсов об истории города, исследование места произрастания, фотографирование, расчет возраста дерева в соответствии с ростом, сравнительный анализ и систематизацию полученных данных.

Новизна данной работы заключается в том, что я попыталась уточнить возраст деревьев опираясь на архивные данные, фотографии тех лет, так как обратила внимание на несоответствие в информационных источниках, где указано, что старейшим деревом г. Омска является Ива белая, ее приблизительный возраст 130–140 лет, а Яблоне сибирской – 100 лет. Однако результат нашего исследования позволил сделать вывод, что старейшим деревом г. Омска является Яблоня сибирская.

Некоторые исследователи называют точную дату посадки Ивы белой -1884 год, но судя по фотографии 1915 года, на месте произрастания имеется только кустарник ростом не больше 2.5 м (рис. 1).

Зная, что годовой прирост Ивы белой составляет 100 см в высоту, а также исследуя данные изменения роста древесных пород на различных этапах формирования, можно рассчитать возраст Ивы на фото 1915 года по формуле: рост кустарника 250 см/годовой прирост 100 см = 2,5 года.

Учитывая данную скорость роста Ивы белой, в 1915 году высота дерева должна была быть больше 10 метров! Таким образом, на основании имеющегося факта (рис. 1) — фото 1915 года, мы можем предположить, что дата посадки Памятника природы города Омска «Ива белая» — не раньше 1905 года. Эти исследования позволяют прийти к выводу, что по состоянию на 2017 год Иве белой примерно 112 лет (рис. 2).

Для определения возраста Яблони сибирской необходимо изучить историю здания Дворца генерал-губернатора Западной Сибири. Судя по имеющимся архивным фотографиям, можно определить примерные годы начала озеленения города Омска — это 1873—1877 годы.

При изучении архивных фото четко видно, что сад перед Дворцом генерал-губернатора в 1884 году (рис. 3) уже был разбит и с каждым годом разрастался, имея в своем составе и Яблони сибирские.

Проанализировав имеющиеся фотографии, свидетельства и выдержки из периодических изданий разных лет, можно считать, что датой посадки Яблони сибирской является 1889 год.

Эти исследования позволяют прийти к следующему выводу: по состоянию на 2017 год Яблоне сибирской — 128 лет (рис. 4).

В работе прослежен весь цикл произрастания объектов исследования — Ивы белой и Яблони сибирской — в исторические периоды города Омска до настоящего времени, с целью определения более точного возраста деревьев. Данную работу можно использовать на уроках окружающего мира, биологии и краеведения, на классных часах, библиотечных уроках и научных чтениях, посвящённых истории Прииртышья. Исследования проводились с сентября 2016 года.

Многое на своем веку повидала старая яблоня: смену двух веков и нескольких исторических эпох. Она связывает нас, современников, с нашими предками. Она – прошлое и настоящее нашего города. А значит – его живой символ!

Руководитель: Е.И. Ануфриева, методист БОУ ДО г. Омска «Городской Дворец детского (юношеского) творчества»









Рис. 1. Ива белая, 1915 год Рис. 2. Ива белая, 2017 год

Рис. 3. Сад перед Дворцом генерал-губернатора в 1884 году

Рис. 4. Яблоня сибирская, 2017 год

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

И.В. Борисова

Педагог дополнительного образования МКУ ДО НСР НСО «СЮН», учитель биологии высшей квалификационной категории МБОУ НСР НСО «Новолуговская СШ № 57», с. Новолуговое, Новосибирская область, e-mail: borisoba iv@list.ru

В настоящее время экологическому воспитанию уделяется большое внимание. И ни для кого уже не секрет, что прививать детям любовь к природе надо с самого раннего возраста. Наиболее действенным средством экологического воспитания является использование разнообразных видов деятельности детей (учебной, познавательной, художественной, творческой, игровой). Для нас среди многообразия форм экологической деятельности наиболее предпочтительной является экологическая тропа.

Экологическая тропа – это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объекты. На маршруте посетители получают устную (с помощью экскурсовода) или письменную (стенды, аншлаги и т. п.) информацию об этих объектах. Организация экологической тропы – одна из форм формирования экологической культуры и ответственного поведения людей в природе. С помощью таких троп углубляются и расширяются знания экскурсантов об окружающей их среде (растительном и животном мире, геологическом строении местности и т. п.), совершенствуется понимание закономерностей биологических и других естественных процессов. Это повышает ответственность людей за сохранение окружающей среды, способствует воспитанию любви к природе, своей малой Родине.

Для организации экологической тропы «Берёзовая роща» в нашем образовательном учреждении были привлечены не только учителя, но и учащиеся, а также их родители. Проект реализовывался в три этапа. На первом этапе выбрали названия восьми станций. Затем были объявлены конкурсы среди учащихся на лучший экологический знак, лучший плакат-призыв. Сделаны переносные щиты для баннеров. Информационные щиты (рис. 1) и таблички с указателями установили на тропе. Наша экологическая тропа, кроме образовательных экскурсий, проведения занятий, наблюдений, используется для организации мониторинговой и проектной деятельности, выполнения социально-экологических проектов, проведения экологических праздников, природоохранных акций, включая акции по уборке территории тропы (рис. 2).

Используя эколого-просветительский потенциал учебной экотропы, мы проводим традиционные природоохранные акции: «Покорми птиц зимой», «Сделай лучший домик для птиц», «Лучшее стихотворение о берёзе» и др.

Основными посетителями нашей тропы являются дети разных возрастов: от дошкольного возраста до старшеклассников, а также их родители и педагоги. Информация на станциях даётся с учётом возрастных особенностей детей. Средняя продолжительность экскурсионного маршрута 15–20 минут. Педагогами и учащимися старших классов разработаны восемь тематических экскурсий. Экологическая тропа используется круглогодично.

«Нужно ли сразу посещать все станции тропы?» – спросите вы. Конечно, нет. Все зависит от возраста детей и ваших целей. Вы можете посещать разные станции, даже одну станцию за экскурсию или прогулку. Отвечая на вопрос, так чем же привлекательна наша экологическая тропа «Берёзовая роща», мы поясняем, что в разное время года про объекты экологической тропы можно услышать разные рассказы, а значит, побывать много раз. На тропе можно проводить наблюдения, игры, театрализованные представления, занятия, экскурсии. Объекты экологической тропы дают большие возможности для сенсорного развития ребенка, формируют чувства близости к природе и сопереживания живым существам.

На основании нашего опыта работы можно уверенно утверждать, что реализация проекта «Экологическая тропа» в любом образовательном учреждении будет своевременной и актуальной.

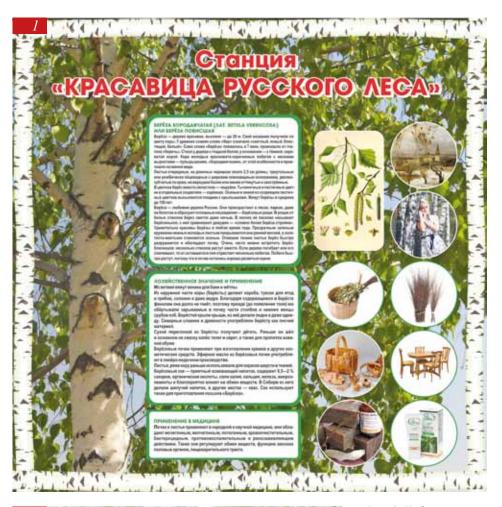




Рис. 1. Информационный щит Рис. 2. Природоохранная акция на экологической тропе

ПАУКИ CEMEЙCTB LYCOSIDAE И SALTICIDAE ПРИПОЙМЕННЫХ БИОТОПОВ РЕКИ БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА СУЕНГА

П.Г. Бородин, 7 кл.

Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск

Пауки (Aranei) – шестой по величине отряд из более чем 340 отрядов животных. Обитают пауки повсеместно. Большинство пауков – неспециализированные хищники.

Семейства Lycosidae (пауки-волки) и Salticidae (пауки-скакунчики) были выбраны для исследования потому, что и пауки-скакунчики, и пауки-волки не привязаны к ловчей сети и могут быстро перемещаться, выбирая для себя оптимальные условия. Поэтому изучение распределения этих пауков по биотопам при различной погоде или других изменчивых факторах может быть интересно.

Цель исследования: определение видового состава пауков семейств Lycosidae и Salticidae припойменных биотопов реки Бердь в окрестностях села Суенга.

Исследование проводилось с 11 по 27 июля 2017 года в рамках детской учебно-исследовательской экспедиции в окрестностях села Суенга Маслянинского района НСО. Представители сем. Lycosidae отлавливались с помощью почвенных ловушек (рис. 1), представители сем. Salticidae – путём укосов сачком. Также пауки отлавливались методом ручного сбора.

Определение до семейства проводилось при помощи справочной литературы [1]. Для определения вида определительные признаки (эпигина – у самок, педипальпы – у самцов) зарисовывались и сверялись с отмеченными для области видами при помощи определительных таблиц с арахнологического сайта [3]. Определение проверялось научным консультантом.

Пауки отлавливались в 8 биотопах. Почвенные ловушки устанавливались в осиннике (12 ловушек), молодом сосновом лесу (4 ловушки), пойме р. Бердь (8 ловушек), трех участках луга на первой террасе (далее луг 1; 16 ловушек), на лугу на второй террасе (4 ловушки). Укосы проводились в осиннике, пойме и на четырех участках луга на первой террасе (три участка на правом и один на левом берегу). Расположение мест отлова показано на карте (рис. 2).

В ходе исследования было поймано 26 пауков, из них 17 половозрелых и поддающихся определению. Видовой состав и биотопическое распределение определённых особей представлены в таблице.

| Отряд | Семейство | Род | Вид | Биотоп | Количество |
|---------|------------|-------------|----------------|---------------------------------------|------------|
| Araneae | Lycosidae | Alonggong | A. pinetorum | Пойма | 1 |
| | | Alopecosa | A. solitaria | Луг 1 | 1 |
| | | Pardosa | P. prativaga | Луг 1 (2 особи), осинник (2 особи) | 4 |
| | | | P. agricola | Пойма | 1 |
| | | | P. lugubris | Луг 1, осинник | 2 |
| | | | P. paludicola | Пойма | 1 |
| | | | P. fulvipes | Пойма | 1 |
| | | Piratula | P. hygrophila | Осинник, Луг 1 | 2 |
| | Salticidae | Evarcha | E. falcata | Пойма | 1 |
| | | Marpissa | M. pomatia | Луг 1, пойма | 2 |
| | | Heliophanus | H. cupreus (?) | Осинник | 1 |

Всего обнаружено 8 видов сем. Lycosidae и 3 вида сем. Salticidae. Наибольшее количество видов было встречено в пойме р. Бердь (6 видов); на лугу первой террасы – 5 видов;

в осиннике – 4 вида (рис. 3). В сосновом бору и на лугу второй террасы пауки не были встречены, что может быть связано с малым количеством поставленных там ловушек.

Вид *Heliophanus cupreus* ранее не был отмечен для Новосибирской области; для проверки точности определения пойманная особь в дальнейшем будет показана специалисту.

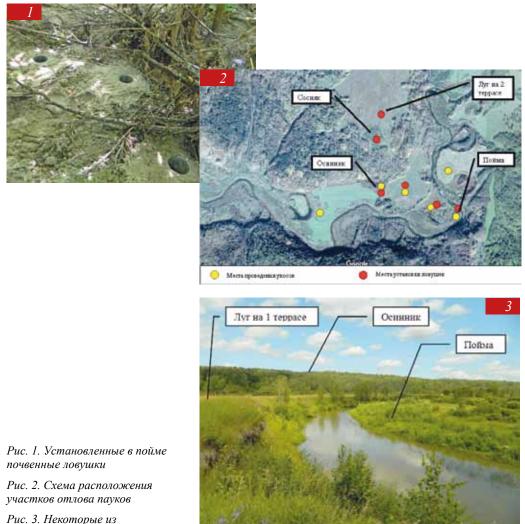
Выводы: В ходе исследования в окрестностях села Суенга было выявлено 11 видов пауков изучаемых семейств. После проведения подобных работ в дальнейшем и набора достаточного количества материала можно будет сделать выводы о биотопической приуроченности отдельных видов.

Литература

- 1. Марусик Ю.М., Ковблюк Н.М. Пауки Сибири и Дальнего Востока России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 344 с.
- 2. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. 592 с.
- 3. Araneae: Spiders of Europe: [Электронный ресурс]. URL: https://araneae.unibe.ch/

Руководитель: Φ .Л. Абрашитов, лаборатория экологического воспитания ИЦи Γ СО РАН, г. Новосибирск

Консультант: М.Н. Ким-Кашменская, аспирант НГУ



РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЧУЖЕРОДНОЙ ФЛОРЫ В КЫТМАНОВСКОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

А.С. Брылина, 6 кл.

МБОУ «Гимназия № 79», КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул

Как известно, флора каждой территории состоит из видов разного происхождения: одни являются пришельцами, вторые – местными, или аборигенами. Развитие связей и торговли между странами, особенно в XX в., благоприятствовало быстрому расселению растений с одних континентов на другие. Внедрение (инвазия) агрессивных чужеродных видов часто ведет к существенным потерям биологического разнообразия. Иногда оно может наносить значительный экономический ущерб и представлять опасность для здоровья людей.

Новизна и актуальность работы в том, что в районе не проводится мониторинг распространения чужеродных видов.

Гипотеза: на территории Кытмановского района произрастают чужеродные для данной местности вилы.

Объект исследования: экосистемы Кытмановского района. Предмет исследования: адвентивные растения.

Цель работы: Выявить видовой состав и проследить динамику распространения адвентивных растений в Кытмановском районе.

Задачи:

- 1. Выявить видовой состав адвентивных растений.
- 2. Дать анализ его систематической и биоморфологической структуры.
- 3. Проследить динамику распространения адвентивных растений и определить их статус. Природные условия района исследования определяют Бийско-Чумышская возвышенность и Присалаирская равнина, с сильно разветвленной речной, балочной и овражной сетью. Климат континентальный. Широко распространены серые и темно-серые лесные почвы, оподзоленные и выщелоченные черноземы.

В ходе выполнения данной работы были проведены полевые исследования в апреле–августе 2016–2017 гг. по методике Юрцева. Для определения растений использовали определители растений Красноборова и Нейштадта.

В каждом населенном пункте (12 сел) мы встретили клен американский, который до настоящего времени используется в озеленении. Как правило, это старые посадки, они являются источником осеменения почвы. Клен в изобилии растет около зданий, заборов, вдоль дорог, на заброшенных территориях, свалках. В окрестностях села Сунгай был обнаружен участок зарослей клена в 16,5 га на залежах 19 лет, это земли, вышедшие из земель с/х назначения. Средняя численность на 1 кв. м составляет 7,5 растений клена, представители других видов встречаются очень редко. Клен является видом-«трансформером», который активно внедряется в естественные и полуестественные сообщества Сибири – статус 1.

Эхиноцистис лопастной выращивался как декоративное растение, в настоящее время обвивает заборы, найден на берегах рек Сунгай, Мостовая, Чудотвориха, Чумыш, Барабишка. Распространился с вывозом мусора населением к реке, встречаются популяции, не приуроченные к водоемам, статус 1.

Ячмень гривастый встречается в исследуемых населенных пунктах небольшими группами или одиночными растениями вдоль улиц, обочин дорог, на заброшенных участках, залежах. Средняя численность растений на 1 кв. м составляет 12,2, на обочине автомобильной дороги Заринск–Кытманово -8,1, общая протяженность -12 км. Ячмень гривастый хорошо уживается с местной флорой, но сенокосы и пастбища становятся непригодными, статус 2 (рис. 1).

Трехреберник непахучий отмечен во всех селах района, представлен группами растений на нарушенных участках, пастбищах. В окрестностях с. Усть-Бороуйск отмечена

крупная популяция на залежи 3–5 лет, средняя плотность 12,7 растений на 1 кв. м, общая площадь 47 га, статус 4 (рис. 2).

Конопля обыкновенная выращивалась в колхозах Алтайского края для производства веревок. Как сорняк встречается в огородах, по обочинам дорог, на заброшенных землях. Самые крупные популяции были обнаружены около бывшей фермы и выгонов в окрестностях сел Сунгай и Усть-Бороуйск, общей площадью 8 га. Средняя плотность — 19,3 растения на 1 кв. м (рис. 3).

Выводы:

- 1. Список адвентивных растений включает 16 видов сосудистых растений, относящихся к 16 родам, 12 семействам. Основная масса видов принадлежит к семействам сложноцветных (4 вида) и бобовых (3 вида), другие семейства представлены одном видом.
- 2. По способу натурализации значительная часть адвентивных видов (66 %) на территории Кытмановского района отмечена в статусе 3 (чужеродные виды, расселяющиеся в настоящее время в нарушенных местообитаниях, которые смогут внедриться в полуестественные и естественные сообщества) и 4 (потенциально инвазионные виды, способные к возобновлению в местах заноса). Два вида, клен американский и эхиноцистис лопастной, отмечены в статусе 1 (растения-трансформеры).
- 3. 12 видов из 16 отмечены в Черной книге флоры Сибири; 5 видов как адвентивные отмечены только в Алтайском крае (по встречаемости и занимаемым площадям), в Черной книге Сибири не упоминаются, это конопля посевная, портулак огородный, цикорий обыкновенный, эспарцет посевной, лопух большой.

Руководитель: Л.Е. Параскун, учитель биологии высшей квалификационной категории МБОУ «Гимназия № 79», г. Барнаул, e-mail:ludmila.paraskun@yandex.ru







Рис. 1. Ячмень гривастый на улицах с. Кытманово

Рис. 2. Трехреберник непахучий на залежах 5–7 лет, окрестности с. Усть-Бороуйск

Рис. 3. Заросли конопли обыкновенной, окрестности с. Сунгай

РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КЫТМАНОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Д.В. Вишняк, 5 кл.

МБОУ «Гимназия № 79», КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул

В наши дни природный растительный покров испытывает на себе все возрастающее влияние человека, все больше отступает под натиском цивилизации. На смену редким и уникальным по своей приспособленности видам приходят виды, способные существовать в любых условиях, часто сорные растения. В этом процессе большое значение имеет охрана редких и исчезающих растений.

Изучая Красную книгу Алтайского края, мы выяснили, что упоминаний о редких и исчезающих растениях северо-востока Кытмановского района в Красной книге Алтайского края нет. В связи с этим возникло огромное желание специально изучить растения северовосточной части Кытмановского района, находящиеся под угрозой.

Гипотеза: на северо-востоке Кытмановского района могут произрастать растения, нуждающиеся в охране.

Объект изучения: экосистемы северо-востока Кытмановского района.

Предмет изучения: редкие и исчезающие растения северо-восточной части Кытмановского района.

Цель работы: выявить редкие и исчезающие виды растений, произрастающие на северо-востоке Кытмановского района.

Задачи:

- 1. Определить видовой состав редких растений северо-восточной части Кытмановского района.
 - 2. Определить места обитания данных видов.

Природные условия района исследования определяют Бийско-Чумышская возвышенность и Присалаирская равнина с сильно разветвленной речной, балочной и овражной сетью. Климат континентальный. Естественная растительность представлена разнотравно-злаковыми луговыми степями, влажными лугами, березовыми и осиновыми колками. Почвы серые и темные лесные, оподзоленные и выщелоченные черноземы. В ходе выполнения данной работы были проведены полевые исследования в апреле—августе 2016—2017 гг.

Геоботанические описания растительности проводились по общепринятой методике. Предварительно были проведены: опрос населения, беседы с лесничим, агрономом. Определение найденных растений производилось на месте, так как сбор охраняемых растений запрещён даже для научных целей. Для определения растений использовали определители растений Красноборова и Нейштадта. Для лесостепи Присалаирской зоны Кытмановского района характерно то, что все открытые участки земель находятся в действующем севообороте или являются залежами 3–9 лет. На других участках производится выпас животных. На этих территориях редких растений нами не найдено.

Кандык сибирский обнаружен в 4 км севернее села Сунгай в березовых колках урочища Цыганский лог. Всего на этом участке мы насчитали 304 (311) цветущих и 295 (289) вегетативных растений кандыка сибирского в 2016 и 2017 гг. соответственно. Популяцию кандыка отметили как стабильную (рис. 1).

Чилим (водяной орех) обнаружен на озере Грошово (рис. 2). Озеро находится в 7 км западнее села Усть-Бороуйск, имеет округлую форму, площадь его поверхности равняется 4,5 га, средняя глубина — 1,5 м. Озеро питается только талыми водами, в него не впадают и в нем не берут начало реки. Летом вода хорошо прогревается до 25 °C. В 2016 г. мы насчитали 312 растений чилима, а в 2017 — всего 228. Снежная зима и дождливое лето в 2017 г. способствовали увеличению радиуса озера примерно на 2 м, увеличилась и его глубина. Количество растений чилима при этом уменьшилось.

Ковыль перистый обитает на высоком берегу реки Чумыш в окрестностях села Заречное, впервые был обнаружен в июле 2017 г. Популяция ковыля перистого представлена 35 особями. Высота стеблей 56–60 см, скучены в плотные крупные дерновины. Ости 20 см длиной, перистые (рис. 3).

Ятрышник шлемоносный обнаружен в июле 2017 г. в окрестностях села Усть-Бороуйск, на берегу реки Мостовая. Популяция представлена 13 особями. Высота растений 25–35 см. Популяция ятрышника малочисленная, нестабильная. Вегетативных растений всего два.

Выводы:

- 1. В результате исследований в северо-восточной части Кытмановского района было выявлено 4 вида редких травянистых растений, принадлежащих к 4 родам и 4 семействам. Два вида растений являются редкими, категории 3в, это ковыль перистый и кандык сибирский. Они занесены в Красную книгу РФ. Ятрышник шлемоносный относится к категории 3б, чилим уязвимый вид, категория 2в.
- 2. В процессе выполнения работы были выявлены новые места обитания растений, нуждающихся в охране. Ковыль перистый обитает на берегу реки Чумыш, окрестности села Заречное. Кандык сибирский в окрестностях села Сунгай, местечко Цыганский лог, березовые колки. Чилим озеро Грошово, 7 км юго-западнее села Усть-Бороуйск. Ятрышник шлемоносный обитает в окрестностях села Усть-Бороуйск, правый берег реки Мостовая.

Руководитель: Л.Е. Параскун, учитель биологии высшей квалификационной категории МБОУ «Гимназия № 79», г. Барнаул



Рис. 1. Кандык сибирский, окрестности с. Сунгай

Рис. 2. Чилим на озере Грошово, окрестности с. Усть-Бороуйск

Рис. 3. Ковыль перистый на берегу Чумыша, окрестности с. Заречное





СОДЕРЖАНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ УЖА В НЕВОЛЕ

И.В. Водоватов, К.А. Негореев, 10 кл.

МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово

Уж обыкновенный еще недавно был внесен в Красную книгу Кемеровской области. Но понятие немногочисленного вида условно – то, что мы относим к категории обычных, завтра может оказаться под угрозой исчезновения. Выход из создавшегося положения есть. Сохранение генофонда определенных видов животных. Поэтому целью нашего исследования стала разработка технологии содержания и разведения обыкновенного ужа в неволе. Мы не хотим, чтобы ужа, гадюку мы видели только на картинке. Каждый вид уникален, даже те, которые не стяжали всеобщей и массовой любви. К сожалению, змеи в неволе размножаются значительно хуже грызунов, что позволило бы перейти к разведению этих животных в масштабах, достаточных для реинтродукции. Но из маленьких ручейков появляется река, и мы надеемся, что наша работа поможет спасению нашего обыкновенного ужа. Главное условие при содержании любого вида животных – создание оптимальных условий, приближенных к природным, чтобы ему было комфортно, и правильное сбалансированное питание. Только при таких условиях животные долго живут и размножаются. Исходя из этого, мы старались создавать условия, близкие к природным. Опытным путем искали и подбирали оптимальные условия температуры, влажности, вентиляции, освещенности, рациона. Стимулировали половое поведение ужа. Стимуляцией являлось раздельное содержание самки и самца. Для стимуляции размножения в мае месяце изменили температуру и влажность в определенной последовательности. Сначала постепенно понижали температуру и повышали влажность, одновременно укоротив продолжительность светового дня. В данный период - мы его назвали периодом покоя - змей не кормили. Емкость с водой всегда находилась в террариуме. Через 15 дней все изменяли так же в обратном порядке. В период обратной подготовки световой день увеличили постепенно до 16 часов, в корм добавлялись капли витамина Е для повышения половой активности. Такую продолжительность светового дня поддерживали двадцать пять дней. Усиленно кормили в данный период. В июле самка пыталась зарыться в грунт и отложила яйца. Яйца ужей имеют кожистую пергаментную оболочку (рис. 1). Кожистая оболочка яиц была склеена между собой. В течение 45 дней шло развитие эмбрионов. Инкубационный период длится около двух месяцев. В сентябре появились ужата. Вывелись пять ужат. Один эмбрион не развивался, в другом уж не смог выбраться из яйца. Молодые змеи после выхода из яиц перелиняли (рис. 2). Самка ужа, отложив яйца под кокосовую копру и после выхода ужат, не проявляла заботу о потомстве, но в то же время не пыталась их съесть. После второй линьки мы выпустили их в естественную среду в природу. В июле 2017 года мы получили второе потомство. Количество яиц было в два раза больше. Часть их находилась на поверхности грунта. Змеи часто лежали над своей кладкой (рис. 3). Потомство появилось дружно в количестве 16 штук и также было выпущено в природу. Таким образом, два года подряд мы получаем потомство от ужа обыкновенного. Параметры, которые обеспечивают содержание, размножение ужа обыкновенного мы приводим ниже.

- 1. Освещение. В дневное время можно использовать и люминесцентные лампы, но так как за счет ламп мы решали вопросы освещения и температуры, использовались зеркальные светоотражающие лампы. Продолжительность освещения 12–14 часов, если вы не собираетесь отправить змею в зимнюю спячку.
- 2. Температура. Обогрев необходим. Температура в дневное время 25–30 °C. Ночью допустимы температуры 16–20 °C. Комнатная температура.
- 3. Вентиляция террариума необходима за счет тепловой конвекции. Необходимое условие правильная по месту установка источника тепла, наличие отражателя на лампе.
- 4. Влажность. Опрыскивать каждый день террариум, создавая иллюзию росы и тумана. Наличие емкости с водой способствует повышению общей влажности воз-

- духа в террариуме. Емкость для воды является одновременно поилкой и бассейном для ужа.
- 5. Питание. Стараться кормить как можно более разнообразным кормом. Насекомые, грызуны, рыба, земноводные.
- 6. Наиболее благоприятная температура для развития яиц та же самая, как и для благоприятной жизнедеятельности змеи, что составляет 30 °C в дневное время. Развитие яиц идет около двух месяцев при наличии условий увлажнения.
- 7. При разведении ужа необходима стимуляция размножения, которая складывается прежде всего из температурного режима и длины светового дня. При естественной инкубации постоянно поддерживать температуру 30 °C и постоянную влажность. Не беспокоить лишний раз змей.

Задачи, которые мы ставили, выполнили. Животные выпущены в природу, это наш небольшой вклад в общее благородное дело охраны природы.

Руководитель: Н.А. Корпусов, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, «ГорСЮН», г. Кемерово







Puc. 1. Кладка яиц ужа обыкновенного

Puc. 2. Молодая змея после линьки

Puc. 3. Родители над кладкой яиц

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ САМЦА И САМКИ ЛАСТОЧКИ ДЕРЕВЕНСКОЙ (*HIRUNDO RUSTICA*) В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД

У.В. Главная, 4 кл.

МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область

Цель исследования: установить наличие различий в поведении самца и самки ласточки деревенской в период высиживания яиц и выкармливания птенцов.

Исследовательские задачи: 1) определить вероятную стадию периода высиживания и выкармливания птенцов для пары ласточек, за которой проводятся наблюдения; 2) оценить количество времени, которое проводят в гнезде самец и самка ласточки в период высиживания и выкармливания птенцов; 3) оценить количество прилетов самки и самца в гнездо в данный период; 4) проанализировать полученные данные и сделать общий вывод о различиях в поведении самки и самца деревенской ласточки в период высиживания и выкармливания птенцов.

Исследования проводились с 1 по 6 августа (6 дней), на территории эколого-туристического комплекса «Омулёвый» Байкальского биосферного заповедника (Кабанский район, Республика Бурятия, река Дулиха). Наблюдения проводились ежедневно по 20 минут через каждые 2 часа (рис. 1).

Результаты исследования показали, что за всё время наблюдений самец в гнезде находился только 1 % времени (6 минут), а самка – 58 % (374 минуты). В оставшийся 41 % времени (260 минут) гнездо пустовало (рис. 2).

То, что самец находился в гнезде всего 6 минут, скорее всего, связано с тем, что он искал пищу для самки и кормил ее. Таким образом, полученные данные указывают на то, что высиживанием яиц у ласточек занимается преимущественно самка, а самец ее подменяет только в очень редких случаях.

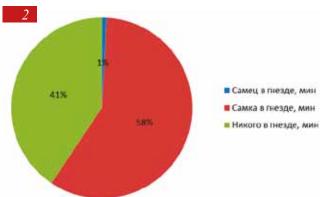
За все время проведения наблюдений не было зафиксировано ни одного случая прилёта самки в гнездо, поэтому на представленной диаграмме показаны данные по частоте прилетов только самца (рис. 3). Исходя из представленных данных по частоте прилета в гнездо самца, можно сделать вывод, что на стадии высиживания птенцов самцы ласточек в основном занимаются поиском насекомых для кормления самки, сидящей в гнезде.

Анализ результатов проведенного исследования показал, что во время гнездового периода, на стадии высиживания яиц, поведение самца и самки у ласточек очень сильно отличается как по времени нахождения и количеству прилётов, так и по их роли в паре. Так, показано, что в паре ласточек, за которой велись наблюдения, самка в основном занималась высиживанием яиц, а самец – поиском пищи и кормлением самки. Также отмечено, что в очень редких случаях и на непродолжительное время самец иногда замещал самку на гнезде.

Следует также отметить, что наблюдения при выполнении данной работы велись только за одной парой, поэтому описанный тип поведения ласточек может быть характерен только для данной пары птиц, а в остальных – ситуация может быть иная.

Руководитель: Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУДО «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область





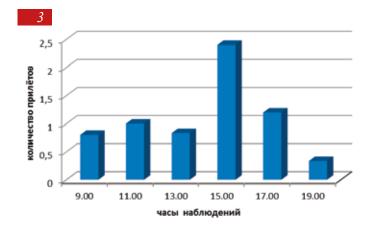


Рис. 1. Заполнение дневника наблюдений

Рис. 2. Время нахождения ласточек в гнезде

Рис. 3. Частота прилетов ласточек (самец)

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА УЧАЩИХСЯ «ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПРИРОДЫ» В ФОРМИРОВАНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

С.И. Глазырина

Педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБОУДО «ГорСЮН», г. Кемерово, e-mail: ooosonya@mail.ru

В современном российском обществе возрастает потребность в людях неординарно мыслящих, творческих, активных, способных нестандартно решать поставленные задачи и формулировать новые, перспективные цели. Организация проектной и исследовательской деятельности становится одним из важнейших условий эффективной подготовки учащихся к жизни в социуме и в профессиональном самоопределении. На Городской станции юных натуралистов исследовательская деятельность с учащимися имеет приоритетное значение и осуществляется в рамках НОУ «Юный исследователь природы».

В нашем учреждении научное общество учащихся (НОУ) создано в 2000 году с целью развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, вовлечения их в процесс самообразования посредством ведения исследовательской деятельности в области естественно-научных дисциплин. В состав научного общества входят учащиеся 9–17 лет из детских объединений станции, участвующие в работе НОУ, занимающиеся проектно-исследовательской деятельностью, проводящие самостоятельные исследования и активно участвующие в реализации коллективных проектов.

Основными направлениями работы НОУ являются:

- Оказание практической помощи учащимся в организации и проведении проектной и исследовательской деятельности в области: экологии и охраны природы, зоологии, ботаники, микробиологии, генетики и селекции растений и животных и др.
- Проведение и участие в конференциях, семинарах, круглых столах различного уровня.
- Развитие сотрудничества с учёными-специалистами, преподавателями высшей школы, образовательных учреждений г. Кемерово, области, России.
- Организация и проведение образовательных мероприятий (экспедиций, экскурсий, школы юных исследователей природы и др.).
- Работа НОУ осуществляется по плану, который разрабатывается на первом организационном собрании в сентябре. Обобщение и подведение итогов работы НОУ за год проводится на последнем организационном собрании в мае.
- В работе с учащимися значительную роль играют зимняя и летняя экологические школы. В зимнее время, посещая занятия школы, ребята знакомятся с формами и методами проведения исследований: правилами сбора материала, камеральной обработкой собранного материала и структурой составления отчета о проделанной работе. Самостоятельно выбирают объект и предмет будущего исследования, составляют план действий, учитывающий временные рамки, осуществляют работу с информационными источниками по теме исследования.

В летний период члены Научного общества также активно занимаются исследовательской и природоохранной деятельностью. Ежегодно в июне в Сосновом бору Рудничного района работает летняя экологическая школа, где учащиеся изучают растительный и животный мир (рис. 1), осваивают различные методики по изучению природных объектов и состояния окружающей среды, а также влияния человеческой деятельности на природные экосистемы. В рамках школы проводятся теоретические и практические занятия по ботанике, зоологии, почвоведению, гидробиологии, экологическому мониторингу и основам фотографии живых объектов. На теоретические занятия школы приглашаются преподаватели вузов.

Ежегодно члены НОУ участвуют в экологических экспедициях в разные районы Кемеровской области. Так, летом 2015 года во время экологической экспедиции на Караканский

хребет, организованной Институтом экологии человека СО РАН в рамках проекта «Красная книга Кемеровской области» при участии преподавателей и ученых Кемеровского государственного университета, ребята побывали на сохранившихся нетронутых фрагментах Кузнецкой лесостепи Караканского хребта Прокопьевского района, возле деревни Тыхта, а также на нетронутых уникальных степных сообществах села Лучшево, где проводили наблюдения за редкими и исчезающими видами растений, птиц и насекомых. Также юннаты занимались индивидуальной исследовательской деятельностью, а именно изучали лекарственные, редкие и исчезающие растения районов исследования, видовое разнообразие клопов и чешуекрылых некоторых районов Кемеровской области.

В июле 2014 и 2015 годов во время многодневных экологических экспедиций в Елыкаевское лесничество Кемеровского лесхоза юные натуралисты получили опыт проживания в палаточном лагере, проводя самостоятельные экологические исследования в сосновом бору. Опытные педагоги-практики проводили для ребят занятия по ботанике, зоологии, гидробиологии, лесоводству и почвоведению, экскурсии, организовывали работы по индивидуальным исследовательским темам. Во время экспедиций ребята приняли участие в природоохранных мероприятиях, в ходе которых были очищены от мусора участки прибрежной зоны реки Томь, а также само место нахождения палаточного лагеря. Кроме того, по просьбе Елыкаевского лесничества приняли участие в акциях по уходу за лесными насаждениями.

В июле 2016 и 2017 годов учащиеся НОУ во время экологических экспедиций в Кузнецкий Алатау под руководством опытных педагогов изучали природу родного края в районе Поднебесных Зубьев, ходили на экскурсии на тальковый карьер и к Алгуйским тремолитам, совершили восхождения на Пик Поднебесный и спустились к Амзасским водопадам и т.д. На всех маршрутах ребята занимались исследованием флоры, фауны и экологического состояния района, что являлось основной целью экспедиций (рис. 2). На мини-конференциях, завершающих экспедиции, ребята выступают со своими докладами по итогам проведенных исследований (рис. 3). Собранный материал обрабатывается, оформляется в гербарии и коллекции, а затем представляется на разных конференциях естественно-на-учной направленности.

Итоги работ юных исследователей НОУ сначала подводятся на конференции исследовательских работ учащихся учреждения. Лучшие работы направляются для участия в других конкурсах исследовательских работ различного уровня. Ежегодно в феврале проводится городская открытая конференция исследовательских работ школьников «Юный исследователь природы», учредителем которой является Институт биологии, экологии и природных ресурсов Кемеровского государственного университета. В прошлом учебном году в конференции приняло участие 145 работ школьников г. Кемерово и Кемеровской области.

В помощь педагогам, занимающимся исследовательской деятельностью с учащимися, организуются обучающие семинары, круглые столы, методические объединения, тематические консультации с методистами и специалистами вузов и т. д., также в учреждении организовано участие педагогов в городских и областных семинарах, городских методических объединениях естественно-научной направленности, командировки по обмену опытом.

Работа научного общества учащихся «Юный исследователь природы» по организации исследовательской деятельности позволяет не только формировать исследовательские компетенции, развивать исследовательские качества, но и содействовать профессиональному самоопределению учащихся. Выпускники ГорСЮН поступают учиться в средние специальные и высшие учебные заведения естественно-научной направленности.



Рис. 1. Главное – не повредить насекомое. Летняя исследовательская школа, 2015 год

Рис. 2. На маршруте в Кузнецком Алатау, 2017 год

Рис. 3. На мини-конференции экологической экспедиции в Кузнецкий Алатау, 2016 год

РАБОТА ШКОЛЬНОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО ОТРЯДА «МЫ ЧАСТЬ ПРИРОДЫ»

Е. Гомзяков, 5 кл.

МКОУ «Волчно-Бурлинская СОШ», с. Волчно-Бурлинское, Крутихинский район, Алтайский край

В прошлом году меня увлекли занятия на внеурочной деятельности «Я исследователь». Мы проводили многочисленные наблюдения за погодой, поведением африканской улитки ахатины (рис. 1), аквариумными рыбками. А в течение всего года занимались выращиванием саженцев ели из семян, собранных на пришкольном участке (рис. 2).

Летние каникулы мы провели с пользой для себя: узнали много полезного и интересного о природе окрестностей нашего села. В нашей школе уже много лет работает краеведческий отряд «Мы часть природы». Я с первого класса мечтал попасть в него. Мои ожидания оправдались, я понял, как здорово, что я родился именно в этом селе, расположенном на кромке соснового бора между двух озёр.

Каждый день мы посвящали какой-то определённой теме. Мне очень понравилось занятие «Мы насекомые». Оказывается, что можно наблюдать муравьиные дорожки. Так быстро эти трудяги снуют туда-сюда! Сначала нам показалось, что муравьи бегают в беспорядке. Но вот заметили, как они тянут в сторону своего муравейника осу, а потом гусеницу. Делают это слаженно, помогают друг другу (рис. 3).

А вот корова оставила «лепёшку». Прошло дня два-три, и под ней уже норка образовалась. Это жук-навозник сделал запасы для своих личинок. А ещё тут масса червячков разных копошится. Может быть, к концу лета от этой «лепёшки» не останется ничего. Вот как в природе всё мудро придумано! А на мелководье Малого озера нас ждало удивительное открытие. Здесь нам удалось разглядеть личинку стрекозы. Правда, от неё остался один скелет. Но нам рассказали, что личинка стрекозы это хищник, она питается икрой рыб, ест головастиков лягушек. А потом, когда она станет взрослой стрекозой, будет ловить комаров, мошек. Так что стрекоза нашу кровь сохраняет. Вот какое полезное и красивое насекомое!

По дороге мы зашли на старую ферму. Наше внимание привлекло какое-то жужжание. Присмотрелись, а под потолком висит большой серый шар, вокруг него осы летают. Очень хотелось посмотреть, как устроено осиное гнездо, но никто не рискнул подняться под крышу. Там не очень высоко, но уж очень воинственны эти насекомые.

Возвращаемся в школу, пишем свои впечатления от занятия на природе, выпускаем небольшую газету. Уставали не очень, да и планы на следующий день были не менее интересны. «Мы Большое озеро», «Мы Весёлая пристань», «Мы сосновый бор», «Мы птицы», «Мы луг» – вот те темы наших исследований, которые мне особенно понравились.

Такие занятия на природе помогают нам лучше понять окружающий нас мир, развивают память, наблюдательность. За лето мы стали более дружным классом, стали уважительнее относиться друг к другу, беречь природу и знать её.

Руководитель: М.Г. Ягунов, учитель географии МКОУ «Волчно-Бурлинская СОШ» Крутихинского района Алтайского края, высшая категория







Рис. 1. Наблюдение за поведением ахатины

Рис. 2. Выращивание саженцев ели из семян

Рис. 3. Наблюдение за жизнью муравьиной семьи

HIRUDO MEDICINALIS КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М.С. Горбачёв, 4 кл.

КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», MБОУ «Гимназия № 5 им. Константина Павлюкова», г. Барнаул

Как известно, обитатели живого уголка служат прекрасным наглядным пособием. Среди привычных жителей зооуголка: ежи, хомяки, белки, черепахи, морские свинки. Среди гидробионтов также можно выделить интересные живые объекты: рыбок, прудовиков, катушек, лужанок.

Цель нашей исследовательской деятельности – изучение условий содержания пиявки медицинской (*Hirudo medicinalis*) в искусственной среде.

С древних времен пиявок применяли с лечебной целью. Вследствие массового вылова, браконьерства в естественных водоёмах червей практически не осталось. Сегодня пиявка медицинская считается редким исчезающим видом, занесённым в Красную книгу. Вылов медицинских пиявок из естественных водоемов запрещён.

Особенности технологии разведения *Hirudo medicinalis* являются коммерческой тайной и по понятным причинам в литературных источниках не публикуются. В связи с чем, наши исследования актуальны. Нам необходимо было определить критические факторы содержания пиявки, оценить их влияние на червей и определить оптимальные условия ее содержания.

Медицинские пиявки широко распространены и встречаются практически во всех водоёмах Молдавии, Украины, Кавказа и Средней Азии (кроме Туркменистана). Сегодня учёным известно 400 видов пиявок, которые практически сходны по строению, а отличаются главным образом расцветкой. Но с медицинской целью используют только 3 подвида: пиявка медицинская аптечная (Hirudo medicinalis officinalis), самый распространенный подвид; пиявка медицинская лечебная (Hirudo medicinalis medicinalis); пиявка медицинская восточная (Hirudo medicinalis), которая обладает самой эффектной внешностью.

Исследования проводили при ФГБНУ АНИИЖИВ в период 2015–2016 гг. Для опыта было использовано 160 пиявок медицинских аптечных или аптекарских. Пиявок покупали на биофабрике медицинской пиявки. Для исследований брали пиявок среднего типоразмера, то есть по весу не более 1,5 г. Пиявок отбирали активных, что проверялось по способности сокращаться. Кормили естественным путем. И после небольшой выдержки (2–3 недели) ставили на опыт.

Пиявок можно содержать в банках под железной крышкой, а можно под хлопчатобумажной тканью, что является лучшим вариантом. Единственное условие – плотное крепление. Для поддержания температуры использовали термостат. Важно помнить, что пиявка не выносит шума, запахов, вибрации и обильного света.

На опыт было поставлено 4 группы пиявок – 4 банки по 20 пиявок в каждой (контрольная банка и 3 опытных, в которых условия содержания изменялись). Опыт проводили двукратно, для достоверности, в летне-осенний период, когда пиявка наиболее сильная.

Самыми критичными факторами, вызывающими стресс у пиявки, являются температура и кратность смены воды. За весь опытный период в контрольной банке погибло всего 4 особи, в опытной № 1-5 особей, в опытной № 2-14 особей и в опытной № 3-25 пиявок.

При содержании пиявок в воде со стабильно высокой температурой +25-26 °C и при частой смене воды уже через 8-10 дней у пиявок наблюдалось заметное, более обильное слизеотделение. Слизь была плотной, хлопьевидной, белой, как молоко. В норме слизистая пленка прозрачная, тонкая, легко снимается с червя каждые 2-3 дня.

При осмотре живых и погибших пиявок на теле обнаружены различные деформации. Встречались гнойники, выеденные ямочки с белым налётом.

Мы исследовали слизь под микроскопом и обнаружили различную микробиоту: многоклеточные и простейшие одноклеточные организмы. Это результат неблагоприятного воздействия высоких температур.

Мы обнаружили коловраток, инфузорий, рачков. Рост численности простейших в воде говорит о ее плохом качестве, загрязнении, перегрузке органикой. Доказано, что кругоресничные инфузории родов Эпистилис, Сцифидии, Вортицеллы нередко вызывают заболевания гидробионтов, приводящие к гибели.

В результате исследований мы пришли к следующим выводам: температура и кратность смены воды являются наиболее критичными стресс-факторами при содержании *Hirudo medicinalis* в искусственных условиях; повышение температуры более 21 °C приводит к ухудшению состояния и росту числа погибших пиявок (в этом случае кратность смены воды не оказывает существенного влияния); температура в пределах 18–21 °C и кратность смены воды с интервалом 3–5 дней являются оптимальными при содержании пиявки медицинской в искусственно созданной среде.

Руководитель: Е.С. Ашенбреннер, методист, педагог КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул

ОТЗЫВЧИВОСТЬ КРОЛИКОВ МЯСНОЙ И ДЕКОРАТИВНОЙ ПОРОД НА ЗЕРНОВУЮ ДОБАВКУ В РАЦИОНЕ КОРМЛЕНИЯ И ИХ ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫЕ СИТУАЦИИ

К.А. Горбачева, 8 кл.

МБОУ НСР НСО «Новолуговская СШ № 57», с. Новолуговое, Новосибирская область

Кролиководство считается одной из самых доходных отраслей животноводства. В настоящее время большую популярность оно получило в личных подсобных хозяйствах. Кролики мясных пород достигают веса 8 кг, недавно в России появились декоративные породы кроликов, их держат в квартирах как домашних питомцев. Разведение кроликов – полезное и увлекательное занятие, имеющее вместе со всеми достоинствами воспитательное и педагогическое значение.

Цель работы — изучить влияние зерновой добавки в рационе кормления на привесы мясной породы серый великан и декоративной породы львиная головка, а также их поведенческую реакцию в различных ситуациях.

В опыте № 1 изучали влияние ежедневной зерновой добавки (50 г смеси пшеницы, овса и ячменя) к обычному рациону (200 г сена + 200 г сочного корма + мел + соль) на привес трёхмесячных кроликов породы серый великан (рис. 1) за 60 дней. Для породы львиная головка (рис. 2) использовали в качестве зерновой добавки 25 г геркулеса.

В опыте № 2 визуальными наблюдениями оценивали поведенческую реакцию пород белый и серый великан и сравнивали с реакцией породы львиная головка на различные ситуации.

Результаты:

- 1. Трёхмесячные кролики породы серый великан при ежедневном скармливании зерновой добавки за 60 дней увеличили вес с 3,1 кг до 5,0 кг. За это же время кролики этой породы с обычным рационом увеличили вес с 3,1 кг до 4,5 кг. Превышение веса от улучшенного рациона составило 11 %. Аналогичные результаты получены при добавлении геркулеса к обычному рациону кормления породы львиная головка.
- 2. Кролики декоративно-карликовой породы львиная головка более общительные, чем мясной породы, они могут попросить погладить, для этого носом подталкивают руку. Кролики этих пород по-разному реагируют на стук, внезапное появление опасности, появление хозяина с пищей. По-разному проявляют недовольство: кролики породы львиная головка ворчат, а кролики мясных пород сопят. Одинаково ведут себя только при повышении температуры в клетках: лежат на боку с одной или двумя вытянутыми лапами и закрывающимися глазами.
- 3. Во избежание стресса у кроликов не нужно делать резких движений, нельзя громко разговаривать или кричать, нельзя сажать кроликов на гладкую поверхность. Важно правильно держать кролика в руках, ласково разговаривать с ним, полезно выпускать кролика гулять вне клетки.
- 4. Составлены рекомендации по содержанию кроликов.

Руководитель: И.В. Борисова, педагог дополнительного образования МКУ ДО НСР НСО «СЮН», пос. Краснообск, учитель биологии высшей квалификационной категории МБОУ НСР НСО «Новолуговская СШ № 57», с. Новолуговое, Новосибирская область





Рис. 1. Кролик породы серый великан

Puc. 2. Декоративно-карликовый кролик львиная головка

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ, В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Л.А. Горшкова, Е.П. Аверина

Педагоги дополнительного образования высшей квалификационной категории МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово, e-mail: platanthera_g@mail.ru; nou_areal@ngs.ru

Роль практической деятельности в обучении курсам естественно-научных дисциплин трудно переоценить. Эта область знаний требует обязательной работы с природными объектами – живыми растениями и животными, различными биологическими и геологическими коллекциями. Такой наглядный материал активизирует внимание, память, мышление учащихся, стимулирует их учебную деятельность на занятиях и формирует интерес к миру, который нас окружает.

Сбор, формирование, хранение и оформление учебных и научных коллекций — дело многолетнее и трудоёмкое, но положительный результат всегда оправдывает затраченное время и усилия. В качестве дополнительного инструмента обучения можно привлечь к формированию или оформлению коллекции учащихся.

В Центре дополнительного образования детей им. В. Волошиной (г. Кемерово) более 35 лет работает Научное общество учащихся «Ареал», которое было сформировано на базе отдела юных натуралистов. Наблюдения за животными, изучение особенностей разведения отдельных видов, работа с комнатными растениями, полевые исследования легли в основу детских исследовательских работ, которые прозвучали на первой конференции школьников в 1981 году. Тогда же начали формироваться первые коллекции, сбор материала для которых проводился в поездках, походах, экспедициях, в городской и природной среде, из разных географических точек.

В настоящее время все имеющиеся коллекции активно используются в процессе проведения занятий по дополнительным общеразвивающим программам, а также при выполнении исследовательских и проектных работ. Например, гербарная коллекция формировалась (и продолжает формироваться) в течение нескольких десятилетий. Её основу составляют растения, собранные во время летних городских экологических школ и экспедиционных поездок НОУ «Ареал», в том числе на ООПТ Кемеровской области (ГПЗ «Кузнецкий Алатау», национальный парк «Шорский», заказники «Бунгарапско-Ажендаровский» и «Караканский»), а также ООПТ Алтае-Саянского экорегиона. Наряду с этим собран отдельный тематический гербарий по сорным растениям, значительная коллекция образцов мхов с охраняемых и городских территорий.

На занятиях по программе «Практикум по биологии и экологии» школьники с помощью гербария знакомятся с основными систематическими группами растений (отделами, классами, семействами покрытосеменных растений), изучают морфологию вегетативных органов и экологические группы растений. Правильно оформленный гербарий имеет и научную ценность, поэтому в летней городской экологической школе старшеклассники учатся правильно оформлять и монтировать гербарий (рис.1).

Гербарий — это основа любого флористического исследования, поэтому правильному сбору и высушиванию гербария уделяется традиционно много внимания в любой экспедиционной поездке НОУ «Ареал». На основе собранных материалов затем пишутся исследовательские работы по флоре отдельных территорий, часть гербария передаётся в научные коллекции Кузбасского ботанического сада Института биологии, экологии и природных ресурсов КемГУ. Проанализировав многолетние сборы, составляющие учебный и исследовательский гербарий, например, был сделан обзор растений Чёрной книги Сибири, встречающихся во флоре г. Кемерово и Кемеровской области.

Тематические ботанические коллекции, имеющиеся в распоряжении педагогов ЦДОД им. В. Волошиной, также включают: объемный растительный материал (злаки, соцветия), коллекции плодов, семян, шишек. Имеется коллекция живых комнатных растений в Зимнем саду и теплице, а также дикорастущих растений, высаженных на территории (в том числе охраняемых видов), привезенных из поездок, путешествий и экспедиций по Кемеровской области и интродуцированных на территории ЦДОД им. В. Волошиной. Коллекция живых растений местной флоры начала формироваться лишь три года назад, но уже сейчас вызывает большой интерес, как в силу своей экзотичности для городского жителя, так и в качестве эксклюзивного материала для ботанических исследований. Так, на её основе уже была написана исследовательская работа по изучению прорастания семян и развития краснокнижного растения лука Водопьяновой.

Зоологические природные материалы, используемые на занятиях, формируются в основном по систематическому признаку и представлены тематическими, учебными и специализированными коллекциями: энтомологические сборы, раковины моллюсков, чешуя рыб, перья и гнезда птиц, образцы шерсти млекопитающих и т. д. Наибольший интерес на занятиях у ребят вызывает подборка раковин сухопутных, морских и пресноводных двустворчатых и брюхоногих моллюсков. Результатом деятельности учащихся НОУ «Ареал» по оформлению коллекции раковины моллюсков стала экспозиция, которая в настоящее время размещена в холле ЦДОД им. В. Волошиной (рис. 2).

Живая зоологическая коллекция вызывает огромный интерес в основном у учащихся младшего и среднего школьного возраста. Видовой состав «живого уголка» ЦДОД включает традиционный «набор»: хомяки, морские свинки, кролики, красноухие и сухопутные черепахи, аквариумные рыбы, попугаи (6 видов, в том числе серый жако, ожереловый и александрийский). Также имеются шиншиллы, дегу, тритоны, зелёная игуана, два вида моллюсков и небольшой инсектарий, в котором на данный момент насчитывается десять видов насекомых из трёх отрядов (тараканы, прямокрылые и жесткокрылые).

Живая зоологическая коллекция изначально формировалась как учебная — для демонстрации представителей различных систематических групп на занятиях по дополнительным общеразвивающим программам. Затем спектр ее использования расширился, и в настоящее время это еще и испытательный полигон для проведения исследовательских и проектных работ со старшеклассниками. Так, проводились исследования эффективности выращивания кормовых насекомых (сверчков, тараканов) на различных субстратах, изучалась скорость роста личинок чернотелок при различных режимах кормления и составе корма, влияние различных видов загрязнителей окружающей среды на представителей разных отрядов насекомых и т. д.

Геологические и палеонтологические коллекции редко используются на занятиях со школьниками, поэтому коллекция «Горные породы и минералы» вызывает у ребят, изучающих курс «естествознание», неизменный интерес. Все образцы идентифицированы, точность определения подтверждена сотрудниками Кузнецкого геологического музея КузГТУ. Часть коллекции оформлена как учебная, а часть – как тематическая (осадочные, метаморфические, магматические горные породы, полезные ископаемые). Ряд образцов представлен на экспозиции, с которой могут ознакомиться все желающие – учащиеся и посетители ЦДОД им. В. Волошиной (рис. 3).

Таким образом, использование коллекций природного материала на занятиях по предметам естественно-научной направленности позволяет формировать представления, отображающие научную картину мира, помогают учиться анализировать и обобщать поступающие данные, формируют практические навыки работы с коллекционным материалом. Коллекции позволяют проводить исследовательские и проектные работы со школьниками и являются базой для организации интересных экспозиций различных натуралистических тематик.







Рис. 1. Работа с гербарием на занятиях в летней экологической школе

Puc. 2. Коллекция раковин моллюсков в экспозиции

Рис. 3. Экспозиция «Полезные ископаемые Кемеровской области»

МУРАВЕЙНИКИ НА ТЕРРИТОРИИ РУДНИЧНОГО БОРА

Д.Е. Дедова, 8 кл.

МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово

Рудничный сосновый бор — уникальное место города Кемерово, одно из самых излюбленных мест горожан, без преувеличения его можно назвать лёгкими города. Люди приходят в бор отдохнуть от городской суеты, подышать свежим воздухом.

Сосновый бор — это 403 гектара настоящего реликтового леса, огромный зеленый массив в самом центре (географическом) города. В кемеровском бору растет 30 видов деревьев и кустарников, а всего около 350 видов растений. Здесь водятся белки, бурундуки, зайцыбеляки, хорьки, ласки, колонки и более ста видов птиц. Пять видов животных и девять видов растений занесены в Красную книгу Кемеровской области.

Поэтому бор является прекрасным местом для прогулок на свежем воздухе. Раньше в бор можно было заезжать на автомобиле, но с 2013 года было принято решение о закрытии бора для движения автотранспорта. Сделано это для сохранения экологического микроклимата и для соблюдения пожарной безопасности.

Муравьи в экосистеме составляют одну десятую часть от общей биомассы на Земле, и это примерно равно общей биомассе людей. Муравьи в экосистеме леса приносит несомненную пользу. Виды, связанные с почвой, участвуют в почвообразовании, удобряя и перемешивая верхние слои, многие виды эффективно уничтожают вредителей растений [1]. Они в первую очередь охотятся на тех насекомых, которые имеются в больших количествах. Как пример, в сосновых лесах важна их деятельность по уничтожению вредных насекомых, особенно в очагах массового размножения. Муравей является санитаром леса, так как уничтожает гусениц бабочек, сосновых совок, сосновых шелкопрядов и т. п.

Цель работы: изучить муравейники на территории Рудничного бора г. Кемерово.

Для изучения муравейников было необходимо выбрать местность подальше от жилых домов, найти муравейники, определить виды муравьев, которым принадлежат муравейники, по определителю [2], определить размер (диаметр и высоту) найденных муравейников с помощью сантиметровой ленты или рулетки, определить состав муравьиной кучи методом наблюдения, сравнить муравейники между собой.

Посещаемость Рудничного бора очень высокая. В бору гуляют люди, проводятся спортивные мероприятия и тематические праздники. Поэтому найти муравейники там не так легко, нужно уходить в глубь леса, куда люди не ходят. Для исследования была выбрана местность недалеко от спортивной школы, где обнаружено большинство муравейников. Мы обследовали 4 участка со схожей растительностью, участки 10×10 метров. Исследования проходили в месте, где произрастает немного высокой травы (в основном крапива), на полянках только низкорослая растительность (кислица), основная древесная порода — сосна обыкновенная. Обнаружен участок с малинником.

Нами обнаружено восемь муравейников и два вида муравьев (черный садовый и рыжий лесной), причем черный садовый муравей обнаружен только в одном муравейнике, который был под долголежащим бревном. Классических куполообразных муравейников мы не нашли, также на тропинках муравьи замечены не были, муравьиных троп тоже нет.

Рыжие лесные муравьи строят свои муравейники в любом более или менее удобном для этого месте, муравейники обнаружились в старых пнях (рис. 1) и на земле под долголежащими ветками, один муравейник мы нашли в жестяной банке (рис. 2), один – в стволе сосны.

При обследовании Рудничного соснового бора обнаружили муравейники, принадлежащие разным видам муравьев, а это значит, что там проводится биологическая борьба с листогрызущими насекомыми. И несмотря на то, что Рудничный бор расположен в центре города, этот лесной массив находится под надежной защитой муравьев!

Литература

- 1. Акимушкин И.И. Мир животных: рассказы о насекомых. М.: Молодая гвардия, $1975.-240~\mathrm{c}.$
- 2. Козлов М.А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных. М.: Просвещение, 1991. 207 с.

Руководитель: Е.В. Протасова, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, «ГорСЮН», г. Кемерово



Puc. 1. Муравейник в старом пне Puc. 2. Муравейник в жестяной банке



СНЕГ КАК ИНДИКАТОР ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА

Э.О. Дик, Д.С. Софонова, 7 кл.

МБОУ СОШ № 2 «Спектр», г. Бердск, Новосибирская область МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область

Цель работы: выявление степени загрязненности снега в городе Бердске.

Залачи:

- 1. Определить количество твёрдых примесей в снегу в разных районах города, отличающихся по степени загрязнения.
- 2. Определить кислотность снега.
- 3. Провести качественный анализ снега на содержание солей хлора.

Объект нашего исследования: снежный покров в разных местах города.

Методы: поиск информации, эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ.

Методика

- 1. Провести социологический опрос среди учащихся школы.
- 2. Взять пробы снега на территории города в нескольких местах: 1 частный сектор по адресу ул. Ломоносова; 2 парк отдыха «На камнях»; 3 санаторий «Сибиряк»; 4 ул. Вокзальная, обочина федеральной трассы; 5 лыжная база «Метелица»; 6 обочина дороги по ул. Ленина; 7 территория школы № 2 по ул. Комсомольская; 8 обочина дороги по ул. Комсомольская.
- 3. Изучить физические и химические свойства снеговой воды (рис. 1): определить цвет, запах, прозрачность талой воды (рис. 2 и 3); определить кислотность талой воды с помощью индикаторной бумаги; определить наличие солей хлора в талой воде с помощью нитрата серебра образование осадка в случае нахождения в талой воде соединений хлора.
 - 4. Проанализировать результаты эксперимента.

Результаты

Анализ свойств воды показал, что в пробах № 4, 6–8 цвет варьирует от светло-серого до тёмно-серого, запах явно ощущается в пробе № 1. Самой загрязненной оказалась проба № 1. Пробы № 3, 5 по сравнению с другими пробами самые чистые по своим показателям. В течение зимних месяцев происходит накопление загрязняющих веществ в снегу, что подтверждают проведённые исследования. В пробе № 1 кислотность повышенная, так как сказывается влияние выделяемых с дымом оксидов, которые превращаются в кислотные осадки. Пробы № 1, 4, 6, 8 показали наличие хлора за счет посыпания дорог пескосоляной смесью.

Результат анализа свойств талой воды

| Номер пробы | Цвет | Запах | Прозрачность | Кислотность | NaCl |
|-------------|---------------|-------|---------------|-------------|------|
| 1 | Коричневый | 5 | Сильно мутная | 5 | + |
| 2 | Бледно-жёлтый | 4 | Слабо мутная | 7 | _ |
| 3 | Прозрачный | 4 | Прозрачная | 7 | _ |
| 4 | Серый | 5 | Сильно мутная | 6 | + |
| 5 | Прозрачный | 2 | Прозрачная | 6 | _ |
| 6 | Серый | 5 | Сильно мутная | 6 | + |
| 7 | Светло-серый | 0 | Слабо мутная | 6 | _ |
| 8 | Тёмно-серый | 1 | Сильно мутная | 6 | + |

¹ – частный сектор по адресу ул. Ломоносова; 2 – парк отдыха «На камнях»; 3 – санаторий «Сибиряк»; 4 – ул. Вокзальная, обочина федеральной трассы; 5 – лыжная база «Метелица»; 6 – обочина дороги по ул. Ленина; 7 – территория школы № 2 по ул. Комсомольская; 8 – обочина дороги у школы № 2 по ул. Комсомольская.

Выволы

- 1. Выдвинутая нами гипотеза подтвердилась. Снег накапливает в себе загрязнения воздуха и небезопасен для человека.
- 2. Основными загрязнителями атмосферы являются автотранспорт, печное отопление частного сектора и городские котельные. Самым грязным оказался снег, который взяли на территории частного сектора, а также с обочины дороги. От пыли и выхлопных газов никуда не деться. Самыми чистыми оказались пробы № 2 и 7.
- 3. Самый чистый воздух за городом, так как там нет активного транспортного движения и лес расположен близко.

Заключение

Полностью отказаться от транспорта в современном мире невозможно. Чтобы атмосфера не загрязнялась, водителям рекомендуют качественно проводить регулировку двигателя, использовать нейтрализаторы отработанных газов, выбирать рациональный режим двигателя. Не стоит много и часто ездить на автомобиле, если нет острой необходимости. Каждому человеку полезно больше бывать на природе, где нет автомобилей. Позаботьтесь о том, чтобы возле вашего дома были насаждения деревьев и кустов. Если рядом с домом находится дорога, то старайтесь держать в квартире много цветов. По возможности, старайтесь гулять каждый вечер на улице.

Руководитель: М.А. Бахарева, учитель биологии высшей квалификационной категории МБОУ СОШ № 2 «Спектр», педагог дополнительного образования МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область







Рис. 1. Образцы снеговой воды
Рис. 2. Определение прозрачности талой воды

Рис. 3. Определение прозрачности талой воды

ИЗУЧЕНИЕ СООБЩЕСТВА МАКРОЗООБЕНТОСА ОЗЕРА ЧЕРЕДОВОЕ

Е.С. Дроздова, 11 кл.

БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», г. Омск

Озера имеют очень важное значение для человека: их используют как источник питьевой воды и как место отдыха. Поэтому изучение их особенностей, а также животного и растительного мира является актуальной задачей. В данной исследовательской работе изучено сообщество макрозообентоса озера Чередовое, выявлен таксономический состав, динамика численности и биомассы бентосных организмов за период 2015—2016 гг. Цель исследования — изучить и сравнить показатели сообщества макрозообентоса озера Чередовое.

К задачам отнесли:

- 1) выявить таксономический состав сообщества макрозообентоса оз. Чередовое;
- 2) исследовать сезонную динамику показателей численности и биомассы организмов зообентоса:
 - 3) провести сравнение показателей бентосного сообщества 2015 и 2016 годов.

В течение трех летних месяцев на протяжении двух лет нами было совершено по шесть маршрутов на озеро Чередовое. Всего было взято 72 количественные пробы зообентоса, которые отбирались с помощью гидробиологического скребка (рис. 1). На озере были выбраны две площадки, отличающиеся по типу грунта. В каждый из выездов на озеро на обеих площадках было взято по 3 количественные пробы. Подсчитывалось количество особей каждой таксономической группы на одну пробу, а затем пересчитывалось на 1 м². Биомасса организмов макрозообентоса определялась на торсионных весах с точностью до 1 мг. В результате обработки проб нами установлено, что летом 2015 и 2016 годов в оз. Чередовое макрозообентос был представлен организмами, относящимися к 12 таксономическим группам. В летний сезон 2015 года были обнаружены представители 12 таксономических групп беспозвоночных: брюхоногие моллюски (Gastropoda), личинки комаров-звонцов (Chironomidae), пиявки (Hirudinea), личинки поденок (Ephemeroptera), личинки комаровхелеид (Heleidae), водяные клещи (Hydracarina), личинки двукрылых насекомых, не определенные до семейства (Diptera), личинки стрекоз (Odonata), волосатики (Gordioidea), личинки ручейников (Trichoptera), рачки-бокоплавы (Gammaridae), двустворчатые моллюски (Bivalvia). А в 2016 году – 11 таксонов (отсутствуют личинки двукрылых (Diptera) и волосатики (Gordioidea), но появляются отдельные представители личинок жуков (Coleoptera)). Наиболее многочисленными в составе макрозообентоса являются личинки хирономид, пиявки и бокоплавы, а наименее – волосатики, личинки двукрылых, личинки жуков и клещи.

Исходя из полученных данных, нами были выявлены особенности сезонной динамики численности (рис. 2) и биомассы (рис. 3), которые, скорее всего, следует объяснить особенностями жизненных циклов бентосных организмов. Наиболее значимым изменением в течение лета явилось резкое снижение численности и биомассы в середине сезона. В графиках показателей численности и биомассы 2015 и 2016 годов наблюдаются заметные различия, причиной которых стали различные факторы. Но общая тенденция спада показателей в середине лета сохраняется, а значит, можно говорить и о схожести динамики показателей зообентоса за два последовательных года наблюдений.

Руководитель: Т.Н. Кулиш, педагог первой квалификационной категории БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», г. Омск



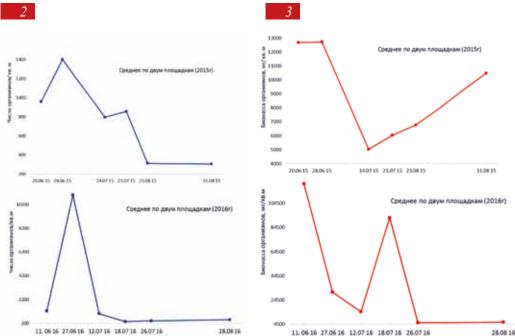


Рис. 1. Сбор бентосных организмов

Рис. 2. Динамика численности бентосных организмов оз. Чередовое в летний период 2015 и 2016 гг. (все группы)

Рис. 3. Динамика биомассы бентосных организмов оз. Чередовое в летний период 2015 и 2016 гг. (все группы)

ОСТРОТА ЗРЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НОУ «БИОМ» И ИХ РОДНЫХ

А.Е. Ерошкина, 5 кл.

МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область

Цель работы: определить остроту зрения у обучающихся НОУ «Биом» и их родных.

Задачи исследования: 1) выбрать группу из учащихся НОУ «Биом» и их родных для определения остроты зрения; 2) оценить остроту зрения в группе испытуемых.

Для проведения исследования была использована таблица Сивцева, острота зрения определялась по стандартной методике (рис. 1). Всего исследование было проведено на 13 испытуемых, из которых 9 детей и 4 взрослых. Данные были обработаны с помощью компьютерных программ Microsoft Excel и Microsoft Word (рис. 2).

В результате данного исследования было установлено, что зрение в среднем у всех испытуемых составляет 0,7. При этом зрение в среднем у взрослых -0,9, а у детей -0,6. Также было установлено, что у большинства испытуемых (54 %) наблюдается близорукость (рис. 3).

Сравнение остроты зрения у детей и взрослых в испытуемой группе показало, что в целом у детей зрение хуже, чем у взрослых. Так, нормальное зрение среди взрослых отмечено в 75 % случаев, в то время как у детей – только в 66,7 % случаев (рис. 4).

В результате исследования было установлено, что в исследованной группе число людей с близорукостью на 8 % выше, чем число людей с нормальным зрением (см. рис. 4). При этом в группе детей близорукость отмечается чаще, чем у взрослых. Данный факт позволяет нам предположить, что нагрузка на зрение у детей в настоящее время выше, что и приводит к его более раннему ухудшению.

Руководитель: Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУДО «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область





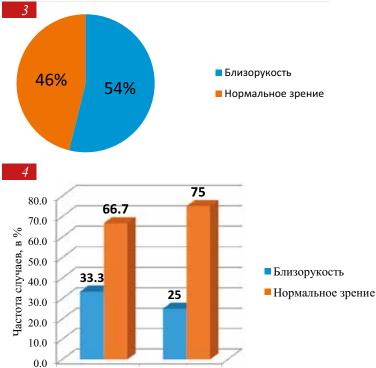


Рис. 1. Оценка остроты зрения с использованием таблицы Сивцева

взрослые

Рис. 2. Итоговая обработка результатов исследования

дети

Рис. 3. Острота зрения у обучающихся HOV «Биом» и у их родных (в испытуемой группе)

Рис. 4. Сравнение частоты встречаемости близорукости у детей и взрослых (в испытуемой группе)

БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ПО СОСТОЯНИЮ ХВОИ СОСНЫ

Е.А. Ерошкина, 8 кл.

МБОУ СОШ № 2 «Спектр», г. Бердск, Новосибирская область МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область

Цель работы: провести биоиндикацию атмосферного воздуха по состоянию хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.).

Залачи:

- 1. Определить класс повреждения хвои и частоту встречаемости классов на каждом изучаемом участке.
- 2. Сравнить районы по частоте встречаемости каждого класса повреждения.
- 3. Дать оценку состояния атмосферы в районах с разной антропогенной нагрузкой. Методика

Участки (S = 1 га) изучались в трёх лесных экосистемах:

- Лесная экосистема, район Красного Сокола. Расстояние от центральной дороги 300 м, район профилактория «Парус» (рис. 1).
- Лесная экосистема, район Зелёная роща. Расстояние от дороги 300 м, район центральной проходной «БЭМЗ» (рис. 2).
- Лесная экосистема, район Речкуновки. Расстояние от дороги 300 м (рис. 3).

В незагрязненных лесных экосистемах основная масса хвои сосны здорова, не имеет повреждений, и лишь малая часть хвоинок имеет светло-зеленые пятна и некротические точки микроскопических размеров, равномерно рассеянные по всей поверхности. В загрязненной атмосфере появляются повреждения, и снижается продолжительность жизни хвои сосны.

Методика индикации чистоты атмосферы по хвое сосны состоит в следующем. С нескольких боковых побегов в средней части кроны 5–10 деревьев сосны в 15–20-летнем возрасте отбирают 200–300 пар хвоинок второго и третьего года жизни. Анализ хвои проводят в лаборатории. Вся хвоя делится на три части (неповрежденная хвоя, хвоя с пятнами и хвоя с признаками усыхания), и подсчитывается количество хвоинок в каждой группе. Данные заносятся в рабочую таблицу с указанием даты отбора проб на каждом ключевом участке.

Результаты

| Красный сокол | Повреждение и усыхание хвоинок | Количество | |
|---------------|-----------------------------------|------------|--|
| (рис. 1) | Общее число обследованных хвоинок | 300 | |
| d , | Количество хвоинок с пятнами | 87 | |
| | Процент хвоинок с пятнами | 29 % | |
| | Количество хвоинок с усыханием | 26 | |
| | Процент хвоинок с усыханием | 8,6 % | |
| | Дата отбора проб | 25.11.2006 | |
| Зелёная роща | Повреждение и усыхание хвоинок | Количество | |
| (рис. 2) | Общее число обследованных хвоинок | 300 | |
| | Количество хвоинок с пятнами | 37 | |
| | Процент хвоинок с пятнами | 12,3 % | |
| | Количество хвоинок с усыханием | 15 | |
| | Процент хвоинок с усыханием | 5 % | |
| | Дата отбора проб | 25.11.2006 | |
| Речкуновка | Повреждение и усыхание хвоинок | Количество | |
| (рис. 3) | Общее число обследованных хвоинок | 300 | |
| | Количество хвоинок с пятнами | 95 | |
| | Процент хвоинок с пятнами | 31,6 % | |
| | Количество хвоинок с усыханием | 37 | |
| | Процент хвоинок с усыханием | 12,3 % | |
| | Дата отбора проб | 25.11.2006 | |

Выволы

- 1. Первое место по степени загрязнения имеет участок Речкуновки, по нескольким причинам: в этом районе находится котельная, работающая на угле и мазуте; через этот район проходит дорога Чуйский тракт и железнодорожная магистраль, здесь находится железнодорожная станция.
- 2. Второе место по степени загрязнения имеет участок Красного сокола, по следующей причине: через этот район проходит оживлённая дорога.
- 3. Меньше всего загрязнён участок Зелёной рощи, по нескольким причинам: в этом районе не проходит оживленных дорог; котельная работает на газе, что снижает вредные выбросы.

Рекомендации

- 1. Перевод котельных на газ для снижения вредных выбросов.
- 2. Перевод машин на альтернативные виды топлива с уменьшенным количеством вредных выбросов.
- 3. Перевоз грузов по железным дорогам в закрытом виде.

Руководитель: М.А. Бахарева, учитель биологии высшей квалификационной категории МБОУ СОШ № 2 «Спектр», педагог дополнительного образования МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область



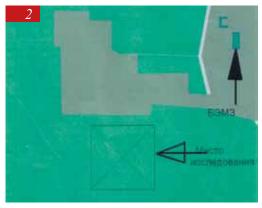




Рис. 1. Красный сокол Рис. 2. Зеленая роща Рис. 3. Речкуновка

ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ СИБИРИ ЗА ПОСЛЕДНЕЕ СТОЛЕТИЕ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЗАРИНСКА АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Д.А. Зацепин, 4 кл.

МБУ ДО «Центр детского творчества» г. Заринска, Алтайский край

В последнее время многие садоводы и огородники отмечают, что появились совершенно новые сорняки, которых еще несколько лет назад на их земельных участках не встречалось. Этот факт меня заинтересовал, и я поставил цель: выяснить, изменился ли видовой состав сорных трав за последнее время в нашем городе.

Для этого мне предстояло выполнить следующие задачи:

- 1. Собрать сорняки в городе Заринске и определить их до вида.
- 2. Выяснить, какие сорные растения произрастали раньше в Сибири.
- 3. Сравнить виды сорняков в наше время и в прошедшие десятилетия.

Для решения первой задачи нужно было изучить современные сорные растения, растущие в нашем городе. Сорняки собирали в разных участках Заринска: на клумбах городской поликлиники, земельном участке Центра детского творчества, на пустырях в железнодорожной части Заринска. Собранные растения мы уложили в газеты, а затем в гербарные сетки для просушивания. Высохшие растения оформили в гербарий. До вида определяли сорняки по определителям и подписывали их, оформляя гербарий. Всего было собрано 38 видов сорняков.

После этого был проведен опрос среди местных садоводов и огородников. Их просили назвать по 5 видов сорняков, наиболее часто встречающихся на их участке. Этими названиями дополнили список сорных растений города. Тогда он составил 48 видов.

Для решения второй задачи по достижению поставленной мною цели, мы попытались найти описание сорных растений в трудах ученых и в художественной литературе. Научного описания сорных трав в прошедшие десятилетия в нашей местности, то есть в районе города Заринска, мы не нашли. Зато выяснили, что есть такой список сорняков для Омской области, составленный и опубликованный в 1920 году ботаником В.Ф. Семеновым. При изучении этого списка оказалось, что многие названия растений устарели. Например, встречались такие названия сорняков, как верблюжник, сурепица, кислянка и др. Чтобы найти их современное научное название, был использован интернет. В поисковике забивалось название из списка Семенова, и интернет выдавал современное название растения. Так был получен список сорных растений Омской области на 1920 год.

После этого был составлен ещё один список – сорных растений, которые произрастали в Сибири раньше, по рассказу В. Астафьева «Ода русскому огороду», написанному в 1971 году. Для этого из текста рассказа мы выбрали названия сорняков. Однако в своем рассказе В. Астафьев употреблял народные названия сорных трав. Например, жалица, трава-мурава, пучка, гусятник и другие народные названия. Поэтому мы вновь обратились к интернет-источникам, чтобы найти соответствующие научные видовые названия растений. Так был составлен третий список с названиями видов сорняков, которые росли в Сибири, в Красноярском крае, в 1971 году.

После этого мне оставалось сравнить между собой виды сорняков в трех полученных списках за 1920, 1971 и 2016 годы. Чтобы это сделать, списки поместили в одну таблицу и приготовили цветные карандаши. Одним цветом выделяли одинаковые сорняки в списках за разные годы.

В результате проведенной работы мы обнаружили, что сорные растения в городе Заринске встречаются повсеместно: на цветниках и клумбах в городе, на пустырях, огородах и дачах местных жителей. Гербарий сорных растений города насчитывает 48 видов. В научной и художественной литературе можно найти описание сорной растительности Сибири

за прошлый век. Однако для территории города Заринска описание сорных растений отсутствует. Зато имеется описание сорняков за прошлый век для другой местности Сибири, с похожими условиями.

Нам удалось выяснить, что ещё с прошлого века в огородах и на полях самыми злостными сорняками были осот розовый, щирица, пырей, щетинник, вьюнок полевой. В настоящее время появились и новые виды сорняков: портулак огородный, чистотел, мелисса лимонная, с которыми очень тяжело бороться. Они вытесняют аборигенные сорняки и могут стать основными сорными растениями по всей Сибири.

В дальнейшем я хочу продолжить свое исследование и составить подробный список сорных растений нашей местности, чтобы более точно выяснить все изменения, которые происходят в настоящее время с сорными растениями.

Руководитель: Ю.И. Фатуева, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБУ ДО «ЦДТ» г. Заринска, Алтайский край

САДОВЫЕ МУРАВЬИ

А.Д. Зубков, 5 кл.

МБУДО «Дом детского творчества им. В. Дубинина», г. Новосибирск

В городе на земле часто можно увидеть маленькие отверстия, окруженные небольшим валиком. Это вход в жилище муравьев. Мне всегда было интересно, куда исчезают муравьи зимой. Я решил узнать все о муравьях: как они живут, как зимуют в наших условиях и нужно ли уничтожать этих насекомых.

Цель моей работы: узнать о жизни муравьев и рассказать об этих полезных насекомых своим одноклассникам, чтобы они не уничтожали муравейники.

Задачи:

- 1. Пользуясь справочными материалами (книгами, энциклопедиями и статьями в интернете), ознакомиться с особенностями образа жизни и питания муравьев.
- 2. Выяснить, как зимуют муравьи в условиях Сибири.
- 3. Узнать, как заставить муравьев покинуть садовый участок, не уничтожая их.

Я выяснил, что около моего дома живут черные садовые муравьи (*Lasius niger*), такие же муравьи живут в учебном саду.

Чёрные садовые муравьи строят муравейники в разных местах: под небольшими комками земли, корнями и стволами упавших деревьев, в старых пнях (рис. 1), под камнями или в стенах зданий. В муравейнике есть царская камера, камеры с яйцами, личинками и куколками, «хлебный амбар», где муравьи хранят зерна, «коровник», где муравьи содержат тлей, «мясная лавка», куда муравьи приносят добычу, зимовальная камера и даже «кладбище, куда они относят мусор и умерших (рис. 2).

Из книги П. Мариковского «Маленькие труженики леса» я выяснил, что в Сибири муравьи зимой спят в зимовальных камерах на глубине около метра, при температуре минус 2 °C. Обменные процессы при этом не прекращаются, а всего лишь замедляются.

Муравьи — общественные животные. Семья муравьев — объединение сотен, тысяч, а иногда и миллионов особей, усилиями которых сооружается гнездо, выкармливается многочисленное потомство, охраняется муравейник и его кормовой участок.

У черных садовых муравьев существует четкое разделение на три касты: рабочие особи, самки и самцы. Рабочие муравьи живут около двух лет, самка – почти 20 лет, а самцы – несколько недель. Развитие расплода рабочих при температуре 25 °C длится в среднем 6–10 недель. Чёрный садовый муравей питается мелкими беспозвоночными, трупами насекомых и сладкой падью, которую выделяют тли через кончик своего брюшка. Охотится он обычно на поверхности почвы. Этот вид муравьёв разводит и охраняет тлей разных видов.

Летом я наблюдал за жизнью муравьев в учебном саду Дома творчества им. В. Дубинина. Рядом с муравейником на целине был разбит опытный участок. По исследованиям, которые проводили летом, структура почвы на этом участке была лучше, чем на других участках сада. Огородных вредителей замечено не было, хотя на других участках были обнаружены личинки майского жука, земляные блошки и другие насекомые.

На основании этого можно сделать выводы:

- Муравьи активно уничтожают садово-огородных вредителей: гусениц, червей, слизней.
- Земляные муравьи пронизывают почву своими ходами и тем самым способствуют образованию структурной почвы.
- Муравьи повышают питательность почвы, так как их деятельность способствует удалению из земли парниковых газов.
- Причина появления муравьев на участке это тля, а не наоборот.
- Я узнал, как избавиться от муравьев на участке, не причиняя им вреда.

Муравьи не любят запаха полыни горькой, пижмы, чеснока, мяты. Если положить эти растения на муравейник и муравьиные тропки, то муравьи уходят.

Посыпать муравьиные кучи древесной золой.

Разложить на ветки плодовых деревьев свежую полынь, она отпугивает муравьёв.

В 5 литрах воды заварить 2 стакана золы и 200 г полыни, настоять 2 дня и опрыскивать деревья, муравьиные тропки и муравейники.

На сегодняшний день исчезновение чёрному садовому муравью не грозит, несмотря на то, что на него охотится много птиц, а люди нередко уничтожают муравейники.

Руководитель: Н.Е. Турилова, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, МБУДО «Дом детского творчества им. В. Дубинина», г. Новосибирск





Рис. 1. Муравейник черных садовых муравьев

Рис. 2. Муравейник в разрезе

ИЗУЧЕНИЕ ВКУСОВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КРЫС

А.И. Иванова, 11 кл.

МКУ ДО HCP HCO «Станция юных натуралистов», пос. Краснообск, Новосибирская область

Борьба с синантропными грызунами имеет большое значение из-за загрязнения корма животных, порчи строительных материалов, изоляции электропроводов, распространения инфекций [1]. Следовательно, совершенствование способов борьбы с грызунами, разработка рецептур приманок являются актуальными исследованиями на сегодняшний день [2, 3].

Для выполнения работы была определена задача: изучить вкусовые предпочтения крыс. Работа выполнена в лаборатории болезней молодняка ИЭВСиДВ СФНЦА РАН. Объекты исследования — приманки: семечки, мюсли (орехово-фруктовая смесь), сухари, спиртсодержащая приманка. Был создан лабиринт (рис. 1), в углы которого размещали приманки. Клетку с крысами размещали под лабиринтом. Три этапа эксперимента (три группы крыс) записывали круглосуточно на IP-видеокамеру. Каждый этап длился трое суток.

На первом этапе установлено, что число подходов к ёмкости с сухарями было меньше на 22,3 %, с семечками – меньше на 48,5 %, с мюсли – меньше на 72,3 %, чем к ёмкости со спиртсодержащей приманкой. Наблюдали привыкание к спиртсодержащей приманке (рис. 2).

На втором этапе установлено, что число подходов к ёмкости с сухарями было меньше на 23,3 %, с семечками – меньше на 34,7 %, с мюсли – меньше на 21,2 %, чем к ёмкости со спиртсодержащей приманкой (рис. 3).

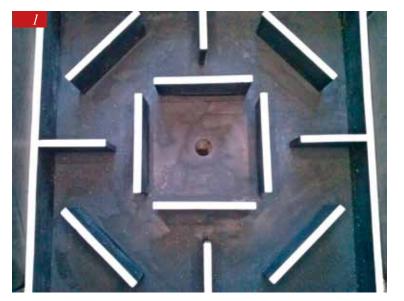
На третьем этапе установлено, что число подходов к ёмкости с сухарями было больше на 33,1 %, с семечками – больше на 24,8 %, с мюсли – больше на 12,8 %, чем к ёмкости со спиртсодержащей приманкой.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к выбору приманки для дератизации. На основании проведенного эксперимента можем рекомендовать чередовать применение спиртсодержащей приманки и приманки с семечками.

Литература

- Алымкулова А.А. Вредоносная деятельность серой крысы в Кыргыстане // Вестник современной науки. 2016.
 10-1 (22). С. 13-19.
- 2. Ашихмина О.В. Структура поведения крыс при поиске пищи в радиальном лабиринте: диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.13. Ленинград, 1985. 169 с.
- 3. Зорина З.А., Полетаева И.И. Элементарное мышление животных: Учебное пособие. М.: Аспект Пресс, 2002.-320 с

Научный руководитель: М.А. Леонова, педагог дополнительного образования МКУ ДО НСР НСО «СЮН», к.в.н., пос. Краснообск, Новосибирская область





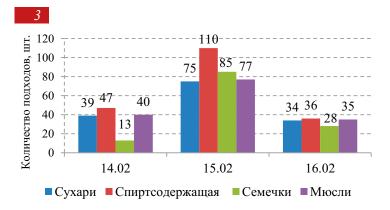


Рис. 1. Экспериментальный лабиринт

Рис. 2. Внешний вид крысы на вторые сутки эксперимента

Рис. 3. Динамика подходов крыс к приманкам (2-й этап)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА

Г.А. Израева

Заместитель директора по научно-методической работе МКУ ДО Новосибирского района Новосибирской области «СЮН», пос. Краснообск, Новосибирская область, e-mail: syun@edunor.ru

В условиях модернизации образования вопрос формирования экологической культуры подрастающего поколения не теряет своей актуальности. И важная роль в этом принадлежит дополнительному образованию. В Новосибирском районе Новосибирской области «Станция юных натуралистов» является единственным учреждением дополнительного эколого-биологического образования.

Сегодня станция – это:

- открытая социально-педагогическая система, которая направлена на формирование экологической культуры учащихся через включение их в трудовую, практическую природоохранную, опытническую, научно-исследовательскую, проектную деятельность;
- связующее звено экологического сотрудничества между образовательными организациями Новосибирского района;
- координатор и организатор районных эколого-биологических и природоохранных мероприятий;
- региональное отделение Общероссийского общественного детского экологического движения «Зеленая планета» Новосибирской области.

Все это позволило создать единое образовательное пространство по формированию экологической культуры учащихся. Одним из инструментов создания образовательного пространства является реализация экологического социально-образовательного проекта «Пять шагов по чистой планете». В рамках проекта предусмотрено пять направлений.

Направление 1 «Экологический университет» создано для расширения экологических знаний и кругозора обучающихся и включает тематические занятия, интеллектуально-познавательные игры, праздничные мероприятия, семинары, викторины (рис. 1).

Направление 2 «Мои шаги в экологию» включает деятельность обучающих по изучению историко-культурного и природного наследия родного края, проблем экологического состояния окружающей среды своей местности; участие обучающихся с результатами исследований и практическими проектами в областных и всероссийских конкурсах и конференциях.

Направление 3 «Как прекрасен этот мир» предусматривает: конкурсы плакатов, рисунков, буклетов, листовок, фотографий, презентаций; использование материалов конкурсов в пропаганде и привлечении внимания населения к вопросам сохранения природного наследия (рис. 2).

Направление 4 «От чистого дома к зеленой планете» представлено практико-ориентированной деятельностью участников проекта по уборке территорий улиц, парков, лесных массивов, территорий образовательных организаций, детских и спортивных площадок, мест массового отдыха граждан, берегов водоемов, посадке цветов и деревьев, сбору макулатуры и раздельному сбору вторсырья, помощи обитателям флоры и др. (рис. 3).

Направление 5 «Посмотри на мир с любовью». В этом направлении предусмотрена информационно-просветительская деятельность. Участники проекта ведут пропаганду бережного отношения к окружающему миру среди населения, представляют результаты своей деятельности на сайте, в средствах массовой информации, социальных сетях. Все проводимые мероприятия взаимосвязаны, являются элементами одной общей концепции осуществления учебно-воспитательного процесса, дополняют и развивают друг друга, соответствуют целям и задачам проекта и в совокупности позволяют решать задачу формирования экологической культуры у обучающихся.

Проект осуществляется на основе положений по каждому мероприятию, информационных писем Управления образования администрации Новосибирского района и согласо-

ванности действий по проведению мероприятий с отделом по природным ресурсам и охране окружающей среды Новосибирского района. В процессе реализации проекта работают комиссии по подведению итогов по проведенным мероприятиям. К работе по оцениванию представленных материалов привлекаются представители разных образовательных организаций.

Важным моментом при реализации проекта является возможность выбора каждой образовательной организацией участвовать в любом мероприятии. В текущем году в реализации проекта участвовало 36749 детей из 52 образовательных организаций (43 школы и 8 дошкольных учреждений). Организовано и проведено 367 мероприятий. Все мероприятия направлены на формирование человека-созидателя, способного осознавать последствия своих действий по отношению к окружающей среде, умеющего жить в гармонии с природой, т. е. с высоким уровнем экологической культуры. А экологическая культура – это материализованное сознание в словах, поступках и делах людей.







Рис. 1. Районная школа лидерского состава «Эколидер 2017»

Рис. 2. Операция «Птицеград»

Рис. 3. Экодесант в рамках Всероссийского экологического субботника «Зеленая весна»

МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧИТЕЛЕМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКА

М.В. Ильина

Учитель биологии первой квалификационной категории МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск, e-mail: maria.martinyuk@yandex.ru

Невозможно представить современную школу без исследовательской деятельности ее учеников и педагогов. Эта деятельность стала универсальной образовательной технологией, которая с успехом применяется в работе с учащимися самых разных возрастов, склонностей и способностей. Технологией, которая не только учит детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, но и делает процесс обучения личностно значимым.

Чтобы быть успешным в этой деятельности, ребенок должен заинтересоваться, почувствовать «событие», проникнуться идеей открытия. Ему необходимо прикоснуться к настоящей науке. Первой ступенькой его исследования становятся лекции, семинары, дни открытых дверей в различных научно-исследовательских институтах СО РАН. Следующая ступень — это участие в настоящем исследовании, ведь всем известно, что пока не попробуешь, не сможешь понять — нравится тебе это или нет. И ничто так не вдохновляет подростка, как признание его деятельности. Поэтому весьма логично сделать так, чтобы результаты проведенного подростком исследования получили признание. Это и рецензия признанного эксперта, успешные выступления на конференциях различного уровня, публикация результатов исследования.

Учитель в этом виде деятельности учащихся становится в первую очередь организатором и координатором познавательной, поисковой и научной работы, а уже потом источником информации. В таком формате всегда есть три основных участника процесса: ученик, научный руководитель (консультант) и учитель. Начальная задача учителя – выбор темы исследования и поиск научного руководителя для конкретного ребёнка. Необходимо учесть интересы ученика, уровень его знаний и умений, наладить его контакт и взаимопонимание с научным консультантом. Дальнейшая работа учителя – это планирование деятельности ученика по написанию работы, поиска научной информации, в том числе с использованием информационных технологий, формы осуществления исследовательской работы, регламента содержания и ожидаемых результатов на каждом этапе ее организации. Для большинства учащихся это первый подобный опыт, у них нет комплексного понимания процессов, через которые им нужно пройти или даже самостоятельно организовать, поэтому очень важно обеспечить дополнительный контроль, поддержку и объективную оценку всех аспектов деятельности ученика со стороны.

После проведения исследований очень важна совместная оценка теоретической и практической значимости результатов всеми участниками исследовательского процесса. Должны быть сформулированы логически обоснованные выводы, работа оформлена в соответствии с требованиями. Естественно, здесь необходима помощь учителя в оформлении текстов, презентаций, постеров и других наглядностей.

Последний, наиболее волнительный этап — это публичное представление результатов исследовательской работы. Помимо поиска подходящих по теме исследования конференций, требуется уделить особое внимание подготовке к представлению работы. Учащийся может быть психологически не готов выступать перед незнакомыми людьми, которые будут оценивать результаты его работы. Учитель должен заранее донести до ребёнка, что исследовательская работа и её презентация — это разные компетенции, и для достижения успеха обе они нуждаются в развитии.

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Н.М. Кабанов, 7 кл.

МОБУ ДО «Станция юных натуралистов», г. Тюкалинск, Омская область

Огурцы относятся к семейству тыквенных и выращиваются практически везде. Конечно, успех выращивания огурцов в открытом грунте зависит от того, какой сорт вы выбрали, а также от ухода за растениями, агротехники возделывания, которая имеет свои секреты. Важное условие получения высокого урожая – добротные сортовые семена, районированные для конкретной местности. Сортов и гибридов огурца в продаже много. Но как выбрать тот, который бы оправдал ваши усилия, затраченные на его выращивание, помог получить высокий и качественный урожай плодов? В настоящее время в стране районировано более 60 сортов и гибридов огурца для открытого грунта и свыше 30 сортов и гибридов для защищенного грунта. Селекционный процесс продолжается, и к овощеводам поступают все новые сорта и гибриды, в связи с этим изучение сортов огурца является актуальной задачей.

Цель исследования – выявить наиболее перспективный сорт огурца для выращивания в нашей местности. Задачи исследования: 1) ознакомиться с литературой о сортовых особенностях огурцов и особенностях выращивания данной культуры; 2) изучить динамику роста и развития растений огурца по фазам вегетации в зависимости от сортовых особенностей; 3) изучить и объективно оценить гибриды огурца отечественной и зарубежной селекции (Ежик, Дездемона, Дальневосточный-27, Герман) по урожайности и поражению их болезнями. Исследования проводились на садово-огородном участке г. Тюкалинска в 2016 году. Методы исследования: наблюдение в сочетании с математический обработкой данных и сравнительный метод (контроль и опыт).

Методика исследования. Описание объекта исследования. Сорт огурца Ежик F₁ взяли за контроль. Сорт районирован в Западно-Сибирском и Восточно-Сибирском регионах. Сорт Дездемона F₁ районирован в Нижне-Волжском и Средне-Волжском регионах. Сорт Дальневосточный 27 районирован в Дальневосточном регионе. Сорт Герман F_1 – сорт универсального назначения. Площадь учетной делянки составила 7 M^2 . Длина рядка – 5 пог. м. Расстояние между рядами - 100 см, расстояние между растениями в рядке - 30 см при посеве семенами. Повторность опыта 3-кратная. Агротехника общепринятая для данной 30ны.

В результате фенологических наблюдений выявили, что все изученные сорта можно отнести к группе скороспелых, от всходов до 1-го сбора проходило 40-65 дней. При этом самое позднее начало созревание плодов у сорта Дальневосточный, что на 21 день отстает от контрольного сорта. По комплексу морфологических признаков выделился сорт Ежик, сильнобугорчатый, с черной окраской шипов, который характеризовался красивой формой плода. Наблюдения по количественным сортовым признакам показали, что контрольный сорт Ежик лидирует по длине главного стебля, количеству и протяженности побегов, имеет наибольшее количество листьев, женских цветков и завязей (рис. 1). Наибольшая общая урожайность была получена у контрольного сорта Ежик – 35,6 т/га. Он превзошел все изученные сорта от 0,92 до 12,14 % (рис. 2). Наибольшей массой товарного плода выделился сорт Дездемона – 90,6 г, что на 15,6 г больше контроля. А наиболее высокими вкусовыми качествами обладали сорта Ежик и Герман, оцененные в 4 и 5 баллов, они имели нежную кожицу и сладковатый вкус мякоти.

На основе проведенного исследования мы можем дать такие практические рекомендации:

1. Выделившийся по комплексу признаков сорт Ежик рекомендуем для возделывания в открытом грунте на садово-огородных участках г. Тюкалинска.

2. Универсальный сорт Герман целесообразно изучить в условиях загущенной посадки, т. е. 70,0 × 35,0 см.

В перспективе планируем сравнить старые сорта огурца с современными сортами.

Руководитель: И.Н. Григорьева, педагог дополнительного образования МОБУ ДО «Станция юных натуралистов», г. Тюкалинск, Омская область



Рис. 1. Измерение побегов у контрольного сорта Ежик

Рис. 2. Сбор урожая у сорта Ежик



ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НАУКОГРАДЕ КОЛЬЦОВО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЁЗЫ ПОВИСЛОЙ (BETULA PENDULA)

О.А. Калоева, 7 кл.

МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область

Цель исследования: оценить состояние окружающей среды в наукограде Кольцово на основе анализа степени асимметрии листьев березы повислой.

Исследовательские задачи: 1) выбрать на территории наукограда Кольцово участки для сбора образцов листьев берёзы повислой; 2) провести сбор листьев берёзы повислой на выбранных участках; 3) оценить степень асимметрии собранных с различных участков образцов листьев березы; 4) на основе произведенной оценки асимметрии листьев сделать вывод о состоянии окружающей среды в наукограде Кольцово.

Наукоград Кольцово находится к востоку от Новосибирска (рис. 1), приблизительно в 20 км от центра и в 10 км от Академгородка города Новосибирска. С севера непосредственно граничит с селом Барышево, с северо-востока - с поселком Двуречье. В 6 км на восток от Кольцово располагается село Быково и в 7,5 км на юг – поселок Каинская заимка. В южном направлении от наукограда располагаются два крупных населенных пункта – это город Бердск (в 21 км) и город Искитим (в 35 км).

В процессе исследования были обработаны листья с 8 участков. При этом на каждом участке в произвольном порядке выбиралось десять берез и с каждой из них собиралось по 10 листьев. Для определения экологического состояния окружающей среды использовалась методика расчета степени асимметрии и пятибалльная шкала отклонения от нормы, изложенные в методическом пособии А.С. Боголюбова.

В результате проведенных расчетов был рассчитан показатель асимметрии листьев березы повислой для каждого из восьми обследуемых участков (рис. 2). Самый высокий показатель асимметрии листьев со значением 0,081 зафиксирован для участка № 3. Также очень высокие показатели асимметрии зарегистрированы для участков № 1, 2, 4 и 6. На всех пяти вышеперечисленных участках значение показателя асимметрии листьев превышает 0,07, что соответствует 5 баллам по шкале оценки состояния окружающей среды и свидетельствует о наличии критического состояния окружающей среды в данных точках.

Самые низкие показатели асимметрии листьев зафиксированы на участках № 5 (0,049) и № 7 (0,046), что соответствует 1 баллу по шкале оценки состояния окружающей среды. То есть на участках № 5 и 7 состояние окружающей среды оценивается как благополучное, соответствующее условной норме. Для участка № 8 с показателем асимметрии 0,057 состояние окружающей среды характеризуется как отклонение от условной нормы (2 балла по шкале оценки состояния окружающей среды).

Также было подсчитано среднее значение показателя асимметрии листьев для всей территории наукограда Кольцово, по всем 8 исследованным участкам. Он составляет 0,065, что в соответствии со шкалой А.С. Боголюбова выше среднего балла загрязнения.

Результаты проведенного исследования показали, что на территории наукограда Кольцово встречаются участки с различной степенью загрязненности окружающей среды (рис. 3): от состояния условной нормы до критического состояния (красным обозначены точки, в которых оценка состояния среды соответствует 5 баллам, т.е. в них зафиксировано её критическое состояние; желтым - точки, в которых оценка состояния среды соответствует 1 баллу (условная норма); серо-голубым – точка, в которой оценка состояния среды соответствует 2 баллам). При этом участков с критическим состоянием среды в два раза больше, чем участков условной нормы. Кроме того, по результатам проведенного исследования выдвинуты предположения об источниках загрязнения окружающей среды на обследованных участках.

В целом вопрос об источниках загрязнения наукограда Кольцово требует более детального исследования.

Руководитель: Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУДО «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область





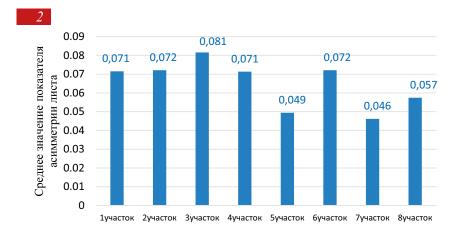


Рис. 1. Географическое положение наукограда Кольцово и роза ветров (подготовлено с использованием сервиса Яндекс.Карты и материалов с сайта world-weather.ru)

Рис. 2. Результаты оценки степени асимметрии листьев березы повислой на исследуемых участках

Рис. 3. Загрязненность окружающей среды на исследованных участках

ПРИМЕНЕНИЕ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

А.А. Кириенко, 9 кл.

ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», г. Кемерово

Многие живые организмы реагируют на внешние воздействия окружающей среды при помощи физиологических механизмов, которые поддерживают нормальное протекание процессов развития. Такие механизмы под воздействием неблагоприятных условий среды могут быть нарушены, что приводит к внешним изменениям отдельных частей или всего организма в целом.

В качестве биоиндикатора мы использовали березу повислую (Betula pendula) – очень чувствительный индикатор загрязнения атмосферного воздуха.

Целью нашего исследования стало применение флуктуирующей асимметрии листьев березы для оценки загрязнения атмосферного воздуха на территории лагеря «Солнечный Туристан» и заказников «Писаный» и «Караканский» (рис. 1).

Измерения и вычисления выполнялись по методике В.М. Захарова (рис. 2). Средний показатель асимметричности в заказнике «Писаный» равен 0,037, что соответствует 1 баллу (норма). В лагере «Солнечный Туристан» средний показатель асимметричности составил 0,058, что соответствует 2 баллам и невысокому уровню загрязнения атмосферного воздуха. Самый высокий показатель асимметричности наблюдается в заказнике «Караканский» – 0,075. Этот показатель равен 5 баллам и является критическим. Такое состояние атмосферного воздуха может быть связано с тем, что возле заказника находится угольный разрез «Караканский-Западный» (таблица).

Средние показатели асимметричности по районам исследования

| Район исследования | Средний показатель асимметричности | |
|-----------------------------|------------------------------------|--|
| Заказник «Писаный» | 0,037 | |
| Лагерь «Солнечный Туристан» | 0,058 | |
| Заказник «Караканский» | 0,075 | |

Проанализировав результаты исследований, мы пришли к выводу, что качество атмосферного воздуха в заказнике «Писаный» очень высокое: воздух чистый, с малым количеством вредных примесей. В лагере «Солнечный Туристан» наблюдается невысокий показатель загрязнения атмосферного воздуха. Сравнивая три района исследования, мы выявили, что воздух в заказнике «Писаном» и лагере «Солнечный Туристан» значительно чище, чем заказнике «Караканский».

В заказнике «Писаном» нет источников загрязнения атмосферного воздуха, из этого следует, что все физиологические процессы в листьях протекают в норме и асимметричности не наблюдается.

В лагере «Солнечный Туристан» возле входа наблюдается влияние транспортных и бытовых загрязнителей, поскольку там находятся жилые дома и проезжая часть.

В заказнике «Караканский» основным источником загрязнения является угольнодобывающее предприятие, находящееся в низине заказника. В связи с этим наблюдается критическое загрязнение воздуха. Основными загрязнителями являются механические и транспортные.

Руководитель: Е.С. Абдуллаева, педагог дополнительного образования, ГУДО ОДЭБС, г. Кемерово



Рис. 1. Сбор листьев березы на территории заказника Караканский

Рис. 2. Измерение листьев

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ГОРОХА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПЕРЕПЕЛОВ ЯПОНСКИХ

О.С. Коваленко, 9 кл.

МКУ ДО HCP HCO «Станция юных натуралистов», пос. Краснообск, Новосибирская область

В животноводстве и птицеводстве эффективность производства зависит от многих факторов, однако наиболее важным является сбалансированный кормовой рацион животных. Правильный рацион снижает затраты и сохраняет здоровье животных, птицы. Кормовые добавки - это дополнение к рационам для их балансирования по отдельным элементам питания, повышения эффективности использования питательных веществ.

Цель работы – выявить влияние кормовой добавки на основе гороха на продуктивность и состояние обмена веществ перепелов японских.

Задачи:

- оценить влияние кормовой добавки на яйценоскость перепелов;
- определить влияние кормовой добавки на биохимические показатели крови перепелов;
- определить эффективность применения кормовой добавки на основе гороха.

Работу проводили в объединении «Юный перепеловод» Станции юных натуралистов (рис. 1 и 2) и в лаборатории по разработке новых методов лечения животных (ИЭВС и ДВ) с июля по сентябрь 2017 года (рис. 3).

Для исследования были сформированы три группы (контрольная и две опытных) перепелов японских в возрасте 4,5 месяца.

Перепелок контрольной группы кормили в соответствии с рационом. Перепелкам первой опытной группы добавляли в кормосмесь 5 % кормовой добавки, второй опытной группы – 10 % кормовой добавки. Продолжительность опыта – две недели. Добавка на основе гороха разработана в ООО «Сибтехфарм», относится к протеиновым кормовым добавкам.

Определяли яйценоскость за сутки, индекс формы яйца, биохимические показатели плазмы крови - кальций, фосфор, глюкозу, АСТ, АЛТ, альбумины, мочевую кислоту (на аппарате «Биохимический фотометр Стат факс 1904 плюс»).

Проведенные исследования позволили сделать выводы:

- 1. Применение кормовой добавки в количестве 5 и 10 % к рациону повысило яйценоскость на 23 и 56 %, а массу яйца – на 18 и 22 % соответственно. Основным условием ее применения является сбалансированность рациона по кальций-фосфорному соотношению и углеводам.
- 2. Выявлено нарушение кальций-фосфорного соотношения при несбалансированном по этим компонентам рационе, пониженный уровень глюкозы. Отмечено изменение активности ферментов печени – повышение АСТ и снижение АЛТ, снижение уровня альбуминов.
- 3. Себестоимость продукции (количество яиц за 12 дней после применения кормовой добавки) в опытных группах по отношению к контрольной возросла за счет стоимости кормовой добавки. Но, несмотря на это, прибыль от продажи оказалась больше в опытной группе, где добавка к кормосмеси составляла 10 %.

Научный руководитель: С.П. Шкиль, педагог дополнительного образования высшей категории МКУ ДО HCP HCO «СЮН», к.б.н., пос. Краснообск, Новосибирская область







Рис. 1. Многоярусная клеточная батарея с перепёлками на перепелиной ферме СЮН

Рис. 2. Определение массы яиц в лаборатории СЮН

Рис. 3. Биохимические исследования плазмы крови в лаборатории ИЭВС и ДВ

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДНЕВНЫХ БАБОЧЕК КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ В РАЙОНЕ ПОДНЕБЕСНЫЕ ЗУБЬЯ

Д.А. Козлитина, 8 кл., С.С. Киселёва, 7 кл. *МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово*

Отряд Бабочки, или чешуекрылые (Lepidoptera), насчитывает около 200 тысяч видов, распространенных по всей Земле. Представители отряда питаются нектаром цветов, соком растений, испражнениями животных, кроме того являются естественными опылителями растений. Среди бабочек встречается немало вредителей, гусеницы которых наносят значительный ущерб сельскохозяйственным и лесным культурам. Некоторых чешуекрылых, гусеницы которых питаются исключительно листьями сорняков, используют время от времени для биологической борьбы с этими растениями. Бабочки имеют немаловажное значение для человека, так как их присутствие или отсутствие сигнализирует нам, все ли в природе в порядке. В настоящее время численность бабочек стала резко сокращаться. Это тревожный сигнал, свидетельствующий о серьезной угрозе, нависшей над природой и нашей средой обитания.

Цель работы – изучение видового разнообразия дневных бабочек Кузнецкого Алатау в районе Поднебесные Зубья.

Методика исследования. Исследование проводилось в рамках деятельности детского объединения «Исследователи природы» во время экспедиций в Кузнецкий Алатау в район Поднебесные Зубья в июле 2016 и 2017 гг. Сбор насекомых производился с помощью энтомологического сачка разными приемами: лов на лету, методом энтомологического кошения, лов сидящих насекомых (рис. 1). Всех пойманных насекомых сначала укладывают в заранее подготовленные бумажные конверты, а затем на поверхность ватных матрасиков (рис. 2). Затем определяли виды пойманных насекомых с помощью определителей.

Район исследования. Горная система Кузнецкого Алатау богата реками и речками, встречаются и горные каровые озера ледникового происхождения. Поднебесные Зубья находится в шестидесяти километрах от г. Междуреченск. Климат Кузнецкого Алатау − континентальный. Температура очень сильно меняется в зависимости от высоты, экспозиции склона, времени года и т.д.: от −54 °C до +38 °C. Снежный покров образуется в конце октября и исчезает в середине мая. Четко прослеживается высотная поясность растительности. Разнообразен и животный мир Поднебесных Зубьев, встречаются виды, занесенные в Красную книгу России и Кемеровской области.

Результаты исследования. Всего за время исследования было поймано 42 экземпляра дневных бабочек из четырёх семейств и двенадцати родов: сем. Белянки (Pieridae): лимонница — Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) 2 экз., боярышница — Aporia crataegi (Linnaeus, 1758) 2 экз., беляночка горошковая — Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758) 1 экз.; сем. Нимфалиды (Nymphalidae): перламутровка большая лесная (пафия) — Argynnis paphia (Linnaeus, 1758) 1 экз., перламутровка титания — Clossiana titania (Esper, 1793) 8 экз., многоцветница чернорыжая — Nymphalis xanthomelas (Esper, 1781) 2 экз., углокрыльница L-белое — Nymphalis vaualbum (Denis & Schiffermüller, 1775) 1 экз., углокрыльница С-белое — Polygonia c-album (Linnaeus, 1758) 2 экз., переливница большая (ивовая) — Apatura iris (Linnaeus, 1758) 1 экз., пеструшка таволговая — Neptis rivularis (Scopoli, 1763) 2 экз.; сем. Бархатницы, или сатиры (Satyridae): чернушка кофейная (лигея) — Erebia ligea (Linnaeus, 1758) 15 экз., чернушка медуза — Erebia medusa (Denis & Schiffermüller, 1775) 1 экз., чернушка Тэана — Erebia theano (Таиscher, 1806) 2 экз., бархатница деидамия — Lopinga deidamia (Eversmann, 1851) 1 экз., краеглазка ахина — Lopinga achine (Scopoli, 1763) 1 экз.; сем. Пяденицы (Geometridae): пяденица большая зелёная — Geometra papilionaria (Linnaeus, 1758) 2 экз.

Наибольшим видовым разнообразием отличались семейства: Нимфалиды (Nymphalidae) (7 видов) и Бархатницы (Satyridae) (5 видов). Из семейства Нимфалиды (Nymphalidae) было

поймано 17 бабочек семи видов, среди которых чаще всего встречалась Перламутровка титания (Clossiana titania) (8 экз.). Причем чаще она встречалась на открытых участках и на опушках леса (черневая тайга). Из семейства Бархатницы (Satyridae) было поймано 18 бабочек пяти видов, среди которых чаще всего встречалась Чернушка лигея (Erebia ligea L.) (13 экз.) (рис. 3). Бабочки из семейства Бархатницы (Satyridae) в целом встречались на изучаемой территории в большом количестве (больше 100 особей), иногда в массовом скоплении возле лужи или на растительных и животных останках. Из семейства Белянки (Pieridae) было поймано пять бабочек трёх видов, а из семейства Пяденицы (Geometridae) — всего две бабочки одного вида Пяденица большая зелёная (Geometra papilionaria). Все найденные бабочки являются обычными представителями местной фауны.

В дальнейшем планируется продолжить работу следующим летом: увеличить количество точек сбора исследуемого материала и сравнить встречаемость и видовое разнообразие дневных бабочек на этих территориях.

Руководитель: С.И. Глазырина, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, «ГорСЮН», г. Кемерово







Рис. 1. Отлов бабочек

Рис. 2. Отловленные экземпляры бабочек на ватных матрасиках

Рис. 3. Чернушка лигея

ОСНОВЫ ЭСТЕТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТОВ (НА ПРИМЕРЕ МИКРОРАЙОНА МБОУ «ГИМНАЗИЯ № 27» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.Е. СМИРНОВА» Г. БАРНАУЛА)

Е.И. Козлова, 9 кл.

МБОУ «Гимназия № 27» имени Героя Советского Союза В.Е. Смирнова», г. Барнаул КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул

В 2013 г. был утвержден проект «Барнаул – горнозаводской город». Цель проекта – восстановление облика исторической части города в рамках создания Барнаульского туристического кластера. В связи с этим исследовательские работы, связанные с анализом визуальной среды, составлением карт ее «загрязнения», чрезвычайно актуальны именно для исторической части нашего города. Такие карты могут дать представление о характере и масштабности проблемы, позволят разработать мероприятия по изменению ситуации к лучшему. Этим подтверждается актуальность и практическая значимость нашей работы.

Целью нашей работы является оценка эстетических качеств городских ландшафтов микрорайона гимназии № 27 г. Барнаула. Для достижения поставленной цели нам потребовалось решить следующие задачи: 1) провести опрос жителей микрорайона и оценить видеозагрязнение объектов архитектуры по субъективным критериям; 2) провести теоретический расчет коэффициента «агрессивности» видеозагрязнения по объективным критериям; 3) составить карту городских ландшафтов микрорайона и выделить территории с различной степенью видеозагрязнения; 4) сделать вывод об эстетических качествах городских ландшафтов исследуемой территории; 5) разработать предложения по устранению видеозагрязнения.

Исследование было проведено в 2016 году. Определение коэффициента субъективной оценки «агрессивности» визуальной среды зданий показало, что эксперты дают более сдержанные и строгие оценки. За исследуемый период средняя субъективная оценка «агрессивности» памятников архитектуры улучшилась на 5 %, для обычных зданий – на 2,4 %. Все респонденты приветствуют создание туристического кластера. В качестве пешеходной улицы большинством опрошенных была предложена ул. Интернациональная. Оценка «агрессивности» визуальной среды (видеозагрязнения) по объективным критериям за исследуемый период также скорректировалась. Здания, отнесенные к группе памятников архитектуры, потеряли в оценке 0,2 балла (имеют нейтральную среду). Оценка остальных зданий микрорайона также ухудшилась, в среднем на 0,2 балла (высокая степень загрязнения). Сравнение результатов оценки «агрессивности» визуальной среды двумя методами показывает, что наиболее эстетически привлекательные городские ландшафты располагаются в старой части города, где зафиксированы памятники архитектуры. Этот вывод подтверждает гипотезу нашего исследования. Анализ составленной нами карты, на которую мы нанесли данные по видеозагрязнению (коэффициент агрессивности) и урболандшафты, показывает, что наименьшую степень видеозагрязнения и наилучшие эстетические качества имеют артопы № 7, 10, 25, 28 (современные многоэтажные кирпичные дома с разнообразной декоративной отделкой либо артопы с памятниками архитектуры). Наибольшую степень видеозагрязнения и худшие эстетические качества имеют артопы 2, 4, 6, 20. Это комплексы панельных домов с преобладанием гомогенных полей и агрессивной видеосреды. По составленной нами карте «Оценка видеозагрязнения отдельных улиц микрорайона Гимназии № 27» можно определить, что наименьшее видеозагрязнение наблюдается на пр. Социалистическом, улицах Интернациональная, Пушкина, Ползунова. Наибольшее видеозагрязнение на улицах Песчаная, Геблера, Чкалова. Все улицы микрорайона попадают в группу со средним уровнем видеозагрязнения (51-80 %), согласно критериям, предложенным С.Р. Гариповой. За исследуемый период на территории микрорайона сократилось

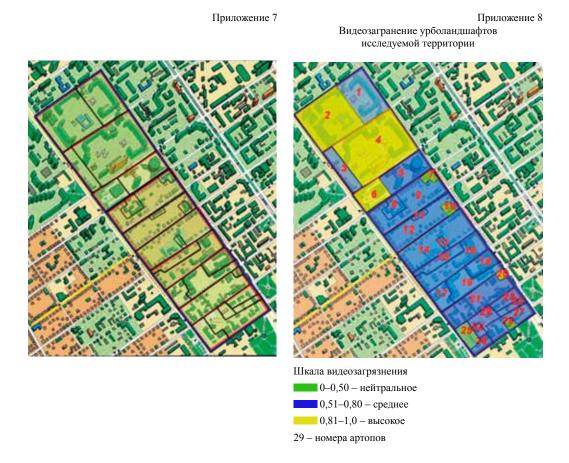
количество памятников градостроительства, архитектуры и истории. Наибольшее количество изменений коснулось ул. Интернациональная.

Мы считаем, что эстетическая привлекательность ландшафтов на территории изученного микрорайона изменилась за исследуемый период под влиянием следующих факторов: ветшание и снос памятников архитектуры, в результате ошибочных эстетических позиций специалистов-градостроителей, взгляды которых базировались на борьбе с излишествами, почти полное уничтожение естественной природной среды в кварталах города. Для улучшения эстетических качеств городских ландшафтов мы предлагаем:

- Не допускать появления агрессивных и гомогенных визуальных полей.
- Использовать в окружающем пространстве кривые линии. Не отказываться от декора зданий, разноплановости их силуэтов.
- Необходимо ограничение роста этажности зданий.
- Увеличивать площадь зеленых территорий.
- Создавать культурные ландшафты.

Полученные нами выводы необходимо учитывать при разработке программы развития туристического кластера, организация которого поможет сохранить исторический облик нашего города.

Руководители: О.Н. Горбатова, учитель географии МБОУ «Гимназия № 27» имени Героя Советского Союза В.Е. Смирнова», г. Барнаул Н.В. Кауль, педагог дополнительного образования КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул



ВЫВЕДЕНИЕ ПЕРЕПЕЛОВ ИСКУССТВЕННЫМ СПОСОБОМ, ВЫЯВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ПЕРЕПЁЛОК

А.А. Красновская, Л.М. Цуканова, 5 кл.

КГБОУ ДО «Красноярский краевой центр «Юннаты», клуб зоологов «Родентиа», г. Красноярск

О пользе перепелиных яиц ходят легенды. Перепелиные яйца — ценный диетический продукт, способствующий восстановлению иммунного баланса, вызванного неблагоприятными экологическими факторами. Существует версия, согласно которой перепела не могут быть носителем сальмонеллы, ведь температура тела у них 42 градуса. Главное то, что в отличие от медикаментов, употребление яиц перепелов не наносит вреда ни одному органу в организме человека, но пользу дает огромную. В составе яичной скорлупы содержится 27 микроэлементов, которые поразительно совпадают с составом зубов и костей человека.

Цель: выведение перепёлок искусственным способом, выявление влияния рациона питания на яйценоскость перепёлок.

Запачи

- 1. Исследовать условия для выведения перепелов искусственным способом.
- 2. Выявить влияние пищевого рациона на яйценоскость перепелов в домашних условиях.
- 3. Выявить особенности роста и развития птенцов перепелов, определить породы, выявить импринтинг у цыплят.

Объект исследования: перепела.

Предмет исследования: искусственное разведение и яйценоскость перепелов.

Гипотеза: предполагаем, что пищевой рацион влияет на яйценоскость перепелов.

Методика исследования

Для проведения исследования использовали инкубатор «Золушка» на 45 куриных яиц (рис. 1). Инкубатор (от лат. incubo, здесь – высиживаю птенцов) – аппарат для искусственного вывода молодняка сельскохозяйственной птицы из яиц. Имеет устройства автоматического поддержания режима инкубации: температуры и относительной влажности воздухообмена, поворачивания яиц в инкубационных лотках. Использовали перепелиные яйца в количестве 58 штук (рис. 2). В течение инкубации соблюдался следующий температурный режим: первые трое суток 39,3 градуса, с 4 по 13 сутки температура 38,5 градуса, с 14 по 17 сутки 37,8 градуса. Инкубационный период перепелиного яйца 17 суток (рис. 3).

В контрольной группе, которая выводилась два месяца назад, использовался комбикорм ПК № 1 Красноярского комбикормового завода до 30 суток, затем применялся ПК № 5.

Выводы

- 1. Установлено, в домашних условиях методом инкубации можно получить здоровое потомство (из 58 яиц получили 30 птенцов по не зависящим от нас причинам, что составляет 49,8 %), в результате эксперимента осталось 26 птенцов.
- 2. Выявили, что используемые корма «ПроКорм» и «Ветом» ускоряют яйценоскость на 9 суток, в опытной группе перепёлки занеслись на 41-е сутки (18 %), а в контрольной группе на 50-е сутки.
- 3. Явление импринтинга у цыплят не выявлено, перепелята не воспринимают человека за своих родителей.

Литература

- 1. Лоренц К. Год серого гуся. Серия: Наука и мир. АСТ-Пресс, 2012. 96 с.
- 2. Сейдалиева Г.О., Турдубаев Т.Ж., Мусаев А.Т., Махатов Б.М. Особенности инкубации перепелиных яиц в эмбриональном периоде // Фундаментальные исследования. 2015. № 2-4. С. 745-749.
- 3. Ветом 1.1 zooinformation.ru







Рис. 1. Инкубатор «Золушка»

Рис. 2. Используемые для инкубации яйца

Рис. 3. Молодняк перепелок

СОЯ В ПОДТАЁЖНОЙ ЗОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

М.А. Красовская, 11 кл.

БОУ ДО «Тарская СЮН», г. Тара, Омская область

Соя как высокобелковая культура нашла широкое применение в питании человека, кормлении животных и имеет экологическое значение в системах землепользования [4, 6]. Ограниченность ассортимента зернобобовых культур в подтаежной зоне объясняется недостаточным изучением их в местных условиях, хотя природные условия Сибири, а также создание новых сортов сибирского экотипа сои позволяют расширить площади ее посева и повысить урожайность. Очень важная особенность сои — это способность в симбиозе с клубеньковыми бактериями фиксировать атмосферный азот. Но в большинстве сибирских почв отсутствуют природные бактерии, специфичные для сои [1, 2]. Кроме того, соя в зависимости от почвенных условий нуждается в микроэлементах: боре, марганце, молибдене и др. [3]. Поэтому актуальной задачей является повышение продуктивности сои на основе усиления симбиотической деятельности за счет инокуляции семян и обработки их удобрением, содержащим микроэлементы.

Цель исследования – провести сравнительное изучение влияния приемов предпосевной обработки семян удобрениями на урожайность и качество зерна сои в подтаежной зоне Омской области.

Методика. Опыты проводились в 2015—2017 гг. на серой лесной почве в подтаежной зоне Омской области. Для исследований использовались удобрения: бактериальное – «Ризоторфин» и минеральное «ТурМакс бобовые», в состав которого входят микроэлементы. Изучались следующие варианты обработки семян перед посевом:

- 1. Семена без обработки (контроль).
- 2. Обработка семян Ризоторфином (из расчета 2 л/т).
- 3. Обработка семян Ризоторфином (из расчета 2 л/т) и комплексным удобрением «Тур-Макс бобовые» (из расчета 0.25 л/т).

Повторность в опыте 4-кратная. Размещение делянок рандомизированное. Площадь делянки 2 м². Посев проводился 15–16 мая на участках, где соя раньше не произрастала. Учеты и наблюдения в опыте проводились согласно методике Госсортоиспытания [5].

Результаты исследований показали, что в среднем за три года исследований наибольшее количество клубеньков было в варианте с обработкой семян бактериальным и комплексным удобрениями (рис. 1 и 2) и составило 15,1 шт. на 1 растение, в контрольном варианте они отсутствовали. Также обработка семян ризотофином и удобрением «ТурМакс бобовые» способствовала формированию более разветвленной корневой системы (рис. 2).

Самая высокая урожайность зерна в среднем за 3 года -2,59 т/га была получена в варианте с совместной обработкой изучаемыми препаратами. Прибавка по сравнению с контролем составила 48% (таблица). Более высокая урожайность формировалась за счет увеличения количества бобов на одном растении и массы 1000 семян.

Содержание белка в зерне при обработке семян ризоторфином было выше на 34,0 % по сравнению с контролем и составило 36,2 %. Совместная обработка семян ризоторфином и комплексным удобрением «ТурМакс бобовые» обеспечивала еще большую прибавку в содержании белка – 43,3 %. Самый высокий сбор белка с гектара (1002 кг) был также по-

Сравнительная характеристика изучаемых вариантов

| Вариант обработки семян | Урожайность зерна | | Содержание белка в зерне | | |
|------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------|
| | т/га | Прибавка к контролю, % | т/га | Прибавка к контролю, % | ность, % |
| Без обработки (к) | 1,75 | _ | 27,0 | _ | 57,6 |
| Ризоторфин | 2,41 | +37,7 | 36,2 | +34,0 | 103,6 |
| Ризоторфин+«ТурМакс бобовые» | 2,59 | +48,0 | 38,7 | +43,3 | 115,7 |

лучен в варианте с совместной обработкой семян ризоторфином и удобрением «ТурМакс бобовые». Расчет экономической эффективности показал, что обработка семян ризоторфином повысила рентабельность по сравнению с контрольным вариантом в 1,8 раза, а обработка семян ризоторфином и комплексным удобрением – в 2 раза и составила 115,7 %.

Таким образом, обработка семян бактериальным удобрением «Ризоторфин» и комплексным удобрением «ТурМакс бобовые» способствует улучшению симбиоза, повышению продуктивности растений и, в конечном итоге, обеспечивает самые высокие: урожайность зерна, содержание белка и сбор белка с гектара, а также рентабельность до 115,7 %. Поэтому в производстве при возделывании сои необходимо рекомендовать для обработки семян перед посевом совместное применение изученных удобрений.

Литература

- 1. Бенц В.А. Полевое кормопроизводство в Сибири / В.А. Бенц, Н.И. Кашеваров, Г.А. Демарчук / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИ кормов. Новосибирск, 2001. 240 с.
- 2. Васякин Н.И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири / РАСХН. Сиб. отд-ние. АНИИЗиС. Новосибирск, 2002. 184 с.
- 3. Возделывание сои в Западной Сибири: рекомендации / Н.И. Васякин // РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИ кормов. Новосибирск, 1999. 73 с.
- 4. Зернобобовые культуры / Д. Шпаар, Ф. Эллмер, А. Постников, Г. Таранухо и др. Под общ. ред. Д. Шпаара. Минск: ФУАинформ, 2000. 264 с.
- 5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1985. Вып. 1. 269 с.
- 6. Экология растений, животных и человека в Омской области / Н.И. Ананьев, В.Т. Семеняк, П.А. Дубок, С.В. Костарев. Под ред. Н.И. Ананьева. Омск: Омский дом печати, 2000. 288 с.

Руководитель: Г.И. Полецкая, педагог дополнительного образования высшей категории БОУ ДО «Тарская станция юных натуралистов», г. Тара, Омская область





Рис. 1. Подсчет клубеньков

Рис. 2. Клубеньки на корнях сои при обработке ризоторфином и комплексным удобрением «ТурМакс бобовые»

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ РАБОТУ ЭКОЛОГО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО КРУЖКА «Я – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

И.Н. Кудинова

Учитель географии высшей квалификационной категории MБОУ «Алтайская СОШ № 5», с. Сараса, Алтайский район, Алтайский край, e-mail: irina-kudinovakin@mail.ru

С 2014 года МБОУ АСОШ № 5 является пилотной по внедрению ФГОС основного общего образования, что позволяет вести внеурочную деятельность с учащимися 4–5 классов. В школе мною организован и ведется кружок эколого-краеведческой направленности «Я – исследователь!». Учебная программа предназначена для занятий по дополнительному образованию. Она включает в себя знания по охране окружающей среды, основы туристско-краеведческих исследований, практические занятия, а также организацию и проведение творческих мероприятий.

Программа внеурочной деятельности рассчитана на 70 часов в год (2 часа в неделю) и состоит из теоретических занятий и практики (походы, экскурсии, исследовательская работа на местности и др.). Первое занятие кружка должно способствовать стойкой мотивации ребят. Для кого-то привлекательно совершать походы выходного дня. Кому-то важно получение новых знаний, узнавание окружающего мира не из Интернета, а на собственном опыте. Кого-то могут заинтересовать выступления на конференции школьников со своей научной работой. Мотивацией может быть пополнение портфолио через участие в различных экологических конкурсах. Таким образом, первое занятие проводится в так называемом «зеленом классе» — с выходом в природу, где ребята знакомятся с простейшими методиками изучения природы.

Регулярно в весенне-осенний период проходят полевые исследования. Одним из таких исследовательских проектов стал «Изучение растений, занесенных в Красную книгу Алтайского края» – количественный и качественный учет растений, а также морфологические измерения растений разных популяций (измерения высоты растения, длины его стебля, листьев, диаметр цветка и др.) (рис. 1). В результате выявлены новые виды краснокнижных растений, ранее не встречающиеся на данных территориях. Полученные результаты исследований школьников вошли в новое издание Красной книги Алтайского края (2017 г.) с указанием имен наблюдателей.

К новому направлению наших исследований следует отнести энтомологию. Участники кружка «Я – исследователь!» вначале освоили предложенные методики по изучению насекомых, самостоятельно изготовили необходимое оборудование (сачки для ловли насекомых), научились пользоваться справочником-определителем насекомых (рис. 2). В течение летнего сезона участники кружка «косили» сачком на лугу, проверяли вкопанные почвенные ловушки в березовом колке, фотографировали встречающихся бабочек, стрекоз и других насекомых. А еще в объектив фотоаппарата одного из участников школьной команды «Я – исследователь!» попало редкое насекомое из отряда сетчатокрылых – листокрыл серпокрылый, его называют также «тлёвым львом». Вообще же отряд сетчатокрылых невелик и включает таких экзотических насекомых, как муравьиный лев и аскалаф пёстрый (Красная книга Алтайского края). На основании результатов конкурса информация о на-









Рис. 1. Измерение высоты растения на полевом маршруте

Рис. 2. Освоение методики «кошения» энтомологическим сачком на лугу

Рис. 3. Очередная спелеологическая экспедиция

Рис. 4. Изучение следов животных на снегу

хождении вида на территории края будет опубликована, после чего листокрыл серпокрылый станет «официальным» обитателем нашего региона, и можно будет ставить вопрос о его охране и внесении в Красную книгу.

Исследовательский конкурс «Живая вода», также проводимый в рамках программы «Усынови заказник», преследует цель знакомства школьников с животным миром водоёмов. Участниками кружка «Я – исследователь!» изучены многие водоемы в окрестностях села Алтайское: Каимские пруды, р. Сараса, р. Сосновка, р. Бол. Щемиловка, р. Каменка, р. Устюба, р. Катунь, а также временные водоемы.

Одной из форм работы кружка являются экспедиции, в которых реализуются многие задачи исследовательского характера. Ежегодно организуются спелеологические экспедиции с целью изучения отрогов Семинского, Чергинского и Ануйского хребтов на предмет наличия карстовых образований (рис. 3). Во время экспедиции на отрогах хребта в районе с. Пролетарка были обнаружены гроты и ниши, сведения о которых ранее отсутствовали. Одновременно ребята получили возможность на практике измерить относительную высоту местности с использованием нивелира. Одной из воспитанниц кружка, Черниковой Викторией, проводилось комплексное исследование малоизвестной пещеры Адамово Ребро. Была оформлена исследовательская работа, в которой впервые дано подробное описание пещеры, а также составлена схема с продольными и поперечными разрезами.

В осенне-зимнее время ребятами проводится камеральная обработка летних результатов. На теоретических занятиях школьники овладевают необходимыми в поле знаниями, например «Ведение полевого дневника», «Умение работать с определителями», «Систематизация птиц, обитающих в Алтайском районе», «Способы расселения семян растений» и др. Ребята знакомятся с методиками полевых исследований, учатся работать с приборами: компас, микроскоп (в том числе световой), переносной лабораторией.

В зимний период ребята активно участвуют в конкурсах, организованных в рамках краевой программы «Усынови заказник», а именно: «Птицы на кормушке», «По белой тропе», «Фотоохота. Птицы в фокусе» и др., где мы учимся «читать» книгу, которую «пишут» животные, оставляя свои следы на снегу. Кроме этого, обязательно помогаем птицам пережить холода, устанавливая кормушки на всей территории села, заодно проводим фенологические наблюдения. Участвуя в исследовательском конкурсе «Следопыт», мы совершили 12 экскурсий общей протяженностью около 200 километров, в которых исследованы следы на снегу, оставленные 18 животными и птицами (глухарь, сибирская косуля, бурозубка, лисица, дятел, колонок, ласка и др.) (рис. 4). Фенологические наблюдения за птицами в окрестностях села Алтайское позволили выявить видовой состав орнитофауны (на данный момент имеются фотофакты 97 видов птиц, которые легли в основу исследовательской работы одной из воспитанниц кружка).

Итоги реализации программы могут быть представлены через презентации проектов, участие в конкурсах и олимпиадах по разным направлениям, выставках, конференциях, фестивалях и пр. Работая более 15 лет руководителем экологического объединения, я пришла к выводу, что воспитанники, решившие заниматься исследовательскими работами (а это обычно ученики 5–7 классов), остаются здесь до окончания школы.

Результаты реализации проекта можно разделить на две группы: внешние и внутренние. Внешние можно увидеть: успешная поисковая работа учащихся, интерес обучающихся к поисково-краеведческой деятельности, достижения учащихся на научно-практических конференциях и конкурсах разного уровня, сохранение и приумножение редких и исчезающих видов на подшефной территории. Внутренние результаты увидеть сложнее, они выражаются в личностных положительных изменениях участников, в их духовном росте.

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО И МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАК СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

Т.Н. Кулиш

Методист, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», г. Омск, e-mail: kulish-tatyana@mail.ru

...Одаренность человека — это маленький росточек, едва проклюнувшийся из земли и требующий к себе огромного внимания. Необходимо холить и лелеять, ухаживать за ним, дать все необходимое, чтобы он вырос и дал обильный плод. В.А. Сухомлинский

Сегодня одной из приоритетных задач Омской областной станции юных натуралистов является создание условий, обеспечивающих выявление и развитие одарённых детей, реализация их потенциальных возможностей в образовательном процессе. Достижение результата становится возможным через осуществление комплексного подхода.

- 1. Реализация дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, созданных на основании социального заказа общества. На базе Обл СЮН разработаны и реализуются 25 общеобразовательных программ естественно-научной направленности. Одним из способов реализации задач, индивидуализации образовательного процесса одарённых детей является разработка и внедрение индивидуальных образовательных маршрутов.
- 2. Организация и проведение на базе Обл СЮН областных массовых мероприятий, участие в мероприятиях всероссийского уровня с целью выявления и поддержки способных и талантливых детей (рис. 1). В последние годы отмечается рост заинтересованности родителей в дополнительном образовании детей. Растет число детей дошкольного возраста, вовлеченных в обучение по дополнительным общеобразовательным программам естественно-научной направленности. Заметно увеличилась мотивация семей и обучающихся к участию в станционных и областных конкурсных мероприятиях (рис. 2). Станцией юннатов разработан ряд областных конкурсных мероприятий естественно-научной направленности, принять участие в которых могут обучающиеся дошкольного и младшего школьного возраста.
- 3. Межведомственное и социальное партнерство с целью выявления и поддержки способных и талантливых детей, вовлечение их в детские объединения и участие в мероприятиях естественно-научной направленности. Это возможно сделать благодаря непрерывному процессу взаимодействия с социальными партнерами. Межведомственное взаимодействие станция юных натуралистов осуществляет благодаря тесному сотрудничеству с:
 - Правительством Омской области. В 2015 году станцией юных натуралистов совместно с омской областной общественной организацией голубеводов «Голуби Омска» был получен грант в размере 90000 рублей на организацию и проведение областной выставки голубей в образовательных учреждениях г. Омска.
 - Министерством природных ресурсов и экологии Омской области. Организация и проведение областных выездных массовых мероприятий на территории областного природного парка «Птичья Гавань».
 - Министерством по делам молодежи, физической культуры и спорта Омской области в направлении организации детского летнего оздоровительного отдыха.
 - В рамках социального партнерства станция юннатов в течение 6 лет продуктивно сотрудничает с дошкольными образовательными учреждениями, средними общеоб-







Рис. 1. Участники Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды

Рис. 2. Победители и призеры областного конкурса

Рис. 3. Е. Дроздова, призер Всероссийского конкурса «Юннат»

разовательными учреждениями, сузами и вузами г. Омска, что обеспечивает интеграцию дошкольного, общего и дополнительного образования детей естественно-научной направленности, обеспечивая непрерывность образовательного процесса.

Обл СЮН активно сотрудничает с общественными организациями ОРОО «Федерация кинологического спорта и спортивно-прикладного собаководства» и ООООГ «Голуби Омска».

Согласно концепции развития дополнительного образования, «дополнительное образование пронизывает уровни дошкольного, общего, профессионального образования, дополнительное образование становится для взрослеющей личности смысловым социокультурным стержнем, ключевой характеристикой которого является познание через творчество, игру, труд и исследовательскую активность». Чем эффективнее система партнерства, тем эффективнее функционирует педагогический процесс. Поэтому одна из задач учреждения — установление партнерских отношений с общественными организациями и учреждениями, способными содействовать образовательному процессу станции в целях выявления и поддержки способных и талантливых детей, занимающихся научно-исследовательской деятельностью в естественно-научном направлении.

- 4. Деятельность научного общества учащихся СЮН как возможность выявления и поддержки способных и талантливых детей. В состав научного общества учащихся входят победители и призеры областных мероприятий естественно-научной направленности, участники профильной экологической смены, обучающиеся, проявляющие повышенный интерес к изучению экологии и участию в исследовательской деятельности.
- 5. Одним из главных условий развития одаренного ребенка является встреча с Учителем, с настоящим Мастером. Огромное значение здесь имеет сотрудничество с учёными Омского государственного аграрного университета и Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства, Омского государственного педагогического университета. Под их руководством юннаты выполняют опытнические и исследовательские работы на базе лабораторий вузов. В летний период НОУ продолжает свою работу на учебно-опытном участке станции, где проводится закладка очередных опытов с целью проведения исследовательских работ.

Воспитанники станции принимают участие в мероприятиях международного, всероссийского уровня, в которых становятся победителями и призерами (рис. 3). Участие обучающихся в мероприятиях подобного уровня служит базой конкретных практических навыков, является важнейшим элементом процесса самоопределения личности.

Станцией юннатов ежегодно организуется и проводится ряд мероприятий для педагогических работников Омской области. Такая форма работы дает возможность оценить, на каком уровне в школах и учреждениях дополнительного образования ведется научно-исследовательская деятельность с детьми, а также учителям биологии, педагогам дополнительного образования предоставляется возможность повысить свой профессиональный и педагогический уровень. Мониторинг участия и результативность мероприятий позволяют скоординировать и организовать научно-исследовательскую работу учащихся естественно-научной направленности Омской области, определить задачи на будущее, расширить сферу социального партнерства с целью выявления способных и талантливых детей по всей Омской области.

Сегодня работа со способными и талантливыми детьми на областной станции юных натуралистов — это система организационных, диагностических, обучающих и развивающих мероприятий для педагогов, обучающихся, администрации и родителей, направленных на создание оптимальных условий функционирования образовательного процесса и дающая возможность для развития и самореализации личности ребенка.

ИЗУЧЕНИЕ ЛЕТНЕЙ ОРНИТОФАУНЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ШЕСТАКОВО

В.Д. Куницын, 11 кл.

МБОУДО «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной», г. Кемерово

Изучение видового разнообразия является приоритетным направлением биологических исследований. При составлении любых долгосрочных программ биологического мониторинга, охраны природных сообществ и других экологических мероприятий первым этапом является изучение видового состава растительного и животного мира.

Ландшафтный комплекс «Шестаковские болота» (болотный массив и примыкающая к нему в радиусе 2 км полоса) не входит в состав существующей системы особо охраняемых природных территорий Кемеровской области. Однако, учитывая количество краснокнижных видов птиц, обитающих, встречающихся и гнездящихся в данной местности, её стоило бы отнести к охраняемым территориям на уровне природного парка или комплексного заказника. Изучение орнитофауны окрестностей села Шестаково и Чебулинского района проводилось эпизодически, поэтому мы считаем, что дополнительные исследования по летней орнитофауне являются актуальными для изучения биологического разнообразия.

Цель работы – изучить летнюю орнитофауну окрестностей села Шестаково (Чебулинский район). В задачи исследования включили: 1) провести во время летних экспедиционных периодов орнитологические исследования; 2) составить список летней орнитофауны окрестностей села Шестаково на основе собственных наблюдений и литературных источников; 3) провести анализ морфологических показателей видов птиц.

Исследования проводились маршрутным методом и методом орнитологических сетей в июле 2014-2016 гг., во время экспедиционных поездок учащихся НОУ «Ареал» и Кузбасского клуба друзей WWF «Ирбис» МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной» в село Шестаково (Чебулинский район). Наблюдения за птицами велись во время экскурсий в различные природные сообщества, маршрутным методом по методике А.С. Боголюбова (1996). Отмечались все виды встреченных птиц, а также их количество. Карта-схема маршрутов представлена на рис. 1. Орнитологические сети устанавливали вдоль нескольких притоков р. Кии и прибрежных кустарников сотрудники и студенты Института биологии, экологии и природных ресурсов КемГУ во время летней практики 2015 г. Сети проверяли каждые четыре часа, с 7 утра до 10 часов вечера. Пойманных птиц измеряли (длина крыла, хвоста, цевки, длина и высота клюва), взвешивали, кольцевали и отпускали. Все данные фиксировали в полевых дневниках.

В результате наблюдений за птицами на экскурсионных маршрутах, работы с орнитологическими сетями и анализа информационных источников составлен список видов летней орнитофауны окрестностей села Шестаково, который включает 84 вида и 62 рода из 13 отрядов (рис. 2). Наиболее представительным оказался отряд Воробьинообразные -44 вида, что составило 52 %. На втором месте представители отрядов Ржанкообразные и Соколообразные – по 9 видов (11 %). То, что разнообразные кулики занимают 2-е место, тоже не удивительно, так как окрестности села Шестаково изобилуют всевозможными старицами, зарастающими протоками, песчаными и галечными отмелями, сырыми лугами, разными типами болот. Эти же места обитания благоприятны и для журавлеобразных, четыре вида которых также отмечены для данной местности. По-видимому, такая обширная кормовая база и создаёт предпосылки большого разнообразия хищных птиц, дневных и ночных: 9 видов соколообразных, 1 – ястребиных и 3 – совообразных. Наиболее представительными по количеству видов оказались птицы рода Emberiza (овсянка) и Motacilla (трясогузка) – по 5 видов, а также *Falco* (сокол) – 4 вида.

В таблице показаны средние показатели видов птиц, которые чаще всего попадались в орнитологические сети. Рекордсменом в этой области стала тростниковая овсянка (48 экземпляров). На втором месте - желтоголовая трясогузка. Из таблицы следует, что птицы Результаты морфометрических исследований наиболее распространённых видов птиц окрестностей села Шестаково

| Средние данные наиболее р | аспространенных видов | | | |
|---------------------------|------------------------|--------|-----------|-----------|
| Вид | Количество экземпляров | Вес, г | Крыло, мм | Хвост, мм |
| Ласточка береговая | 18 | 12,9 | 103 | 54 |
| Трясогузка желтоголовая | 37 | 16,1 | 83 | 67 |
| Пеночка-весничка | 9 | 8,7 | 64 | 50 |
| Соловей-красношейка | 11 | 21,7 | 76 | 59 |
| Варакушка | 14 | 16,9 | 70 | 54 |
| Дрозд-рябинник | 6 | 93,2 | 146 | 104 |
| Синица большая | 6 | 18,2 | 76,2 | 64 |
| Воробей полевой | 17 | 22,2 | 68 | 52 |
| Чечевица обыкновенная | 8 | 21,4 | 82 | 55 |
| Овсянка тростниковая | 48 | 18,7 | 80 | 69 |

отряда воробьинообразные наиболее представительны не только по количеству видов, но и в численном соотношении.

По собственным и литературным данным на изучаемой территории отмечено 15 видов птиц, внесенных в Красную книгу Кемеровской области. Среди них журавль серый (*Grus communis*), встреченный нами во время экскурсии на болоте, 7 видов соколообразных (в том числе балобан, лунь луговой, кобчик, орел-белохвост, осоед обыкновенный), филин и 2 вида ржанкообразных (кроншнеп большой и веретенник большой).

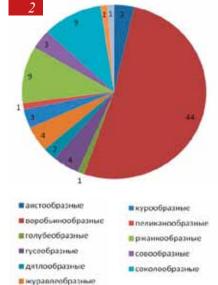
Мы благодарим А.В. Ковалевского, к.б.н., начальника биостанции «Ажендарово» ФГБУВПО «КемГУ» за предоставленную возможность поработать с орнитологическими сетями и помощь в определении видов.

Руководитель: Л.А. Горшкова, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово



Puc. 1. Карта-схема экскурсионных маршрутов, на которых проводились орнитологические наблюдения

Рис. 2. Видовое разнообразие по отрядам летней орнитофауны окрестностей села Шестаково



ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ОТ СТЕПЕНИ ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ ПОЛЫНЬЮ НА ПОЛЯХ КФХ «КУСАНОВ С.О.»

Д.С. Кусанов, 10 кл.

МБУ ДО «Исилькульская станция юных натуралистов», г. Исилькуль, Омская область

Засоренность посевов яровой пшеницы значительно изменяется в зависимости от продолжительности ротации севооборота. При сокращении длины ротации и ускорении возвращения пара на поле возрастает его роль в очищении почвы от трудноискоренимых корнеотпрысковых сорняков. Следовательно, одним из радикальных агротехнических приемов очищения полей от сорняков является переход к севооборотам с короткой ротацией и увеличение удельного веса чистого пара. В этом случае уменьшаются затраты на применение гербицидов и негативное их воздействие на окружающую среду.

Актуальность исследования состоит в том, что сорняки создают большие трудности при проведении сельскохозяйственных работ на полях нашего хозяйства (рис. 1). В результате засоренности земельных участков возникает необходимость проводить дополнительные обработки почвы, которые сопровождаются повышением тягового сопротивления почвообрабатывающих орудий. Примесь зеленой массы сорняков в хлебах затрудняет их обмолот комбайном, требует дополнительной сортировки и сушки зерна. Все это увеличивает затраты средств, резко снижает производительность труда. Насколько зависит урожайность пшеницы от степени засоренности посевов (рис. 2), в том числе и от растений полыни, какие потери несет наше хозяйство - поиск ответов на эти вопросы стимулировали нас к исследованию.

Цель исследования – рассмотреть зависимость урожая зерна пшеницы от степени засоренности посевов полынью на полях КФХ «Кусанов С.О.».

Задачи исследования: 1) проанализировать научную литературу о видовом составе, вредоносности сорняков, источниках засорения; 2) рассмотреть классификацию и краткую характеристику малолетних и многолетних сорных растений; 3) изучить биологические особенности полыни; 4) провести обследование полей хозяйства с целью определения видового состава и обилия сорняков; 5) провести сравнительный анализ урожайности зерна пшеницы в зависимости от степени засоренности посевов полынью; 6) разработать практические рекомендации для использования полученных данных на полях хозяйства.

К гипотезе исследования мы отнесли предположение, что урожайность и качество пшеницы напрямую зависят от степени засоренности полей. Практическая значимость работы заключается в том, что применение разных агротехнических и химических приемов обработки почвы и использование чистого пара приведут к увеличению урожайности и улучшению качества яровой пшеницы.

Опыты проводились в 2015–2016 гг. на черноземах обыкновенных. Поля КФХ «Кусанов С.О.» расположены в Исилькульском районе Омской области. Почвы представлены черноземами обыкновенными, имеющими перегнойный слой 30-37 см. Кроме того, обыкновенные черноземы и лугово-черноземные почвы располагаются в комплексе с солон-

В результате проведенных исследований и выполненных расчетов нам удалось сделать следующие выводы:

- 1. Урожайность зерновых культур заметно снижается с увеличением засоренности поля.
- 2. На полях со слабой засоренностью потери пшеницы составили 1,2–1,6 %.
- 3. При сильной степени засоренности потери значительно выше 15,5–16,0 %.
- 4. Засоренность поля падает прямо пропорционально удалению культуры от пара.
- 5. Засоренность посевов полынью приводит к дополнительным расходам при очистке и сушке зерна.

6. Исключительное значение в снижении засоренности полей имеет чистый пар. Важная сороочищающая роль чистого пара нами отмечена при проведении наших исследований.

Таким образом, на степень засоренности поля влияет наличие чистого парового поля, наличие севооборота, технология возделывания культуры.

Руководитель: К.О. Сейтова, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, МБУ ДО «Исилькульская станция юных натуралистов», г. Исилькуль, Омская область





Рис. 1. Сорняки – крайне нежелательные растения на полях нашего хозяйства

Puc. 2. Оценка засоренности посевов

ВЛИЯНИЕ СТРАТИФИКАЦИИ НА ПРОРАСТАНИЕ ЖЕЛУДЕЙ ДУБА QUÉRCUS RÓBUR

Р.В. Лапин, 4 кл.

МКУ ДО HCP HCO «Станция юных натуралистов», пос. Краснообск, Новосибирская область

В Сибири произрастает много видов завезенных (интродуцированных) деревьев и кустарников. Из числа завезенных деревьев интересным деревом является дуб. Много лет назад высаженные в поселке Краснообске саженцы дуба прижились и дают хорошие урожаи желудей. Желуди являются источником пищи для птиц и животных сибирских лесов: мышей, белок, бурундуков. Дубы выполняют также декоративную роль в озеленении. Поэтому выращивание дубов имеет большое практическое значение. Наиболее приспособленными к сибирским условиям являются дубы, выращенные из желудей деревьев, растущих в местных условиях.

Гипотеза исследования: на всхожесть желудей дуба оказывает влияние предварительная обработка (стратификация). Стратификация – воздействие на семена пониженной температурой и влажностью, для того чтобы ускорить их прорастание. После стратификации семена легче всходят, ускоряется прорастание семян, повышается всхожесть.

Цель исследования – выявить влияние стратификации на прорастание желудей дуба.

Задачи: 1) оценить влияние стратификации желудей на их прорастание; 2) определить лучшие сроки для подготовки желудей к посеву.

Исследование проводилось на Новосибирской районной станции юных натуралистов с сентября 2016 по октябрь 2017 года. В опытах использовали желуди, собранные с дубов дендропарка поселка Краснообска урожая 2016 года.

Схема опыта: вариант 1 – семена без стратификации (контроль); вариант 2 – семена стратифицированные (стратификация).

Для закладки опыта отобрали качественные желуди (в емкость с водой опустили желуди, качественные – опустились на дно, некачественные – остались наверху). В два пакета с влажными опилками положили желуди, один пакет поместили в холодильник на нижнюю полку при температуре +4 °C. Второй пакет оставили храниться при комнатной температуре (контроль). По литературным источникам выяснили, что желуди проходят стратификацию около 60 дней [1].

Опыт закладывали в два срока: сентябрь и февраль.

В нашем исследовании у желудей, хранившихся при пониженной температуре, изменения начались через 36 дней, корешок появился через 50 дней. В контрольном варианте желуди всходов не дали. При осмотре оказалось, что желуди в субстрате сгнили.

После стратификации желуди с корешками длиной 1–1,5 см высадили в почву (рис. 1). Первые сеянцы дуба появились через 22 дня и всходили неравномерно в течение 40 дней. Из 60 посаженных желудей взошли 59 штук, что составило 98,3 % (рис. 2).

В апреле 2017 года сеянцы дуба высадили в школку на территории Станции юных натуралистов. В течение лета ухаживали за сеянцами, поливали, пропалывали. Сохранность сеянцев к зиме составила 100 %. Сохранность после зимовки будет известна весной.

Таким образом, стратификация положительно сказалась на прорастании желудей и прошла быстрее на 24 дня, чем указано в литературных источниках. Несмотря на неравномерные всходы, всхожесть составила почти 100 %.

При желании в Западной Сибири можно вырастить дубравы, только для этого необходимо создавать условия хранения семян, так как они быстро пересыхают и теряют всхожесть, и подвергать их обязательной стратификации.

Литература

1. Павлова А.А. Посади дерево: Метод. пособ. по работе с растениями. – M., 2012. – 68 с.

Руководитель: Н.К. Емелева, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, МКУ ДО НСР НСО «СЮН», пос. Краснообск, Новосибирская область





Рис. 1. Подготовка почвы к посеву семян дуба

Рис. 2. Сеянцы дуба

БИОИНДИКАЦИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОДНОЙ СРЕДЫ В ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОГО РАЙОНА Г. НОВОСИБИРСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

И.К. Лотов, И.В. Рева, 7 кл.

МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск

Биоиндикация – это оценка качества природной среды по состоянию её биоты. Биоиндикация делится на два типа: биоиндикация по аккумуляции и регистрирующая биоиндикация. Загрязнения окружающей среды по аккумуляции определяют химическим анализом накапливающих индикаторов, которые концентрируют загрязняющие вещества в своих тканях, определенных органах и частях тела. Регистрирующие биоиндикаторы реагируют на изменения состояния окружающей среды изменением численности, фенооблика, повреждением тканей, соматическими проявлениями (в том числе уродливостью), изменением скорости роста и другими хорошо заметными признаками.

Цель данной работы: изучение видов биоиндикаторов в водных экосистемах урбанизированной территории Советского района г. Новосибирска и его окрестностей.

Задачи:

- 1. Определить видовой состав биоиндикаторов.
- 2. Определить степень загрязнения водоёмов с помощью методов биоиндикации.
- 3. Провести сравнительный анализ.
- 4. Выяснить, может ли микроперифитон являться биоиндикатором.

Было исследовано 9 биотопов – пруд ЦСБС, устье реки Зырянка, Малая протока реки Обь, пруды с/о Восток, Утиная заводь, Новосибирское водохранилище, изгиб реки Зырянка, Бобриная заводь и река Иня (рис. 1 и 2). Всего было обнаружено и изучено 35 видов биоиндикаторов, из которых 28 – биоиндикаторы умеренно загрязнённых водоёмов и 7 – биоиндикаторы сильно загрязнённых водоёмов (рис. 3).

Выводы

- 1. Было выявлено 34 животных-биоиндикаторов, причём 28 из них это индикаторы умеренно загрязнённой и 7 животных – индикаторы сильно загрязнённой воды.
- 2. Методом Пантле Бука выяснено, что Малая протока, пруд ЦСБС, река Иня, река Зырянка, Бобриная и Утиная заводь являются мезосапробными, а Новосибирское водохранилище – полисапробное.
- 3. По результатам сравнений было выяснено, что Малая протока, пруд ЦСБС и река Иня являются самыми чистыми водоёмами из нами изученных, а Утиная заводь и Новосибирское водохранилище - самыми грязными.
 - 4. Некоторые виды микроперифитона являются биоиндикаторами.

Литература

- 1. Материалы Википедии. http://ru.wikipedia.org
- 2. Боголюбов А.С. Сравнительное изучение макрозообентоса окрестных водоемов. Экосистема, 1999. http://www. ecosystema.ru/04materials/manuals/46.htm
- 3. Растения и животные: Руководство для журналиста: пер. с нем. / К. Нидон, И. Петерман, П. Шефель, Б. Шайбо. М.: Мир, 1991. – 263 с.
- 4. Насекомые европейской части России: Атлас с обзором биологии / В.М. Карцев, Г.В. Фарафонова, А.К. Ахатов и др. – М.: Фитон XXI, 2013. – 568 с.

Руководитель: Т.В. Хабарова, педагог дополнительного образования ДТДУМ «Юниор», г. Новосибирск

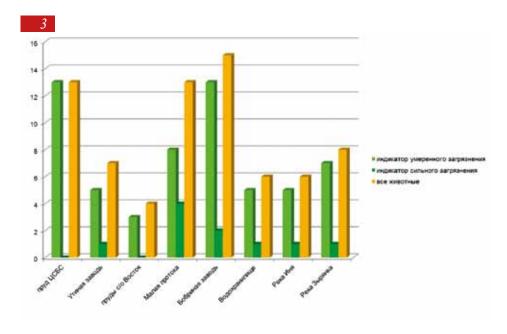




Рис. 1. Сбор животных-биоиндикаторов

Рис. 2. Обработка собранного материала

Puc. 3. Распределение животных-биоиндикаторов по водоёмам



РАЗМНОЖЕНИЕ СМОРОДИНЫ И ЖИМОЛОСТИ ЗЕЛЕНЫМИ И ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ

Д.Е. Малыгина, 10 кл. МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск

Ежегодно в учебном саду ДДТ им. В. Дубинина, который расположен в центре Ленинского района г. Новосибирска, проводятся различные опыты по выращиванию овощных и плодовых растений. Растения размножают с помощью семян и вегетативным способом. Растения, которые растут из семян, не всегда повторяют все генетические качества родителей, а вегетативные части растений сохраняют все качества и растут намного быстрее своих собратьев, выращенных из семян. Поэтому, чтобы размножить растения как можно быстрее, с лучшими вкусовыми качествами и устойчивыми к болезням, применяют вегетативный способ размножения кустарников черенками. В течение 2015 и 2016 годов в саду ДДТ проводятся опыты по выращиванию и размножению растений зелёными и одревесневшими черенками (рис. 1).

Цель исследовательской работы: определить, какой способ черенкования дает лучший результат, а именно: зелёное черенкование или одревесневшие побеги.

Задачи 2017 года:

- 1. Провести посадки зелёных и одревесневших черенков смородины и жимолости на площади 4 м² в разные сроки.
 - 2. Провести агротехнические мероприятия и фенологические наблюдения.
 - 3. Сравнить полученные результаты 2017 г. с результатами опыта 2016 г.

Гипотеза: растения смородины и жимолости можно размножать как одревесневшими, так и зелёными черенками.

Сроки исследования: май 2016 г. – сентябрь 2017 г.

Привезли культуру смородины в Европу из Азии ещё в Средневековье, но это была только красная ягода. На чёрную ягоду не обращали внимания, её считали дикорастущей и несъедобной. Впервые выращивать смородину стали в Германии и Франции, но её не считали ягодой для употребления в пищу, а применяли исключительно в качестве лекарственного средства. Из них делали настойки, компрессы и даже накладывали на лицо для омолаживающего эффекта. Только несколько десятилетий спустя смородину стали есть.

Впервые сведения о жимолости со сладкими, пригодными в пищу плодами находим в записках русского открывателя Камчатки Владимира Атласова. Жимолость широко распространена в лесах Сибири и Дальнего Востока. Самые крупные и сладкие плоды встречаются на Камчатке. На Урале и на Алтае жимолость имеет горьковатый вкус, который исчезает при переработке. Её чаще называют жимолостью съедобной, а также камчатской или алтайской.

Согласно инвентаризационным документам, в саду ДДТ растения смородины произрастают с 1985 года – сорта «Чемпион» и «Алтайская поздняя» и с 2010 года – сорта «Чёрный аист», «Памяти Лисавенко»; растения жимолости впервые были высажены в 1995 году – сорта «Бакчарская», «Огненный опал» и в 2005 году – сорт «Сибирячка».

Растения смородины постепенно стареют, часто болеют вирусными заболеваниями, повреждаются вредителями, однако хочется сохранить данные виды сортов смородины в саду. Жимолость так сильно, как смородина, не страдает от вредителей, но кусты, вырастая, становятся малооблиственными, меньше цветут и дают меньше плодов.

Многие кусты смородины в саду были высажены более 10 лет назад, стали хуже плодоносить, заражены вирусными заболеваниями, плоды мельчают, и поэтому эти растения необходимо обновить, но сохранив именно эти сорта. Результат опыта показал, что черенки смородины, которые одревеснели, приживаются намного лучше, чем зелёные (2017 г.), а черенки жимолости лучше приживаются, когда они ещё не успели одревеснеть (2016 г.).

Сравнивая опыт, заложенный в 2016 г., с опытом 2017 г., можно сделать выводы:

- Для того чтобы получить высокую приживаемость одревесневших черенков жимолости, их необходимо замачивать перед посадкой. Соблюдать все правила посадки и ухода за растениями, высаживать лучше зелёные, а не одревесневшие черенки.
- Черенкование растений смородины можно проводить в течение всего вегетационного периода, но лучше, когда побеги станут одревесневшими, а перед посадкой черенки лучше замачивать в стимуляторах роста.
- Опыты необходимо повторить в 2018 г. для закрепления и подтверждения результатов 2016 и 2017 годов, при этом обратить внимание на агротехнические мероприятия по выращиванию (рис. 2).

Гипотеза о том, что смородину и жимолость можно размножать одинаковыми способами, частично не подтвердилась, так как, согласно результатам, полученным из опытов, видно, что для разных растений необходимо выбирать свой способ размножения, а именно: для смородины подходит размножение одревесневшими черенками, а для жимолости может подойти зелёное черенкование.

Руководитель: Е.Н. Беспалова, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск





Рис. 1. Закладка опытной площадки Рис. 2. Агротехнические мероприятия по вырашиванию

опытных черенков

133

МАСТЕРА АЛТАЙСКОЙ ЖИВОПИСИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕВОМ ДЕТСКОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ

В.И. Мещерякова

Педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории КГБОУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул, e-mail: tinatina-2014@mail.ru

В выставочном зале Экос-2 Алтайского краевого детского экологического центра с 2008 по 2017 год было проведено более 30 художественных выставок, представляющих творчество современных художников Алтайского края. Большинство из выставок открывалось встречей с авторами, учащиеся и педагоги могли непосредственно общаться с художниками, задать вопросы. Занятия, проводимые с детьми и взрослыми в АКДЭЦ на фоне художественных выставок, а в идеале и с участием авторов, крайне важны и актуальны. Этот опыт необходимо изучать, пропагандировать, поскольку известно, что наибольшие затруднения в художественно-эстетическом образовании учащихся вызывает область профессиональной деятельности [1, с. 3]. Собранный богатый региональный материал с художественных выставок в АКДЭЦ (фото, видео, документы и другое) позволяет сегодня не только использовать его непосредственно, включая в виде иллюстраций в рамки тематических занятий экоцентра, но и моделировать, создавать разнообразную как по содержанию, так и по форме образовательную продукцию, удобную к воспроизводству в современном мультимедийном пространстве (виртуальные художественные коллекции, виртуальные экотропы) [2].

Но особенный интерес для посетителей и специалистов представляет коллекция полотен мастеров алтайской живописи, имеющаяся в АКДЭЦ. В настоящее время она насчитывает 7 экземпляров, это работы известных алтайских художников второй половины XX—начала XXI века: «Цветы поздней осени» В.А. Зотеева (1978) (рис. 1), «Белуха утром» (рис. 2) и «Берёзки» С.И. Чернова, «Портрет академика И.В. Мичурина» кисти М.Ф. Беличенко, «Барнаульский пейзаж» Г.Г. Селянина, «Сирень» (1979) Д.Л. Комарова. Два слова о последней работе. Она довольно материально передает крупные кисти сиреневых и белых соцветий сирени в круглой вазе на столе с белой скатертью, цветные рефлексы на которой сами похожи на цветы. Серо-перламутровый фон делает картину загадочной. И ещё одна работа: на картине заслуженного художника России М.Д. Ковешниковой «В праздник урожая» (1980) пышные, отливающие золотом хлебные булки и вышитые рушники изображены на фоне сияющих труб и хлебных колосьев, собранных в тугой жгут, обвитый красной лентой... Живописное полотно, будто парадный портрет, воспевает силу и красоту крестьянского труда, красоту хлеба (рис. 3).

Вот она, красота настоящая, от чего замирает душа, — Заполняет всё чувство щемящее, перед нею стою не дыша. Все такое родное, знакомое... [3]

Работы коллекции Экологического центра интересны для изучающих экологию и искусство Алтайского края. В ходе занятий на фоне художественной выставки у детей формируются практические навыки. Например, воспитание профессионального восприятия искусства включает и умение провести атрибуцию произведения — описать произведение, притом грамотно, это часть системы самостоятельной работы. Дети должны знать также, что принадлежность, местонахождение, инвентарный номер картины — это своеобразный адрес памятника.

Собрание живописи Алтайского краевого детского экологического центра по-своему уникально: небольшое количество работ компенсируется драгоценным содержанием. Художники — наши современники, их творения близки и понятны нам уже потому, что являются порождением эпохи, в которой мы живём.

Литература

- 1. Затеева Е.В. и др. Малыш в мире искусства родного края: Учебно-методический комплекс художественно-эстетического образования дошкольников. Барнаул: АКИПКРО, 2006.
- 2. Мещерякова В.И. Выставочные проекты эколого-эстетического направления Алтайского краевого детского экологического центра // Культура в евразийском пространстве: традиции и новации: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Барнаул, 12-13 мая 2016 г.: в 2 ч. / Гл. ред. В.И. Матис. Барнаул: Изд-во Алт. гос. ин-та культуры, 2016. Ч. 1. с. 198-201.
- 3. Мещерякова В.И. Художники, которых я люблю. Поэзия / В.И. Мещерякова. Барнаул: Арт-галерея Щетининых, 2004.

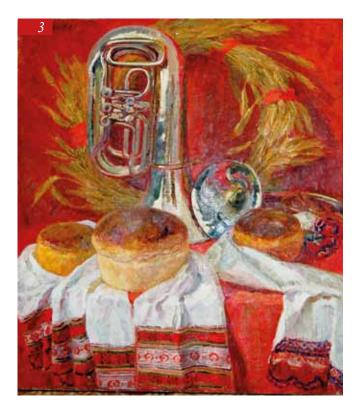




Рис. 1. В.А. Зотеев. Цветы поздней осени

Рис. 2. С.И. Чернов. Белуха утром

Рис. 3. М.Д. Ковешникова. В праздник урожая



ВЕЧНЫЕ СТРАННИКИ

Д.Е. Михайленко, 5 кл.

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область

Семенные растения господствуют на Земле по многим причинам. Одна из них — наличие разнообразных способов распространения плодов и семян. Так как подавляющее большинство растений ведут прикрепленный образ жизни, то все они вынуждены какимто образом распространяться в пространстве и во времени. Когда человек не знает способа распространения плодов и семян, то он зачастую может потратить много напрасных усилий для борьбы с сорными растениями или, наоборот, при расселении растений выберет неправильный способ и не сможет получить желаемый результат. Изучение способов распространения плодов и семян позволяет узнать пути и скорость расселения растений, условия формирования растительных сообществ, прогнозировать скорость восстановления лесных сообществ после пожара, способы борьбы с сорняками. В бионике — науке, использующей принципы устройства живых организмов в различных изобретениях, давно обратили внимание на особенности строения плодов и семян [1–3]. Например, швейцарец Жорж де Местраль изобрел липучки (застежки для одежды и обуви), посмотрев под микроскопом плод лопуха, прицепившийся к шерсти его собаки во время прогулки [4]. На средства от изобретения он содержал семью.

Цель работы: изучение способов распространения плодов и семян у растений своей местности.

Задачи:

- 1) собрать плоды и семена растений;
- 2) изучить способы их распространения;
- 3) сделать коллекцию «Распространение плодов и семян растений».

Методика исследования

Работа проводилась на территории пос. Синий Утес и на приусадебных участках в период созревания плодов и семян большинства растений: конец августа—сентябрь 2017 г., часть растений изучалась весной (май 2017 г.). Для выполнения работы использовался маршрутный метод, во время которого собирались плоды и семена, фотографировались растения.

Растения идентифицировали по определителю растений Томской области [5]. Плоды и семена изучали и фотографировали под цифровым USB-микроскопом Lig Micro Prof (рис. 1).

Результаты

Нами были изучены плоды и семена 30 видов растений. Установлены способы их распространения, сделаны фотографии, создана коллекция плодов и семян.

В результате наших исследований было установлено, что 5 видов растений относятся к автохорам, разбрасывают семена сами (рис. 2); 9 видов – к анемохорам, распространяют плоды и семена с помощью ветра (рис. 3); 10 видов – орнитохоры, плоды и семена распространяют птицы; 2 вида – мирмекохоры, плоды и семена распространяют муравьи; для 4 видов характерна зоо- и антропохория, распространение плодов и семян животными и человеком (рис. 4).

Заключение

Было изучено строение и способы распространения плодов и семян 30 видов растений на территории пос. Синий Утес и приусадебных участках.

Создана коллекция плодов и семян, распространяющихся разными способами.

Литература

- 1. Еремина Л.А. Распространение плодов и семян / Первое сентября / Биология, 2010. №3. С. 11-23.
- 2. Распространение плодов и семян. Лекция. [Электронный ресурс]. URL: https://studfiles.net/preview/1621709/
- 3. Распространение плодов и семян. Studfiles: Лекция. [Электронный ресурс]. URL: https://studfiles.net/preview/1621709/

- 4. Нахтигаль В. Бионика. Серия: Большая серия знаний. М.: Мир книги, 2005. Т. 15. 128 с.
- 5. Эбель А.Л., Пяк А.И., Ревушкин А.С., Гуреева И.И., Курбатский В.И., Олонова М.В., Эбель Т.В., Мерзлякова И.Е., Щеголева Н.В., Волкова И.И., Зверев А.А., Борисенко А.Л., Прокопьев А.С. Определитель растений Томской области. Томск: Изд-во ТГУ, 2014. 464 с.

Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область





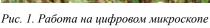


Рис. 2. Автохорное растение – пастернак (дикий укроп)
Рис. 3. Анемохорное растение – одуванчик

Рис. 4. Зоохория и антропохория – лопух большой

лекарственный





ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПОДРОСТКОВ ЧЕРЕЗ ТРАДИЦИИ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОЙ СТАНЦИИ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ Г. КЕМЕРОВО

А.А. Морозова

Методист высшей квалификационной категории МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово, e-mail: stasya-m.70@mail.ru

В текущем году Городской станции юных натуралистов г. Кемерово исполнилось 30 лет. Наше учреждение было открыто в сентябре 1987 года в соответствии с планом социально-экономического развития СССР. В первый же месяц на базе 9 школ города были открыты 11 кружков. В настоящее время в 34 детских объединениях (из них 24 — на базе школ) занимаются 2652 юных натуралиста. Все эти годы педагоги станции занимаются экологическим воспитанием подрастающего поколения, бережно сохраняя и преумножая традиции юннатского движения.

Наряду со знаниевым компонентом, заложенным в дополнительных общеразвивающих программах дополнительного образования, реализуемым в учреждении, особое внимание отводится практикоориентированной и исследовательской деятельности, с которых и начиналось юннатское движение. Одной из основных форм экологического воспитания стала экологическая тропа, проложенная в 1994 году в Рудничном сосновом бору. Экологическая тропа является прекрасной природной базой для проведения с детьми теоретических и практических занятий с целью развития экологической культуры и эмоциональноценностного отношения учащихся к природе. Интересные экскурсии различных тематик пользуются большим спросом у школьников города. Там же, в Рудничном сосновом бору, который является особоохраняемой природной зоной отдыха местного значения, действует «Экологический патруль». Цель его создания — вовлечение ребят в природоохранную деятельность и определение экологического состояния Рудничного бора. Выявленные ребятами нарушения передаются в лесхоз и администрацию Рудничного района для принятия дальнейших мер.

Ежегодно, начиная с 2001 года, в летнее время работает трудовая бригада несовершеннолетних подростков «Зеленый десант». Ребята занимаются благоустройством и озеленением социально-значимых объектов города, проводят различные агротехнические мероприятия на учебно-опытном участке ГорСЮН, пробуя свои силы в профессиях агронома, озеленителя, цветовода, ландшафтного дизайнера.

Экологическая агитбригада как форма пропаганды экологических знаний используется в детских объединениях «Эко-шаг» и «Экологическая агитбригада». Такая форма работы с детским объединением дает возможность не только передавать знания по основам экологии, но и формировать способ мышления, необходимый для решения и прогнозирования существующих экологических проблем. При этом участники агитбригады не только формируют свою экологическую культуру, но и учатся нести ее в массы. Таким образом, у ребят формируется активная жизненная позиция. Огромный воспитательный потенциал данной формы работы проявляется в развитии коммуникативных способностей, доброжелательности и толерантности по отношению ко всем людям Земли, бережному отношению ко всему живому.

В рамках традиционной городской экологической акции «Помоги птице зимой» проходят конкурсы на лучшую кормушку для зимующих птиц «Каждой пичужке – наша кормушка» и листовок «Помоги птице зимой!». Лучшие кормушки, выполненные из различных материалов (пластик, дерево, природный материал и т.п.) и красочно оформленные, разнообразные по мастерству исполнения и содержанию листовки юннаты развешивают в социально значимых местах города и в течение зимних месяцев следят, чтобы в них

был корм для птиц. А весной проводится городская экологическая акция «Встреча пернатых друзей», во время которой школьники города вносят активный вклад в привлечение перелётных птиц, проделавших долгий путь, возвращаясь домой, – изготавливают искусственные гнездовья, рисуют листовки в их защиту. Гнездовья развешиваются на территории соснового бора, часть из них передается в Дирекцию особо охраняемых природных территорий Кемеровской области, в Кемеровский сельскохозяйственный институт. Акция «Посади дерево» проводится ежегодно с целью формирования бережного отношения к природе родного края, развития экологической культуры юных кемеровчан. Участвуя в ней, юннаты ГорСЮН не только сажают деревья, но и осуществляют уход за ними в последующие годы (рис. 1).

Перспективной формой экологического образования остается проектно-исследовательская деятельность, способствующая развитию практико-ориентированного исследовательского потенциала и привлечению учащихся к работе по изучению проблем экологического состояния окружающей среды. Используются различные виды деятельности: организация наблюдений, проведение опытнической и исследовательской работы в природе. Ребята, занимающиеся исследованиями, входят в состав научного общества учащихся «Юный исследователь природы» и участвуют в работе летней и зимней экологической школы «Юный исследователь природы», а также представляют свои исследования на конференциях исследовательских работ учащихся детских объединений МБОУДО «ГорСЮН» «Юный исследователь природы», городской открытой конференции исследовательских работ школьников «Юный исследователь природы» и других конкурсах.

Юннаты станции активно участвуют в акциях Союза охраны птиц России. Зимой — это Всероссийская акция «Серая шейка» (ежегодный среднезимний учёт водоплавающих птиц). Весной участвуют во Всероссийской акции «Соловьиные вечера», цель которой одновременно и научная — использовать данные о численности соловьёв в нашем городе как индикатор состояния окружающей среды, и пропагандистская — привлечь внимание горожан к проблемам охраны птиц.

Одной из эффективных форм развития экологической культуры школьников является исследовательская деятельность в условиях экологической экспедиции, в ходе которой происходит непосредственное общение учащихся с природой, приобретаются навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов (рис. 2). Это направление наиболее привлекательное для подростков и всегда является важным событием в деятельности Городской станции юных натуралистов и в жизни самих юннатов. Экологические экспедиции, проводимые ежегодно в различных районах Кузбасса, позволяют учащимся приобщиться к исследовательской деятельности в природных условиях, ближе познакомиться с природой родного края, найти новых друзей и единомышленников.

В преддверии 100-летнего юбилея юннатского движения, с которого, как известно, начиналась система дополнительного образования в России, можно сказать, что юннатские традиции живы и остаются актуальными в современных условиях.





Рис. 1. Акция «Посади дерево», 2015 год

Рис. 2. Экологическая экспедиция в Кузнецкий Алатау, 2016 год

ОСОБЕННОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Н.С. Морозова

Педагог дополнительного образования первой квалификационной категории МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область, e-mail: diannavi@yandex.ru

Формирование исследовательских компетенций является необходимым шагом в становлении, развитии современного человека. По окончании школы выпускник должен прийти в мир взрослых подготовленным и разносторонне развитым, способным самостоятельно решать многие вопросы, предлагать проекты и внедрять в жизнь новые идеи. В Концепции модернизации российского образования ставится задача по формированию «целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования». Решить проблему развития метапредметной компетенции, прочности знаний и повысить мотивацию обучения можно включая в процесс обучения проектную и исследовательскую деятельность. Начинать исследование легче на примере родного края. Изучение природы родного края – необходимый и значимый компонент содержания как школьного, так и дополнительного образования. Именно он позволяет, с одной стороны, создать зримую, целостную картину мира, дать представление о связях в природе, о взаимосвязях природы и общества, а с другой стороны, предоставляет возможность рассмотреть и узнать детально все составляющие природы. Ребёнку более понятно своё, близкое и в природе, и в человеческой жизни, и в хозяйственной деятельности, оно проще и яснее, чем чужое и далекое.

На активное использование метода исследовательских проектов в образовательной деятельности меня подтолкнуло мнение отечественных психологов и педагогов (Л.С. Выготский, А.И. Васильева, А.В. Кирьякова и др.) о том, что процесс освоения окружающего мира предполагает активное взаимодействие ученика с действительностью. Попытки «внести» в сознание ребенка готовые знания, готовые оценки, минуя их собственную деятельность, бесполезны. «Только исследование порождает исследователя. Не испытав чувства творчества, не может появиться и потребность в нём» (Д.Б. Богоявленская). Желание экспериментировать, испытывать природу заложено в каждом ребёнке. Очень важно поддержать, направить и развить эти естественные потребности. Исследовательская деятельность позволяет удовлетворить важные потребности учащихся: желание почувствовать себя самостоятельным, взрослым; приобрести авторитет среди друзей, одноклассников; возможность реализовать свои научные и творческие способности. Используя технологию исследовательской деятельности в учебном процессе, я всегда помню о главном – нельзя делать за ребенка то, что он может сделать (или может научиться делать) самостоятельно. Моя задача состоит в том, чтобы научить любить, понимать окружающее, самостоятельно исследовать и грамотно использовать богатства, которыми щедро с нами делится природа родного края. Практика показала, что работа над исследованием, проектом вызывает у ребят больший интерес, чем привычное обучение, что позволяет детям более успешно реализовывать себя. Данная деятельность помогает детям приобрести необходимые навыки, которые могут сыграть значительную роль, определить их успешность в общественной и профессиональной деятельности. Работая с учащимися над исследовательской работой, я использую традиционную поэтапность работы, учитывая конкретные возможности детей, конкретную создавшуюся ситуацию:

1. Выбор темы и анализ актуальности работы. Этот этап является одним из самых важных. От чего зависит выбор темы? Часто ребёнка интересует что-то конкретное, например, он увлечён насекомыми. Однако сам придумать тему он не может. Иногда ребёнок предлагает тему, которую ему будет выполнить трудно или даже невозможно. А бывает, что тема

интересная, но нет достаточного материала для исследования. Очень важно, чтобы на этом ответственном этапе педагог и родители пришли ребёнку на помощь.

- 2. Целеполагание, формулировка задач, которые следует решить в процессе исследования. Учащимся начального, да и среднего школьного возраста без помощи взрослого не обойтись, потому что зачастую даже педагоги, учителя испытывают затруднения в этом вопросе.
- 3. Планирование, определение последовательности и сроков этапов работ. Успех любой деятельности во многом зависит от ее четкой организации. Важно с самого начала наметить этапы работы и чётко оговорить сроки её выполнения. И всё равно приходится внимательно следить за сроками педагогу или родителю, но даже такой подход не всегда гарантирует результат. Если исследовательская работа или проект выполняется в течение, скажем, нескольких месяцев, ребёнку бывает очень трудно удержать своё внимание.
- 4. Собственно проведение исследования. На этом этапе учащиеся собирают необходимую информацию, решают поставленные задачи, проводят необходимые исследования. Проводится анализ полученных результатов и формулируются выводы. У ребёнка в процессе работы по обобщению материала и подготовки к презентации, как правило, появляются новые вопросы, при обсуждении которых может быть даже пересмотрен ход исследований.
- 5. Оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования. Любая форма презентации проекта также является учебным процессом, в ходе которого учащиеся приобретают навыки представления итогов своей деятельности. Основные требования к оформлению: выбранная форма должна соответствовать целям проекта, возрасту и уровню аудитории, для которой она проводится.
- 6. На завершающем этапе учащиеся представляют отчёт, результаты исследования. Результаты деятельности обычно представляются в форме выступления на конференции в объединении, классе, школе и т. д.

В результате работы над различными образовательными проектами учащиеся овладевают системой проектировочных умений и приобретают новое интеллектуальное качество – способность учиться на собственном опыте и опыте других. Первые исследовательские опыты мы начинаем проводить с детьми с первого года и первого класса, когда они только приходят на занятия по программе «Мир вокруг нас». И первым исследовательским инструментом является лупа (рис. 1). На второй год подключается микроскоп – ребята изучают названия всех частей микроскопа, рассматривают готовые препараты под моим неуклонным вниманием (рис. 2). К концу второго года, когда учащиеся уже довольно уверенно подходят к микроскопу, им дозволяется не только настраивать микроскоп, но и появляется возможность самим делать простейшие препараты.

Работая по исследовательской технологии с детьми, я встретилась с множеством трудностей: многие дети стремились к быстрому результату, не желали тратить необходимое количество времени и сил на выполнение качественной работы, помощь родителей часто отсутствовала. Для решения данных проблем использовала игровые технологии, миниконференции, выездные экспедиции, активное выступление детей на уроках биологии и окружающего мира в школе. Еще одним из затруднений в процессе работы с младшими школьниками по проектам является то, что не все дети этого возраста способны на выполнение проекта, который смело можно представлять на школьных, городских конференциях, поэтому с целью решения данной проблемы в течение всего учебного года со всеми обучающимися я использую технологию «мини-проекты». Выполняются мини-проекты, связанные с познанием природы, не только в рамках занятий, но и как самостоятельная работа ребенка дома. Проектный исследовательский метод позволяет организовать деятельность ребенка с опорой на личный опыт и позволяет развивать такие черты характера, как самостоятельность, любознательность, приобретать опыт исследовательской деятельности, формировать креативность мышления, интеллектуальные, информационные, коммуникативные навыки.





Рис. 1. Исследовательская деятельность школьников при помощи ручной лупы Рис. 2. Освоение микроскопа как демонстрация серьезности исследовательских намерений школьника

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ДЛЯ ПОЗНАНИЯ МИРА

Л.С. Мочалова

Учитель биологии и химии MAOУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область, руководитель экологического центра 3-го уровня, e-mail: lidiaoct@yandex.ru

Глобальные экологические проблемы современности определяют необходимость принципиально нового отношения человека к миру.

Известно, сколько бы знаний ни пытался передать учитель новому поколению, скорее всего, они останутся невостребованными, если только не будут подкреплены практическими исследованиями. В каждом предмете окружающего мира, будь то капля росы или озеро, заключено множество удивительных и не всегда объяснимых фактов. Познание мира через собственное исследование создает условия для активного процесса перераспределения информации от схоластических (зазубренных) знаний к установлению взаимосвязей с окружающим миром. Личность, выполнившая собственное исследование и сделавшая свои выводы, как правило, не забывает их всю жизнь.

Каким образом можно организовать исследовательскую деятельность учащихся в области экологии? Для этого необходимо осуществлять экологизацию учебных предметов, что создает экологически ориентированное пространство, формирует конкретные экологические знания, умения, мировоззренческие основы. Для этого необходимы курсы повышения квалификации с введением экологического компонента для педагогов разных предметных областей, с предлагаемым практикумом по экологическому исследованию. В настоящий момент организацией исследовательской экологической деятельности обучающихся занимаются в основном учителя-биологи, химики, некоторые учителя начальных классов, географы. Мы решили своими силами развивать экологические компетенции у педагогов различной предметной направленности.

В нашей школе с 2016 г. мы начали работу по организации экологических мероприятий областного уровня для учащихся 1-4 и 5-9 классов. При этом мы преследовали реализацию нескольких задач:

- Привлечь учителей различных предметных областей к созданию методического материала экологической направленности для организации игрового процесса;
- Создать для обучающихся среду, которая стимулирует процесс познания через «призму» экологических понятий, законов и правил;
- Активизировать процесс экологических исследований учащихся в процессе подготовки к мероприятию.

Так, экологический квест для учащихся 1-4 классов «Хранители наследия» содержал предварительный, отборочный этап для участия в очном. Работа учащихся над этими заданиями требует настоящего исследования с использованием информации из учебников, Красной книги Томской области, интернет-источников. Второе мероприятие – фестиваль «Живая вода» для учащихся 5-9 классов, также содержало предварительное реальное исследование по расходу и экономии воды. Более 13 школ-участников мероприятия представили нам свои проекты и в конечном итоге выразили своё удовлетворение от интересной проделанной работы.

Для создания заданий очного этапа учителя постарались предложить их как небольшое исследование в виде физических и химических экспериментов, исследование цветов воды в произведениях живописи, исследование топонимики водных объектов, музыкальных образов воды и т. д. При организации экологических исследований среди учащихся своей школы мы определили, что самое оптимальное «погружение» в экологические исследования происходит во внеурочное и внеклассное время.

В 2017 году, посвящённом экологии, школам предлагается много конкурсов, участие в которых может стать началом экологического исследования. Приведу примеры.

- 1. Муниципальный патриотический конкурс «Путешествие с Русским географическим обществом» (Томский район) стал для наших учащихся началом проектов: «Путешествие с Томским районом», «Легенды родного края», «ООПТ Томского района» (рис. 1) и др.
- 2. Областной конкурс «Цветик-семицветик» стал началом исследования для 5-классников биологии и экологии двух птиц: Ремез обыкновенный и Куропатка серая (объекты были выполнены в номинации «Флористика»).
- 3. Областная интеллектуальная игра по биологии «Томский росток» (рис. 2) подала нам идею выполнить исследование о способах распространения плодов и семян.

Темы для исследований с учащимися мы всегда берем, исходя из индивидуальных особенностей детей, их интересов, материально-технических возможностей. Пусть это будет небольшое исследование, но выполненное с интересом. Хорошо выполненное исследование дает возможность учащимся побывать на различных форумах (рис. 3), что значительно расширяет их кругозор не только в области экологии, но и общем мировоззренческом плане.

Так, учащиеся нашего филиала школы, где всего 75–85 учащихся, в 2015/16 и 2016/17 гг. стали участниками таких форумов, как:

- Форум юных исследователей OPEN-BIO, г. Кольцово (Новосибирская область) 2 учащихся;
- 4-я межрегиональная сибирская научно-практическая конференция Института цитологии и генетики «Организация юннатской деятельности учащихся», г. Новосибирск 4 учащихся;
- Всероссийский конкурс «Юные исследователи окружающей среды», г. Москва: 2015/16 1 участник; 2016/17 2 участника;
- Всероссийский образовательный центр «Сириус». Проектная смена 1 участник;
- Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского 1 участник;
- ВДЦ «Океан». Проектная смена. Экологический форум «Живи, Земля!» 6 участников.

Многолетнее обучение в школе и других учебных заведениях создает обманчивое мнение, что все давно изучено и нет уже новых законов, которые еще можно открыть. Вопрос выживания человечества определяет не только важность практических знаний, но и умение проводить собственное исследование, умение логично мыслить и принимать единственные правильные решения. Этому можно и нужно учить, потому что от этого зависит будущее цивилизации.







Рис. 1. Ученики 5–7 классов на открытии смотровой площадки на ООПТ Коларовские водноболотные угодья, 18.10.2017 г.

- Рис. 2. Ученики 5-6 классов на эколого-биологической игре «Томский росток»
- Рис. 3. Участие детей в экологическом форуме «Зеленая планета», 25.10.2017 г.

ЗАГАДКИ НОВОСИБИРСКОГО МЕТРО

О.А. Муратова, 9 кл.

Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, Клуб «Юный геолог» имени П.М. Бондаренко, г. Новосибирск

Новосибирск – довольно молодой город. В сравнении с другими крупными городами Новосибирск мало украшен. По этим причинам его часто называют невзрачным, серым. Но в Новосибирске существует такая необычная достопримечательность, как метро. Метрополитен украшен красивейшими панно из множества сортов мрамора, а каждая из 13 станций стилизована под тематику, связанную с её названием. Оказалось, что за все время существования метро в Новосибирске никто специально не занимался изучением истории применения природного камня при строительстве этого объекта. Автор решил восполнить этот несправедливый пробел.

Цель: Выяснить, какие камни и с каких месторождений использовались при отделке станций Новосибирского метро.

Задачи: 1. Изучить литературные данные об использовании натурального камня в отделке Новосибирского метрополитена. 2. Исследовать станции с целью описания используемых для отделки поделочных камней и обнаружения в них ископаемой фауны. 3. Определить, по возможности, классификационную принадлежность окаменелостей, содержащихся в природном камне на станциях метро.

Основной камень, применяемый для облицовки, – мрамор. Самым интересным стал поиск данных о том, с каких месторождений и какой камень использовался на каждой из станций метро. Для этого в первую очередь были сделаны фотографии разновидностей горных пород на каждой станции. Всего было два «полевых» выезда. Кроме общего интерьера фиксировались различные геологические «интересности» и остатки окаменелых организмов на полированных поверхностях отделочных плит.

В результате исследований автору удалось выяснить следующее: на станциях Новосибирского метро использованы разнообразные по декоративным свойствам и происхождению горные породы – магматические и метаморфические, к тому же разного возраста. В панно использовались и минералы, и поделочные камни.

Новизна работы: Впервые подробно описаны облицовочные камни, применявшиеся в отделке Новосибирского метро. Установлено, с каких месторождений они «прибыли».

Впервые выделены типы окаменелых организмов в облицовочных плитах мраморизованных известняков: Тип Echinodermata (иглокожие), класс Crinoidea (морские лилии). Представители класса морских лилий в изобилии встречаются в облицовочных плитах на станциях Площадь Маркса и Красный проспект (рис. 1). Тип Brachiopoda (брахиоподы). Тип Mollusca (моллюски), класс Cephalopoda (головоногие). На станции Площадь Маркса обнаружен потрясающе сохранившийся поперечный разрез головоногого моллюска, размером 6 см (рис. 2). Тип Coelenterata (кишечнополостные), класс Antozoa (коралловые полипы). Ветвистые колонии кораллов представлены на рис. 3. Тип Porifera (губки). Самой многочисленной группой организмов, сохранившихся в нижнеюрских известняках, являются одиночные известковые кубковидные губки (рис. 4). На большинстве срезов заметна широкая и глубокая внутренняя полость и следы ирригационной системы.

Актуальность работы: В нынешний компьютерный век вроде бы нетрудно было найти нужную информацию в интернете. Но оказалось, что там много ошибок и непроверенной информации. В результате проведенной работы были установлены следующие факты: 1. На станции Красный проспект применялся мраморизованный известняк, а не мрамор Буровщина и не пуштулимский мрамор! Про Газган на этой станции вообще нет упоминаний, а вся отделка колонн и переход выполнены именно этим мрамором из Узбекистана. 2. На станции Сибирская использовался коелгинский, а не слюдянский мрамор. 3. На Речном вокзале в отделке стен платформы уфалейский, а не кибик-кордонский мрамор.

Практическая значимость: Изучение горных пород в метро представляет большой интерес для всех интересующихся геологией, так как позволяет наблюдать особенности пород (вещественный состав, структуру, текстуру) на полированных поверхностях большой площади. Те, кто интересуется палеонтологией, тоже могут найти интересные образцы окаменелостей на облицовочных плитах станций метро. Многие из горных пород, представленных в отделке вестибюлей, станционных и путевых залов Новосибирского метрополитена, могут служить прекрасной иллюстрацией во время проведения геологических экскурсий.

Руководитель: И.В. Негода, педагог дополнительного образования лаборатории экологического воспитания ИЦиГ СО РАН



Рис. 1. Обломки криноидей на станции Площадь Маркса

Рис. 2. Поперечный разрез головоногого моллюска. Станция метро Площадь Маркса

Рис. 3. Ветвистые колонии коралловых полипов

Рис. 4. Одиночные губки. Продольные сечения, в которых хорошо видны поры – правильные ряды выводящих каналов, «сеточка»

ФЛОРА ТРАВЯНИСТЫХ СООБЩЕСТВ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ШЕСТАКОВО КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Надежницкая, 10 кл., Е.А. Сьянова, 11 кл. Объединение «Линнея» МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово

Село Шестаково относится к Чебулинскому муниципальному району, расположенному на севере Кемеровской области. Окрестности села Шестаково интересны с ботанической точки зрения, так как в других районах Кемеровской области участки степей почти не сохранились из-за распашки земель и, особенно, вскрышных работ, связанных с добычей угля. Рядом находятся Шестаковские болота, которые также являются одной из ключевых ботанических территорий области [1]. Исследуемый район обладает высоким туристическим потенциалом: здесь проводятся палеонтологические раскопки динозавров, мамонтовой фауны и археологические раскопки, кроме того в селе размещена мараловодческая ферма, а река Кия, на которой стоит Шестаково, используется для туристических сплавов.

Цель работы – изучить флористический состав травянистых растений окрестностей села Шестаково.

В задачи исследования включили: 1) определить флористический состав травянистых растений окрестностей села Шестаково; 2) провести систематический, экологический, хорологический анализ и биологический анализ флоры района работ; 3) выявить наиболее типичные фитоценозы сухих склонов окрестностей села Шестаково; 4) выявить редкие виды растений на территории исследования.

Методика. Полевые исследования велись в окрестностях с. Шестаково Кемеровской области маршрутным методом в середине июля 2014—2016 годов. Были обследованы сухие склоны и луговые участки окрестностей с. Шестаково, травянистые участки в селе, галечники, прибрежная часть правого берега и старицы р. Кия, берег и прибрежная часть оз. Б. Базыр, а также ближайший к селу участок Шестаковских болот (рис. 1). На маршрутах проводился сбор растений и их дальнейшая гербаризация. Всего было собрано более 250 гербарных листов растений. В 2015 году также были проведены геоботанические описания растительности сухих склонов, включающие определение обилия и фенофазы растений. Определение растений до вида проводилось при помощи справочных пособий [2-4]. Далее проводился анализ флоры: экологический (экологические группы определялись по А.П. Шенникову [5]), биологический (по И.Г. Серебрякову [6]) и хорологический (по А.Л. Тахтаджяну [7]).

В результате исследований травянистых сообществ окрестностей села Шестаково нами были обнаружены 153 вида, принадлежащие к 49 семействам и 2 отделам: Покрытосеменные и Хвощевые (рис. 2).

Во флоре окрестностей с. Шестаково преобладают растения с группой евразийского ареала, поликарпические длинно- или короткокорневищные, мезофиты. Около 4 % от обнаруженных нами видов занесены в Красную книгу Кемеровской области [8] и требуют изучения и охраны.

Растительность сухих склонов окрестностей с. Шестаково имеет мозаичный характер, в основном зависит от экспозиции склона и мезорельефа. Основными доминантами на разных участках склонов являются полыни (П. сизая и П. Гмелина), злаки (Тонконог гребенчатый, Ковыль волосатик), а также Копеечник Гмелина. Среди найденных видов в Красную книгу Кемеровской области внесены 6 видов: Серпуха окаймленная (сем. Астровые) (рис. 3), Лук Водопьяновой (сем. Луковые) и Вьюнок Китайский (сем. Вьюнковые) со статусом 2 (сокращающиеся в численности), Ковыль перистый (сем. Мятликовые) со статусом 3 (редкие), а также Кубышка малая и Кувшинка четырехгранная (сем. Кувшинковые) со статусом 3 (редкие). Ковыль перистый также внесен в Красную книгу РФ со статусом 3 (редкие). Для Ковыля перистого в с. Шестаково – новая точка нахождения в Кемеровской области. Степные участки сухих склонов окрестностей с. Шестаково являются малонарушенными, но требуют мониторинга их состояния в связи с повышением в последние годы туристической активности в этом районе.

Литература

- 1. Ключевые ботанические территории Кемеровской области. Кемерово, 2009.
- 2. Определитель растений Кемеровской области / И.М. Красноборов. Новосибирск, 2001.
- 3. Куминова А.В. Растительность Кемеровской области. Новосибирск, 1949.
- 4. Куприянов А.Н., Куприянов О.А. Изучение флоры (на примере Кемеровской области). Учебное пособие. Кемерово, 2014.
- 5. Шенников А.П. Экология растений. М., 1950.
- 6. Серебряков И.Г. Жизненные формы растений и их изучение // Полевая геоботаника. Т.З. М.-Л., 1964.
- 7. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л., 1978.
- Красная книга Кемеровской области: Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Кемерово, 2012.

Научный руководитель: Е.П. Аверина, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово

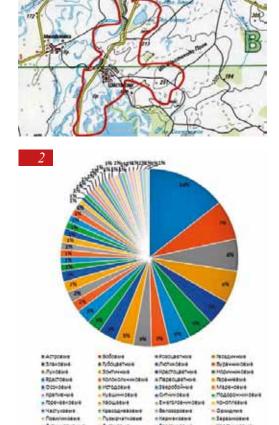




Рис. 1. Район исследования

Рис. 2. Систематический спектр флоры окрестностей с. Шестаково

Рис. 3. Серпуха окаймленная на склоне Шестаковского яра

ПОВЕДЕНИЕ СУРИКАТА В НЕВОЛЕ ПРИ ОДИНОЧНОМ И ГРУППОВОМ СОДЕРЖАНИИ

Т.И. Наумова, 7 кл.

Клуб юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск

В начале 2016 года из секции хищных животных в Клуб юного биолога передали самку суриката в возрасте полутора месяцев. После устройства вольера для нее и обеспечения необходимых условий содержания мы стали наблюдать за ней, изучая отличия между тем, как ведут себя сурикаты в группе, и при одиночном содержании. В марте 2017 года у нас появилась возможность взять с секции еще одну самку суриката и проследить, как меняется поведение животного, содержавшегося в одиночестве, с появлением другой особи.

Цель: изучить поведение суриката в неволе при одиночном и групповом содержании. Задачи:

- 1. Изучить поведение суриката при одиночном содержании в Клубе юного биолога.
- 2. Выяснить особенности поведения сурикатов при групповом содержании.
- 3. Проследить изменения в поведении суриката при появлении соседа.

Сурикат по кличке Капа родилась в вольере для содержания сурикатов в Новосибирском зоопарке. Самка отказалась кормить ее, поэтому работники секции хищных животных до возраста 1,5 месяца выкармливали ее молочной смесью. Время перехода на взрослый рацион совпало с переселением Капы в Клуб юного биолога. Мы стали кормить ее разнообразными фруктами и овощами, творогом, яйцами, варёными кашами, мясом. Немного позже стали предлагать кормовых насекомых.

Сурикаты — групповые животные. При общении с сородичами они используют различные звуки, которые выражают их настроение, отношение, намерения. При одиночном содержании сурикаты могут тосковать, поэтому человек должен заменить товарища. Юннаты и руководитель Клуба юного биолога проводили с ней много времени вне вольеры, где Капа содержалась постоянно. Ее старались приучить к рукам, большим группам людей, прикосновениям, прогулкам без использования шлейки.

До полового созревания Капа вела себя спокойно, легко общалась со всеми, охотно шла на руки. По мере взросления поведение стало меняться. Например, весной, выходя на прогулку, Капа всегда следовала за ногами сопровождающего, никогда далеко не убегала, отзывалась на кличку. К лету нам пришлось надевать на нее шлейку, она стала более любопытной и меньше слушаться. Капу приводили к вольеру с сурикатами на экспозиции зоопарка. На других сурикатов Капа не обращала никакого внимания, как будто не замечала их. Летом, во время прогулки, Капа узнала сотрудника секции хищных животных, который кормил и ухаживал за ней до 1,5-месячного возраста. Она забралась к нему на руки и сидела неподвижно, не издавая звуков. Видимо, она вспомнила этого человека, возможно по запаху или по голосу.

К осени начался переходный период, и она стала реагировать агрессивнее, выражая попытки доминировать, не всех допускала себя погладить, некоторых пыталась укусить, стала выбирать тех, с кем шла на контакт. К некоторым людям относится с осторожностью, обнюхивает, от некоторых убегает. Руководителю Клуба подчиняется, легко идет на руки, даёт почесать себя. С группой детей старше 11 лет (как знакомых, так и незнакомых) ласкается, забирается на руки (рис. 1). Общается со всеми, чувствует себя комфортно. Маленьких детей (до 10 лет) опасается, старается не поддерживать близкого контакта, изредка может дать почесать себя (рис. 2).

Несмотря на то что было приложено много усилий для обеспечения Капе достаточного количества общения, ей не хватало возможности взаимодействовать с коллективом, что проявлялось в резкой и часто безосновательной агрессии. Поэтому, когда появилась возможность взять второго суриката, мы согласились. Это тоже самка, на полгода младше

Капы, назвали её Джуди. Она оказалась достаточно спокойного характера и не агрессивная, предположительно, из-за нарушения зрения. Ссаживали их постепенно, через перегородку. Сначала они не обращали внимания друг на друга, поэтому уже через три дня перегородка была убрана и их ссадили в общий вольер, однако между ними долго не было взаимодействия. Капа не обращала на Джуди никакого внимания, даже при том, что у животных была общая миска. Только спустя 3 месяца мы заметили в их общении груминг. При совместном содержании за 8 месяцев между двумя сурикатами агрессии выявлено не было, спокойно вместе едят из одной миски (рис. 3). Исключение составляет вечернее кормление мясом, его приходится давать раздельно, так как Капа съедает свою порцию быстрее Джуди.

К окружающим людям Джуди, в отличие от Капы, относится лояльно, хорошо реагирует на контакт с людьми любого возраста. Капа тоже стала спокойнее реагировать на людей, хотя, вероятно, из-за ощущения себя доминантной в их группе, продолжает защищать себя и Джуди от незнакомых людей.

Таким образом, мы увидели, что животным, ведущим групповой образ жизни, очень важен товарищ этого же вида, а человек не может полностью заменить «друга».

Руководитель: Т.С. Собянина, руководитель Клуба юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск



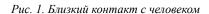


Рис. 2. Общение с детьми

Рис. 3. Сурикаты едят из одной миски





ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО ЛИСТЬЯМ БЕРЁЗЫ МЕТОДОМ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ

А.А. Немов, 5 кл.

Дворец творчества детей и учащейся молодежи «Юниор», г. Новосибирск

Удобным методом оценки интенсивности антропогенного воздействия и общей оценки качества среды обитания древесных растений является оценка состояния, которая характеризуется уровнем флуктуирующей асимметрии (ФА). Этот метод можно применять к любым растениям, обладающим симметрией.

Уровень отклонений ФА от нормы оказывается минимальным лишь при определенных (оптимальных) условиях среды и возрастает при любых стрессовых и антропогенных воздействиях. Стабильность развития, оцениваемая по уровню ФА, — это чувствительный экологический индикатор состояния окружающей среды. Загрязнение окружающей среды меняет морфологические особенности листа. А заболевания берёз повлияют на положение жилок в листьях березы?

Цель работы: Изучение состояния здоровых и больных берез методом ФА.

Задачи: 1. Определить средний показатель стабильности развития для берёзы повислой методом ФА в различных биотопах Советского района г. Новосибирска.

2. Выяснить, влияет ли заболевание березы на изменение внешнего строения листа.

Всего в ходе эксперимента было обработано 145 листьев с 14 деревьев.

Здоровые и больные березы старались выбирать рядом. Антропогенную нагрузку вычисляли путем подсчета проехавших автомобилей.

Количество здоровых и поврежденных деревьев приведено в таблице.

Среди повреждений были отмечены: сильное искривление, дупла, наличие трутовиков, сильные повреждения коры, усыхание вершины (рис. 1–4). На рис. 5 представлены по-казатели ФА, полученные в различных биотопах у поврежденных и здоровых берез. Как видим, в каждом биотопе показатель ФА у здорового дерева ниже, чем у поврежденного.

Самая высокая антропогенная нагрузка из изученных мной улиц – это 64 машины в час на ул. Золотодолинская. Березы здоровые и больные с ул. Золотодолинской и Утиной заводи подтвердили эти исследования.

Антропогенная нагрузка влияет на морфологические особенности листьев берёзы. Но и физическое состояние берез влияет на коэффициент ФА. Это надо учитывать при выборе деревьев для дальнейших исследований.

Выводы:

- 1. В ходе изучения свойств березовых листьев методом ФА была определена степень загрязнения воздуха в различных биотопах Советского района г. Новосибирска. Выяснено, что наибольшее загрязнение наблюдается на ул. Золотодолинской и на пруду с утками, а наименьшее в Лесопарковой зоне, что соответствует вычисленной антропогенной нагрузке.
- 2. Доказано, что повреждения и болезни берез влияют на изменение внешнего строения листа в пределах одного биотопа.

Количество изученных здоровых и поврежденных берез в различных биотопах Советского района г. Новосибирска

| Биотоп | Кол-во здоровых берез | Кол-во поврежденных берез | |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------|--|
| Пруд с/о «Восток» | 2 | 2 | |
| Лесопарковая зона Советского района | 1 | 1 | |
| ул. Золотодолинская | 1 | 1 | |
| Пруд с утками | 1 | 1 | |
| Пруд ЦСБС | 3 | 1 | |
| Bcero | 8 | 6 | |

Руководитель: Т.В. Хабарова, педагог дополнительного образования ДТДУМ «Юниор», г. Новосибирск

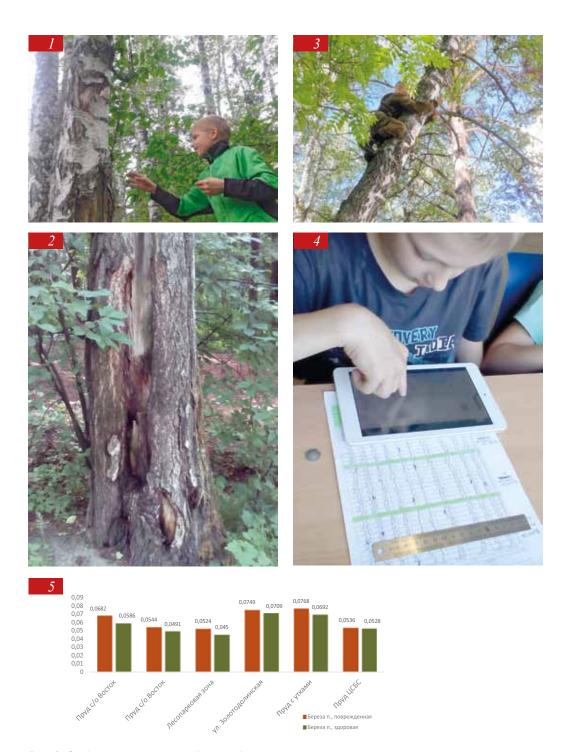


Рис. 1. Отбор листьев с поврежденного дерева

- Рис. 2. Поврежденная береза
- Рис. 3. Сбор материала для исследования
- Рис. 4. Обработка собранного материала

Рис. 5. Диаграмма показателей ФА для поврежденных и здоровых берез методом ФА в Советском районе г. Новосибирска

ОСОБЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ ПАРКОВОЙ ЗОНЫ Р.П. БОЛЬШЕРЕЧЬЕ

А.К. Новгородцева, 11 кл.

МБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область

По результатам исследований прошлых лет выяснилось, что территория посёлка Большеречье, в частности дендропарк, парк Победы и кедровая роща в пойме р. Большая, является местом обитания множества видов птиц. Многих из них можно заметить каждый год в течение долгого времени. Среди обитателей орнитофауны посёлка встречаются и птицы, занесённые в Красную книгу Омской области.

В настоящее за парковой зоной нет необходимого ухода, и она погибает. Это может поразному сказаться на птицах, постоянно обитающих в данной местности.

Цель исследования: Описание населения птиц парковой зоны и влияния на них среды обитания.

Начиная с января 2015 года регулярно проводились наблюдения и фотофиксация всех встречающихся на исследуемой территории птиц. За это время было обнаружено 48 видов, часть из которых постоянно обитает в данной местности, а некоторых удалось заметить всего два раза. Для проведения наблюдений был составлен маршрут, охватывающий всю парковую зону и близлежащую территорию. Наблюдения проводились один-два раза в неделю с незначительным отклонением от маршрута. В ходе наблюдений фиксировалось место и время появления каждого встреченного представителя орнитофауны, были сделаны фотографии (рис. 1). После повторного просмотра и обработки фотографий неизвестных ранее птиц опознавали с помощью определителя и заносили в таблицу. Далее из всех встреченных птиц были выбраны те, которые занесены в Красную книгу Омской области 2015 года. Данные о них фиксировалось отдельно, а каждое место встречи обозначалось на карте. Из представленных видов на исследуемой территории часто можно встретить 31 вид, что составляет примерно 64,5 % от общего количества. Редко встречающихся видов, которые были зафиксированы несколько раз и их постоянное обитание на территории парковой зоны под сомнением, – 17. Это около 35,4 % от всех встреченных видов.

На протяжении нескольких лет территория дендропарка и кедровой рощи затапливается из-за подъёма воды в реке Большая. Вода стоит почти до середины лета, заболачивая парковую зону и уничтожая деревья. Тем не менее во время исследований кедровой рощи нами были обнаружены гнёзда дроздов-рябинников. Что странно – они находились совсем низко, на расстоянии 1,5-1,6 метров от земли, а по времени кладки были сделаны значительно позднее, чем в других местах: если в Омске птенцы уже вставали на крыло (по данным К.А. Яковлева), то в обнаруженных гнёздах всё ещё находились яйца либо только вылупившиеся птенцы. Далее мы предположили, что на территории дендропарка тоже могут находиться гнёзда, и не ошиблись - там гнёзд было значительно больше, а расположены они уже на высоте не менее 3 м от земли. В ходе наблюдений мы заметили, что из трёх гнёзд в кедровой роще лишь в одном гнезде птенцы выросли и встали на крыло (рис. 2). Другие два гнезда были брошены. Остаётся только предполагать, по какой причине некоторые дрозды выбрали для гнездования кедровую рощу, да ещё и сделали кладки гораздо позднее, чем в дендропарке. Я думаю, более взрослые и сильные птицы прогнали несколько пар с этой территории, и те вынуждены были отойти на другую сторону реки. Также возможно, что погибающая кедровая роща привлекла этих птиц увеличением кормовой базы, так как на деревьях появилось больше насекомых. В любом случае, место и время оказались неудачными для двух самых поздних гнёзд - они оказались разорены, предположительно разместившейся рядом сорокой, у которой значительно раньше появились птенцы.

Общая визуальная оценка состоянию парковой зоны неутешительна. По всей охваченной территории деревья болеют и погибают. Исчезновение кедровой рощи, плохое состо-

яние дендропарка и парка Победы может сказаться на разнообразии птиц: эту местность покинет кедровка, сократится популяция птиц, питающихся зимой семенами хвойных деревьев, в первую очередь щуров, занесённых в Красную книгу Омской области. Меньше станет и грызунов, что приведёт к сокращению кормовой базы длиннохвостой и бородатой неясыти (рис. 3). В то же время возможно увеличение тех видов, чья основная кормовая база — насекомые, особенно это относится к птицам отряда воробьинообразные. С чрезмерным загрязнением реки сократится также количество водоплавающих птиц.

Видовое разнообразие птиц парковой зоны имеет огромное значение для нашей местности. При соответствующем уходе и реконструкции дендропарка, парка Победы и кедровой рощи данная территория может стать привлекательным туристическим объектом Омской области.

Руководитель: В.В. Лопатина, педагог дополнительного образования, МБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область Консультант: К.А. Яковлев, педагог дополнительного образования, орнитолог,

БОУ ДО «Эколого-биологический Центр», г. Омск







Рис. 1. Фотографирование птиц на маршруте Рис. 2. Дрозд-рябинник. Слёток

Рис. 3. Бородатая неясыть

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЛЕТ НОЧНЫХ БАБОЧЕК

Ю.Е. Новикова, 5 кл.

МБОУ «Лицей № 130 имени академика М.А. Лаврентьева», г. Новосибирск

Ночные бабочки – красивые и очень интересные насекомые (рис. 1). Многие из них являются вредителями садовых и сельскохозяйственных растений. Поэтому их изучение имеет большое значение для человека. Но энтомологи, изучающие бабочек, интересуются в основном их систематическим положением. Работ по экологии ночных бабочек очень мало. Так, например, способам учета бабочек, прилетающих ночью на свет электрической лампы, посвящено всего несколько серьезных работ. Их результаты требуют дальнейшего развития и подтверждения. Поэтому мы в течение двух лет проводили регулярный учет видового состава и числа бабочек, прилетавших на свет электрической лампы на дачном участке, расположенном в пойме реки Обь, село Мочище (рис. 2).

Подсчет количества прилетавших на свет ночных бабочек двух наиболее обычных семейств — пядениц и совок показал, что наиболее интенсивно бабочки летят на свет в июле, при температуре воздуха 16–20 градусов и низком атмосферном давлении. В июне и августе—сентябре бабочек прилетало значительно меньше (рис. 3). Фаза лунного цикла, влажность воздуха и облачность на лет пядениц и совок не влияли. Лет бабочек начинался через 30 минут после захода солнца, достигал максимума через 2–3 часа, а затем снижался. В 2016 г. и пядениц, и совок прилетало значительно меньше, чем в 2015 г.

Наши результаты в целом согласуются с литературными данными, но есть и отличия. В частности, мы не обнаружили влияния на лет бабочек влажности и облачности. Остается до конца непонятным, почему в августе бабочек прилетало меньше, чем в июле, даже в ночи, когда погодные условия были благоприятными. Очевидно, что помимо погоды на лет бабочек влияют и другие факторы и, прежде всего, особенности их жизненного цикла.

Руководитель: М.В. Ильина, учитель биологии лицея № 130, г. Новосибирск





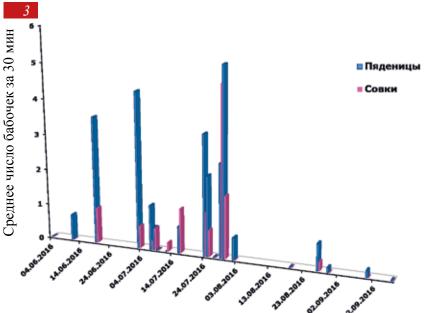


Рис. 1. Ночные бабочки

Рис. 2. Бабочка, прилетевшая на свет лампы

Рис. 3. Результаты учета бабочек в течение июня-сентября 2016 г.

ФЛОРА СИБИРИ: ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛАНДШАФТОВ В РАЗЛИЧНЫХ СТИЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ РЕГУЛЯРНОГО И ИСПАНО-МАВРИТАНСКОГО СТИЛЕЙ)

С.М. Овечкин, 8 кл., М.Р. Мотуз, 9 кл. *МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск*

В современном мире все большую популярность приобретает ландшафтный дизайн — творческая практическая деятельность, направленная на обустройство и озеленение территорий. Благодаря расширению ассортимента растений в питомниках стало возможно, несмотря на суровые природно-климатические условия Сибири, воплощать в дизайне внешней среды самые смелые фантазии и создавать интересные ландшафтные объекты в различных стилях. Воплотив планировки объектов в различных стилях в саду ДДТ им. В. Дубинина, можно осуществлять развитие вкуса и кругозора у детей, так как регулярно в саду проводятся экскурсии для детей.

Цель работы — рассмотреть возможность планировки огорода в регулярном стиле (рис. 1 и 2) и зоны отдыха в испано-мавританском стиле (рис. 3 и 4) на территории учебного сада ДДТ им. В. Дубинина.

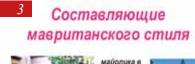
К задачам исследования отнесли: 1) использовать ассортимент зимостойких кустарников, травянистых растений для создания планировки огорода в соответствии с принципами регулярного стиля; 2) спланировать зону отдыха в соответствии с исторически сложившимися принципами испано-мавританского стиля.

На первом этапе работа предполагает ландшафтную планировку в соответствующих стилях с подбором растений, приспособленных к климату Сибири. Затем на площадках сада ДДТ им. В. Дубинина, выделенных под огород и зону отдыха, уже практически реализуются проекты. В течение трех лет ландшафтные объекты, путем соответствующего ухода, доводятся до финального состояния (формируются живые изгороди, топиары, подрастают многолетние цветы).

Руководитель: Л.Е. Шевцова, педагог дополнительного образования МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск









Архитектура- часть украшения сада



- Рис. 1. Составляющие регулярного стиля
- Рис. 2. Примеры оформления в регулярном стиле
- Рис. 3. Составляющие испано-мавританского стиля
- Рис. 4. Примеры оформления зоны отдыха в испано-мавританском стиле

РАЗНООБРАЗИЕ ПРЕСНЫХ ВОДОЁМОВ И ИХ ОБИТАТЕЛЕЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ БАЙКАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

А.С. Переломова, 4 кл.

МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область

Цель исследовательской работы: установить разнообразие пресных водоемов и их обитателей в окрестностях Байкальского заповедника.

Задачи исследования: 1) найти и определить типы пресноводных водоемов, встречающиеся в окрестностях Байкальского заповедника; 2) установить наиболее заметных обитателей каждого из выявленных водоемов; 3) сравнить животный мир выявленных водоемов.

Исследования проводились во время экспедиции, с 27 июля по 24 августа 2016 года, в окрестностях эколого-туристических комплексов «Омулевый» и «Мишиха» Байкальского заповедника.

Для того чтобы найти и определить типы пресноводных водоемов, встречающиеся в окрестностях Байкальского заповедника, в течение нескольких дней производился обход территории вокруг эколого-туристических комплексов (в радиусе примерно 500 метров) и в полевом дневнике отмечались все встреченные водоемы. Тип встреченного водоема определяла по его основным характеристикам.

Путем просмотра видеоматериалов, которые снимались на каждом из водоемов (рис. 1), находились различные водные животные, обитающие в данном водоеме, делались копии кадра с этими животными и по получившимся фотографиям определялись данные живые организмы с помощью поиска похожих картинок в сети Internet. Полученные списки животных из разных водоемов сравнивались между собой.

Обход территорий вокруг эколого-туристических комплексов «Омулевый» и «Миши-ха» позволил обнаружить следующие пресноводные водоемы: лужи, реки Дулиха и Мишиха, болото, озеро Байкал, выход подземных вод в виде ключа и искусственный водоем в виде металлического бака объемом около 500 литров.

В результате анализа отснятого видеоматериала были установлены наиболее заметные обитатели каждого из водоемов. Список выявленных животных представлен в таблице, а некоторые их изображения – на фотографиях (рис. 2 и 3).

Наиболее заметные обитатели различных пресных водоемов, расположенных в окрестностях Байкальского заповедника

| | _ | |
|-------|--|--|
| № п/п | Вид пресноводного водоема | Список наиболее заметных обитателей |
| 1 | Озеро Байкал | Мальки омуля, рачки-гамарусы, личинки ручейников, байкальские бычки (каменная широколобка) |
| 2 | Реки Дулиха и Мишиха | Водяные клопы-гладыши, байкальские бычки (каменная широколобка) |
| 3 | Болото | Водяные моллюски (прудовик), клопы-водомерки |
| 4 | Ключ (выход подземных вод) | Свободноживущие черви – планарии, личинки ручейников |
| 5 | Лужи | Клопы-водомерки, мелкие рачки – дафнии |
| 6 | Искусственный водоем (металлический бак) | Личинки комара, мелкие рачки – дафнии |
| | | |

Анализ данных, представленных в таблице, показал, что:

- 1) наибольшее разнообразие самых заметных пресноводных обитателей выявлено в озере Байкал: здесь было снято для видеофильма 4 животных, в то время как в других водоемах - только по два. Наибольшее разнообразие водных животных в озере, по-видимому, связано с наличием в нем большого разнообразия различных мест обитания;
- 2) некоторые выявленные пресноводные животные встречаются только в одном виде водоемов, а другие – в нескольких. Так, только в одном типе водоема были отмечены такие животные, как мальки омуля и рачки-гамарусы (в озере), гладыши (в реках), прудовики (в болоте), планарии (в ключе), личинки комара (в баке). В нескольких видах водоемов встречались следующие животные: личинки ручейников (в озере и в ключе), байкальские бычки (в озере и в реках), водомерки (в болоте и в луже), дафнии (в луже и в баке), что, по-видимому, объясняется схожестью условий обитания в соответствующих парах водоемов.

В результате исследования в окрестностях эколого-туристических комплексов «Омулевый» и «Мишиха» удалось обнаружить 6 видов пресноводных водоемов: озеро, река, болото, ключ, лужа и искусственный водоем (металлический бак). В этих водоемах было установлено девять разных, наиболее заметных обитателей: мальки омуля, рачки-гамарусы, личинки ручейников, байкальские бычки (каменная широколобка), водяные клопы гладыши, водяные моллюски (прудовик), клопы-водомерки, свободноживущие черви планарии и мелкие рачки – дафнии.

Руководитель: Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУДО «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область







Рис. 1. Видеосъемка пресноводных обитателей в луже

Рис. 2. Водяной клоп – гладыш

Рис. 3. Свободноживущие черви – планарии

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ «УСЫНОВИ ЗАКАЗНИК» В АЛТАЙСКОМ КРАЕ. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ПРИРОДООХРАННАЯ РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ

Л.В. Пожидаева

Канд. биол. наук, координатор Алтайской краевой программы «Усынови заказник» (неформальное движение), г. Барнаул, Алтайский край, e-mail: teriology@yandex.ru

На территории Алтайского края представлены почти все природные зоны России, за исключением лишь тундры и субтропиков. Ландшафты региона очень разнообразны: черневая тайга, вечнозеленые полосы сосновых ленточных боров, предгорные степи, солёные и пресные озера, солончаки и горные вершины. Для сохранения этого богатства организована сеть особо охраняемых природных территорий. Она включает 37 региональных заказников, 63 памятника природы, природный парк «Ая» и заповедник «Тигирекский».

К сожалению, в силу отсутствия бюджетных средств и полномочий государственных органов, далеко не все эти территории обеспечены надлежащей охраной. Как следствие, они остаются не защищенными от всё нарастающего разрушительного влияния хозяйственной деятельности человека. При этом стоит отметить, что некоторые проблемы вполне по силам решать школьным экологическим группам на местах. Зачастую это так и происходит: ребята проявляют большой интерес к дикой природе и стараются делать всё возможное для её сохранения. Они создают пришкольные лесные питомники, проводят посадочные лагеря, экологические мероприятия, участвуют в уборке мусора. Однако эта работа обычно носит спонтанный характер, так как руководители детских объединений, как правило, не имеют большого опыта в природоохранной деятельности и возможности обмениваться уже полученными навыками.

С 2006 года в крае реализуется программа «Усынови заказник». Она направлена на планомерную работу со школьными экологическими группами, а её основной целью является оказание практической помощи ценным и особо охраняемым природным территориям. В рамках данного проекта школьники устанавливают шефство над близлежащим заказником, памятником природы или территорией с высоким биологическим разнообразием. Работа с молодёжными коллективами выстроена в виде конкурсов, которые идут круглый год, сменяя друг друга. Мы считаем такую форму работы наиболее эффективной, так как она позволяет решать ряд задач:

- а) стимулирование школьников и учителей (формирование портфолио);
- б) облегчение работы для педагога: пользуясь готовым положением конкурса, прописанными в нем заданиями и приложенными методическими материалами, учитель чётко представляет весь фронт работ, которые можно сделать с пользой для живой природы в каждый сезон года;
- в) налаживание взаимодействия молодёжных коллективов со специалистами: экспертным и научным сообществом, пользователями природных ресурсов, средствами массовой информации и местным населением;
- г) поощрение наиболее активных участников справочной литературой и оборудованием, позволяющими продолжить исследовательскую и практическую природоохранную работу коллективов на более высоком уровне (рис. 1).

Каждый из конкурсов программы включает в себя три направления: исследование (рис. 2), практическая природоохранная работа, просветительская составляющая. Для общения участников между собой, а также со специалистами разных профилей (ботаники, орнитологи, энтомологи, географы и пр.) используется площадка на базе социальной сети ВКонтакте (сообщество «Программа «Усынови заказник»), позволяющая взрослым и ребятам получать онлайн-консультации по своим наблюдениям. Налажено тесное взаи-

модействие и партнёрское сотрудничество с Тигирекским заповедником, Министерством природных ресурсов и экологии Алтайского края, Клубом AltaiNature, биологическим факультетом Алтайского государственного университета.

В ходе исследований по каждому из конкурсов школьники накапливают ценный материал по распространению и состоянию популяций редких и исчезающих видов растений и животных, совершая порой даже научные открытия. Так, Денис Болотов, ученик Айской СОШ, обнаружил ранее не известный для Алтайского края вид — миногу сибирскую, которая впоследствии была включена учёными в региональную Красную книгу.

Школьники и учителя активно участвуют в поддержании Красной книги Алтайского края. В 2016 году этот документ переиздавался в третий раз. Нами были обобщены все сведения, накопленные участниками программы «Усынови заказник», и переданы в редакционную коллегию. Более 50 новых мест обитания редких видов растений и животных были обнаружены учителями и школьниками и вошли в новое издание. Работа эта продолжается. Так, к настоящему моменту текущего года участниками программы собрана информация о 237 наблюдениях для 74 редких видов. Каждое наблюдение подтверждено фотодокументом, для большинства зафиксированы точные географические координаты.

Сегодня на территории Алтайского края в рамках программы «Усынови заказник» установлено шефство над природными территориями и налажена научно-исследовательская и природоохранная работа 25 школьных групп в 17 районах, «усыновлены» 12 заказников и 4 памятника природы, 1 ключевая орнитологическая территория и 12 ценных природных территорий. С 2006 года школьными коллективами реализовано более 30 собственных исследовательских и природоохранных проектов.

За время нашей работы в Алтайском крае одним из важных достижений стало создание памятника природы краевого значения «Горы Берёзовая и Вересковая» школьной командой «Борцы экологического движения» из Айской СОШ (с. Ая, Алтайский район). В настоящий момент ещё пять групп работают над приданием заповедного статуса своим подшефным природным территориям. Кроме того, благодаря активной работе молодёжных групп, ряд их предложений учтен в «Схеме размещения и развития региональных особо охраняемых природных территорий Алтайского края до 2025 г.» (утверждена Постановлением администрации Алтайского края № 418 от 12.08.2013 г.). Из предложений участников программы «Усынови заказник» в этот документ вошли: расширение Бащелакского заказника, создание ботанического памятника природы «Калиновский колок» для сохранения уникальной для лесостепной зоны популяции венериного башмачка, создание памятника природы «Скальный каньон на реке Кизиха (Каменная речка)».

Положительный опыт программы «Усынови заказник» показывает, что работу по изучению природы силами инициативных школьных экологических групп необходимо вести на системном уровне и постоянной основе, поскольку такой подход даёт практические результаты, а соответственно, поддерживает и мотивацию молодёжи. Организовать интересную и полезную для природы работу силами школьных экологических групп можно при следующих условиях: а) наличие постоянной подшефной территории, ценной с природоохранной точки зрения; б) круглогодичная систематическая работа, организованная на конкурсной основе с учётом сезонных особенностей. Силами школьников под руководством учителей биологии и географии можно достигать научно-значимых и природоохранных результатов, при условии помощи и/или при сотрудничестве с профильными специалистами: преподавателями естественно-научных факультетов вузов, сотрудниками НИИ, специалистами природоохранных структур, общественных экологических организаций. Системная работа также служит профессиональному ориентированию школьников.

Мы уверены, практические природоохранные результаты – залог искреннего интереса молодежи к изучению и сохранению мира дикой природы!





Рис. 1. Поощрительные призы для школьников – активных участников программы «Усынови заказник»

Рис. 2. Исследовательская деятельность школьников в рамках реализации программы

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ТВЕРДЫХ ЭКСКРЕМЕНТОВ ЖИВОТНЫХ ЖИВОГО УГОЛКА, ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАССАДЫ ОГУРЦОВ «МАЛЬЧИК С ПАЛЬЧИК F1»

Т.Ю. Репняк, 7 кл.

МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область

В течение долгого времени учёные ищут оптимальные условия для растений, выращиваемых по всему миру. Для этого используются разнообразные виды почв, меняются температурные условия, подбираются различные виды минеральных добавок и удобрений.

Целью данной исследовательской работы явилось изучение эффективности удобрений, полученных из твердых экскрементов животных живого уголка, при выращивании рассады огурцов «Мальчик с пальчик F1». Исследовательские задачи: 1) подобрать методику изготовления удобрения из экскрементов животных живого уголка; 2) вырастить рассаду огурцов «Мальчик с пальчик F1» с использованием добавок различных подкормок, полученных из твердых экскрементов животных живого уголка; 3) сравнить биометрические показатели рассады, выращенной на разных подкормках; 4) определить наиболее эффективный вид изготовленного удобрения.

Для проведения исследования было решено производить сбор твердых экскрементов у животных (рис. 1), которые обычно обитают в домашних условиях (морские свинки и крысы), а также у тех, кого в основном выращивают на специализированных фермах (бурундуки и шиншиллы). А в качестве грунта был выбран полимер, удерживающий влагу — гидрогель (рис. 2). Данный выбор был обусловлен желанием исключить возможное влияние на результаты эксперимента минеральных веществ, содержащихся в почве, при использовании ее в качестве грунта.

Наблюдения за динамикой прорастания огурцов «Мальчик с пальчик F1» производились в лаборатории МБУДО «Созвездие» с 15 марта по 19 июня 2017 года. Сбор биометрических данных рассады осуществлялся через день.

В ходе выполнения данной работы были собраны, обработаны и сравнены биометрические показатели рассады огурцов на разных стадиях развития (рис. 3), что позволило сделать следующие выводы:

- по средним показателям на рост стебля растения до появления второго настоящего листа лучше всего повлияло удобрение, полученное из экскрементов морской свинки;
- размер семядольных листьев по средним показателям у всех опытных образцов рассады почти одинаков;
- в группах рассады с удобрениями, полученными из твёрдых экскрементов морской свинки и крысы, фаза цветения началась раньше, а по средним показателям настоящие листья обладают большим размером, чем листья в других опытных группах;
- удобрения, полученные из экскрементов морской свинки и шиншиллы, лучше всего стимулируют рост стебля огурцов «Мальчик с пальчик F1»;
- на побегах рассады с удобрениями, полученными из экскрементов бурундука и крысы, по средним показателям настоящих листьев больше, чем в других группах;
- удобрения, полученные из экскрементов морской свинки и крысы, лучше всего стимулируют растения к плодоношению (рис. 4).

Проведенные исследования показали, что для выращивания рассады огурцов «Мальчик с пальчик F1» наиболее эффективным является использование удобрений, полученных из экскрементов морской свинки и крысы. Во-первых, именно эти удобрения лучше всего стимулируют рост, цветение и плодоношение рассады огурцов. Во-вторых, что не менее

важно, сбор сырья для получения удобрения облегчён крупным размером твердых экскрементов у этих животных.

Описанные в работе результаты не оценивались на достоверность ввиду малой выборки (по 10 растений в каждой опытной и контрольной группе) и действительны только при использовании в кормлении животных корма «Мадам Шинши» фирмы «Зоомир». Поэтому при кормлении животных другим кормом эффективность удобрений может отличаться, особенно это связано с крысами, так как для них характерен корм, включающий в себя не только растительную, но и животную составляющие.

Руководитель: Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУДО «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область







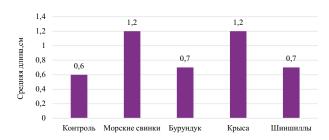
Рис. 1. Твердые экскременты шиншиллы, собранные для эксперимента

Puc. 2. Готовые концентраты удобрений в колбах

Puc. 3. Побег рассады огурцов с первым настоящим листом

Рис. 4. Средняя длина завязей плодов





ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ФИАЛОК (*VIOLA* L.) ДОЛИНЫ Р. БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА СУЕНГА

А.К. Рогачева, 11 кл.

Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск

В процессе эволюции представители рода Фиалка (Viola L.) приспособились к жизни в самых различных местообитаниях и как раноцветущие растения предоставляют пищу насекомым и другим животным. Кроме того, они вносят значительный вклад в накопление биологической продукции летом, а также участвуют в формировании подстилки и обеспечивают плодородие почвы. В связи с тем, что некоторые виды данного рода занесены в региональные Красные книги, они становятся частью программ по изучению репродуктивной способности вида и сохранению биоразнообразия. Таким образом, изучение видового состава фиалок в конкретных естественных фитоценозах всегда актуально с точки зрения поддержания и сохранения биологического разнообразия в данных фитоценозах, не только растений, но и животных (насекомых), использующих фиалки как пищевой ресурс.

Цель исследования — изучить видовой состав и биотопическую приуроченность представителей рода *Viola* в окрестностях села Суенга в Присалаирье. К задачам исследования отнесли: 1) собрать образцы представителей рода *Viola* L. и определить их видовую принадлежность; 2) проанализировать распространение видов по биотопам; 3) определить преобладающий вид фиалок на изучаемой местности; 4) выявить совместное произрастание видов фиалок в одном биотопе.

Исследование проведено с 12 по 26 июля 2017 года в долине реки Бердь в окрестностях села Суенга Маслянинского района Новосибирской области. В работе были использованы рекогносцировочный метод и метод закладки учетных площадок со стороной квадрата 1 м вдоль прямолинейных трансект. Для работы были выделены 9 биотопов, различающихся визуально по абиотическим условиям и с разным типом растительности: 1) осиново-березовый лес на 2-й террасе − ПП1 (пробная площадь № 1); 2) луговое разнотравье на 2-й террасе − ПП2; 3) березово-сосновый колок на 2-й террасе − ПП3; 4) луговое разнотравье на 2-й террасе (ближе к старице) − ПП4; 5) луговая береговая линия старицы на 1-й террасе − ПП5; 6) южный склон скальных обнажений правого берега − ПП6; 7) южная сторона скальных обнажений (верхняя первая треть) − ПП7; 8) темнохвойная черновая тайга (левый берег) − ПП8; 9) луговое разнотравье на 1-й террасе − ПП9.

На каждом биотопе была обозначена пробная площадь. На пробной площади параллельно друг другу закладывались по 2–3 трансекты. Преимущественно на пробных площадях закладывалось по 30 учетных площадок со стороной квадрата 1 м (рис. 1), а в труднодоступных для учета условиях (склон горы с каменистой осыпью) число площадок было сокращено до 10. В работе был использован показатель «встречаемость вида».

В результате проделанной работы было выявлено, что в долине реки Бердь в окрестностях села Суенга Маслянинского района произрастают семь видов фиалок: *V. hirta* (Ф. опушенная), *V. nemoralis* (Ф. дубравная), *V. uniflora* (Ф. одноцветковая), *V. mirabilis* (Ф. удивительная), *V. rupestris* (Ф. скальная, песчаная), *V. selkirkii* (Ф. Селькирка) и *V. arvensis* (Ф. полевая). При этом каждый вид имеет свою биотопическую приуроченность. Так, виды фиалок *V. hirta*, *V. nemoralis*, *V. arvensis* предпочитают ярко освещенные и среднеувлажненные места; фиалки *V. mirabilis* и *V. uniflora* произрастают исключительно в затененных местах, под пологом леса; растения *V. rupestris* произрастают на слабо увлажненные, заболоченные места. Фиалка опушенная (*V. hirta*) в долине реки Бердь преобладает по встречаемости в пяти из девяти изученных биотопов, что свидетельствует о широкой экологической пластичности вида. Кроме того, нами выявлено совместное произрастание

двух-трех видов фиалок в одном биотопе (рис. 2), которое стало возможным благодаря разным срокам цветения и плодоношения и обилию ресурсов в долине реки.

Руководитель: С.О. Батурин, к.б.н., науч. сотрудник ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск



Puc. 1. Количественный учет представителей рода Viola L. на учетной площадке

Puc. 2. Совместное произрастание растений V. mirabilis (1) и V. uniflora (2) в биотопе темнохвойная черновая тайга

ОСОБЕННОСТИ СОСНЫ СИБИРСКОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В ПОЙМЕ РЕКИ БОЛЬШАЯ

Е.В. Романюк, 8 кл.

МБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область

Сосна сибирская произрастает в пойме реки Большой р. п. Большеречье Омской области (рис. 1). Этот уголок природы в поселке называют кедровой рощей. Кедровая роща является неотделимой частью ландшафта рабочего поселка Большеречье. Этот красивейший уголок природы долгое время радовал большереченцев, был излюбленным местом отдыха и предметом их гордости (рис. 2). Роща расположена в непосредственности близости от поселка, что делает этот объект одновременно и уникальным, и уязвимым. В последние годы культуры кедра начали гибнуть, что является острой проблемой для всех неравнодушных жителей поселка.

Цель исследования: изучить современное состояние сосны сибирской (кедра) и установить причины гибели культур.

Насаждение «Кедровая роща» расположено на берегу реки Большой. Датой основания этого искусственного насаждения можно считать 13 октября 1966 года. В «Кедровую рощу» высаживали саженцы, которые ранее были выращены в питомниках на территории Большереченского района. В питомники садили семена кедра, затем деревца в возрасте 5-6 лет, а потом и 10-15-летние высаживали в Большеречье. Ежегодно 50 % саженцев культуры кедра, перевезенных в кедровую рощу, погибало, на их место сажали новые саженцы, привезенные из лесного фонда района. По мнению специалистов лесного хозяйства, место для посадки кедров было выбрано неудачно. Почва на данном участке – луговая, что не подходит для культуры кедра. Рядом река, которую последние годы заболачивает, стоячие грунтовые воды очень вредят росту деревьев.

Для проведения наблюдений был составлен маршрут, охватывающий весь правый берег реки Большой, на котором произрастает сосна сибирская, или «Кедровая роща» и близлежащая к ней территория. Наблюдения проводились один-два раза в неделю с незначительным отклонением от маршрута. В ходе наблюдений фиксировались нездоровые на вид породы сосны сибирской, антропогенные факторы, отрицательно влияющие на культурные породы кедра, следы насекомых, наносящих вред кедру. В ходе наблюдений делались фотографии. Методом подсчета мне удалось определить, что 574 породы сосны сибирской погибло, что составляет 40 % от общего количества деревьев. В ходе работ на участке, где производилось наблюдение, было выделено четыре яруса. Для выявления причин гибели кедровой рощи был приглашен заместитель начальника отдела «Большереченское лесничество» Главного управления лесного хозяйства Омской области В.П. Алгазин. Основной причиной гибели кедрача Владимир Петрович назвал нарушение водного режима, что привело к заболачиванию участка и заболеванию деревьев. Последние годы (2016–2017) эта территория с конца мая до конца июня была затоплена (рис. 3). Одна из главных причин гибели рощи заключается в том, что корневая система была повреждена скоплением жидкости в верхнем слое почвы. Существуют оптимальные технологические схемы для выращивания лесных культур. С помощью этих схем было выяснено, что кедр сибирский очень требователен к влаге и совсем не переносит соль в почве. Снег начинает таять приблизительно с 10 апреля, почва подтоплена, корни кедра в воде. В этом году 27 мая вследствие подъема воды в речке Большая произошло затопление территории Кедровой рощи. Последние два года срок подтопления увеличился, вода держится по два месяца. В ходе визуального осмотра деревьев была выявлена высокая степень антропогенного воздействия на кедровую рощу. Рядом с рощей находится пляж, поэтому роща подвержена засорению. Еще одна причина гибели кедровой рощи – это пожары, которые несколько раз были на ее территории. Кроме того, мы наблюдаем здесь множество троп, по которым гуляют люди.

Корневые волоски реагируют на вибрацию, а потом начинают обламываться при движении человека, что приводит к нарушению питания культуры. При осмотре больных деревьев кедра были обнаружены следы насекомых на коре деревьев. В.П. Алгазин сделал вывод, что это следы шестизубчатого короеда, или стенографа, и короеда типографа, опаснейшего вредителя.

Среди населения рабочего поселка Большеречья был проведено анкетирование о степени важности кедровой рощи как культурного и исторического объекта поселка. 34 % опрошенных, в основном это люди пожилого возраста, считают рощу гордостью поселка. В.П. Алгазин сказал, что на причины затопления человек никак повлиять не может, поэтому разумно поступить так: на более верхнем участке рощи можно подсаживать кедр, а на низком заменять сосну сибирскую елью, а также вводить березу. Бывший директор отдела «Большереченское лесничество» Главного управления лесного хозяйства Омской области Виктор Михайлович Уланов считает, что сосну кедровую садить здесь нецелесообразно, в данных условиях может расти только ива. Было выяснено, что кедровая роща погибает и требует срочного вмешательства специалистов по восстановлению, уходу и поддержанию состояния с целью повышения жизненности культур.

Руководитель: В.В. Лопатина, педагог дополнительного образования, MБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область Консультант: В.П. Алгазин, заместитель начальника отдела «Большереченское лесничество» Главного управления лесного хозяйства Омской области





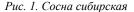


Рис. 2. Кедровая роща

Рис. 3. Затопленный участок кедровой рощи



ПОИСК НОВЫХ РАСТЕНИЙ-БИОИНДИКАТОРОВ ПО МЕТОДУ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТА И АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

М.А. Рощин, 4 кл.

Дворец творчества детей и учащейся молодежи «Юниор», г. Новосибирск

Биоиндикация – метод, который позволяет судить о состоянии окружающей среды по реакции живых организмов.

Под флуктуирующей асимметрией (ФА) понимают мелкие ненаправленные отклонения от симметричного состояния (Захаров, 1987). Существует теория о том, что различие между левой и правой половинами живого организма коррелирует со степенью общего нарушения окружающей среды.

Цель работы: оценка качества среды обитания живых организмов по флуктуирующей асимметрии листьев, поиск нового растения-биоиндикатора.

Задачи:

- 1. Измерить показатели листьев деревьев (березы и яблони) методом флуктуирующей асимметрии по теории В.М. Захарова и А.С. Боголюбова.
 - 2. Сравнить значение показателя асимметрии и степень антропогенной нагрузки.
 - 3. Проверить, является ли яблоня биоиндикатором.
- 4. Проверить показатели ФА листьев у одного растения с разных сторон света и в разное время (в начале и в конце лета).

В результате исследования были отобраны листья березы (Bétula), яблони домашней (Malus domestica), яблони розовой (Malus purpurea) и яблони ягодной (Malus baccata). Листья собирались с площадок: Морской проспект, ул. Золотодолинская, дорога к Храму, ЦСБС, Дом ученых СО РАН, пруд СНТ «Восток». На этих площадках была посчитана антропогенная нагрузка (количество автомобилей, проехавших за 1 час).

Найдено соответствие между ФА листьев и количеством машин на дорогах. Чем выше антропогенная нагрузка на дорогах, тем выше становится коэффициент загрязнения берёзы. На Морском проспекте антропогенная нагрузка составляла 1280 машин в час, и коэффициент загрязнения равен 0,056 (рис. 1).

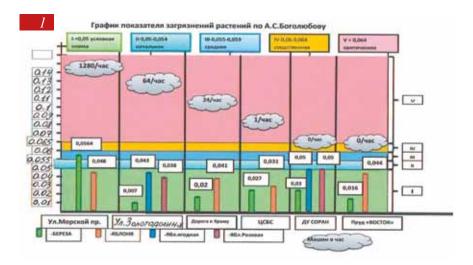
В своей исследовательской работе я захотел проверить, является ли яблоня биоиндикатором. Яблоня, как и берёза, реагирует на загрязнение воздуха. Самая чистая яблоня в ЦСБС (1 машина в час). Значит, яблоня является растением-биоиндикатором (рис. 2 и 3).

В моей исследовательской работе я взял с одной из яблонь 10 листьев с севера, 10 - с юга, 10 - с запада, 10 - с востока и 10 - из центральной кроны дерева и измерил их, чтобы доказать, что каждая сторона дерева по-разному накапливает отравляющие вещества от машин. В центральной части кроны коэффициент самый высокий и равен 0,07. Чтобы доказать мою гипотезу о том, что на развитие листьев влияют и стороны света, и антропогенная нагрузка, я повторил эксперимент в августе. Показания оказались выше. Значит, на морфологические особенности листа влияет количество накопленных за лето загрязнений от автомобилей.

Выводы:

- 1. Было исследовано больше 200 листьев берёзы и яблони.
- 2. Метод ФА листьев точно определяет загрязнение окружающей среды, что подтверждается измеренной степенью антропогенной нагрузки.
- 3. Яблоня является биоиндикатором и листья яблони можно использовать для определения степени загрязнения окружающей среды.
- 4. Листья в центре кроны накапливают больше отравляющих веществ от выхлопов автомобилей. К концу лета коэффициент ФА увеличивается.

Руководитель: Т.В. Хабарова, педагог дополнительного образования ДТДУМ «Юниор», г. Новосибирск

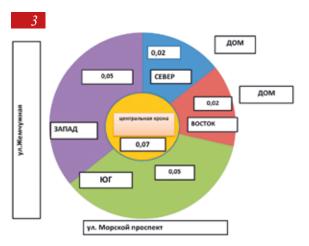




Puc. 1. График показателя загрязнений по А.С. Боголюбову

Рис. 2. Измерение листьев яблони

Рис. 3. Показатель загрязнения среды по методу ФА у яблони



ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД ЦВЕТЕНИЕМ ПЕРВОЦВЕТОВ И ДРУГИХ ВЕСЕННИХ РАСТЕНИЙ

А.Д. Руслякова, 8 кл.

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область

Многие школьники имеют слабое представление о травянистой растительности местности, не знают редкие и охраняемые растения. Особый интерес в изучении редких видов растений представляют первоцветы – растения, которые должны успеть прорасти, зацвести, создать семена – и все это за короткий срок в один-полтора месяца. Антропогенная нагрузка на природу в нашей местности значительна, есть угроза снижения разнообразия первоцветов. Изучение биологии первоцветов поможет в дальнейшем выработать рекомендации для населения по сохранению этих видов в природе.

Экологическое объединение учащихся «Синегорье» занимается изучением первоцветов с 2012 г. Наша работа является продолжением данных исследований.

Цель работы: изучение сроков цветения первоцветов и других весенних растений на территории поселка, в парках, в лесу, на высоком берегу Синего Утеса.

Задачи:

- провести анализ флоры первоцветов своей местности;
- провести фенологические наблюдения за первоцветами;
- создать атлас первоцветов местности.

Методика исследования:

Наблюдения проводились с 14 апреля по 11 июня 2017 г. на территории пос. Синий Утес и в прилегающих окрестностях в радиусе 0,5 км на участках наблюдений за первоцветами размером 1 м × 1 м, на которых фиксировали происходящие изменения с первоцветами. Результаты заносились в дневник наблюдений (рис. 1 и 2). В работе использовались маршрутный и стационарный методы. Маршрутный метод использовался для обнаружения первоцветов. Маршрут проводился по заранее составленному плану обследования местности, каждое новое зацветающее растение фотографировалось, определялось [1, 2]. Стационарные методы включали многократное повторное изучение одних и тех же первоцветов в одних и тех же точках.

Результаты

За время наблюдений нами было зафиксировано цветение 21 вида первоцветов и раннецветущих растений: Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg), Мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.), Лютик однолистный (*Ranunculus monophyllus* Ovez), Ветреница алтайская (*Anemone altaica* Fisch. ex C.A. Meyer), Ветреница голубая (*Anemone caerulea* DC.), Купальница азиатская, огонек (*Trollius asiaticus* L.), Прострел раскрытый, сон-трава (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.), Бруннера сибирская (*Brunnera sibirica* Stev), Медуница мягкая (*Pulmonaria mollis* Wulfen er Hornem.), Первоцвет крупночашечный (*Primula macrocallux* Bunge) (рис. 3), Хохлатка крупноприцветковая (*Corydalis bracteata* (Steph.) Pers.), Фиалка каменная (*Viola rupestris* F.W. Schmidt), Фиалка песчаная (*V. arenaria* DC.), Фиалка холмовая (*Viola collina* Bess.), Фиалка одноцветковая (*Viola uniflora* L.), Чина весенняя (*Lathyrus vernus* (L.) Вегпh.), Чина Гмелина (*Lathyrus gmelinii* Fritsch.), Касатик русский (*Iris ruthenica* Ker-Gawl.), Крупка сибирская (*Draba sibirica* (Pallas) Thell.), Красоднев малый (*Hemerocallis minor* Mill.), Кандык сибирский (*Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Кгуl.), Купена душистая (*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce), Башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthon*) (рис. 4).

Появление первого первоцвета в 2017 г. было зарегистрировано нами 14 апреля. Массовое цветение первоцветов и других весенних травянистых растений началось с 28 апреля. Позднее всех зацвел Башмачок крупноцветковый — 11 июня. Растения Мать-и-мачехи зацветают практически одновременно, они достигают фазы массового цветения за два дня. Кандык сибирский начинает зацветать с 27 апреля, массово, в течение 2—5 дней. Ветреница алтайская и Медуница мягкая зацветают с 27 апреля, достигая фазы массового цветения

в течение двух недель. Сроки наступления фенофаз зависят от освещенности и прогрева участка.

Составлен фотоальбом первоцветов, который распространили по школам муниципалитета.

Выводы:

- На территории пос. Синий Утес в 2017 г. было зафиксировано цветение 21 вида первоцветов и раннецветущих растений. Цветение первоцветов начинается с 14—20 апреля.
- На исследованной территории первоцветы представлены широко, что говорит о благоприятных экологических условиях для их произрастания.

Литература

- 1. Амельченко В.П. Редкие и исчезающие растения Томской области. Томск: Изд-во ТГУ, 2010. 236 с.
- 2. Эбель А.Л., Пяк А.И., Ревушкин А.С., Гуреева И.И., Курбатский В.И., Олонова М.В., Эбель Т.В., Мерзлякова И.Е., Щеголева Н.В., Волкова И.И., Зверев А.А., Борисенко А.Л., Прокопьев А.С. Определитель растений Томской области. Томск: Изд-во ТГУ, 2014. 464 с.

Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии и химии MAOУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область







Puc. 1. Венерин башмачок крупноцветковый (Cypripedium macranthon)

Puc. 2. Наблюдения за Ветреницей алтайской (Anemona altaica)

Puc. 3. Первоцвет крупночашечный (Primula macrocalyx)

Puc. 4. Наблюдения за Мать-и-мачехой обыкновенной (Tussilago farfara)

ТВОРЧЕСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ КАК ФОРМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Л.Ф. Рюкбейль

Педагог дополнительно образования МБУДО «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область, e-mail: cdt sozvezdie@ngs.ru

На занятиях по игровой экологии выяснилось, что ученики начальной школы не знают ничего о растениях, растущих в р.п. Кольцово, их названиях и о пользе, которую они приносят. Дети судили о нужности растения по его внешней привлекательности, считая, что дикорастущие неприглядные цветы можно уничтожать. Поэтому возникла необходимость заинтересовать детей растениями своего поселка, показать им многообразие дикорастущих и декоративных растений р. п. Кольцово, объяснить, что все растения нужны.

Для решения данной проблемы была выбрана форма детского творческого экологического проекта. Этот выбор обусловлен тем, что позволяет организовать деятельность обучающихся в интересной для них форме, а также обеспечить формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных и коммуникативных) в соответствии с требованиями ФГОС. Данный проект реализовывался при участии педагога по декоративно-прикладному творчеству А.А. Харитоновой.

Главная идея проекта: все растения нужны, внешность растения не имеет первоначального значения при определении его важности и полезности. Цель проекта - познакомить детей с цветущими в начале лета растениями р. п. Кольцово, их ролью в природе и жизни человека, сформировать уважительное отношение к природе.

Задачи проекта:

- 1) найти цветущие в начале лета растения, произрастающие на территории р. п. Коль-
- 2) с помощью различных источников узнать названия найденных растений и их роль в природе и жизни человека;
- 3) написать сценарий спектакля для первых классов о значении и роли различных цветковых растений в природе и жизни человека;
 - 4) создать декорации и костюмы для спектакля;
- 5) поставить и показать спектакль для учащихся первых классов, с целью ознакомления детей с растениями Кольцово и их ролью в природе и жизни человека.

Итоговым продуктом проекта стал спектакль «Большой переполох в маленьком саду». Реализация проекта осуществлялась в несколько этапов:

- 1. Поиск и фотографирование декоративных и дикорастущих растений р. п. Кольцово.
- 2. Обработка собранной информации:
- фотографии цветущих растений обрабатывались следующим образом: определялись народное и видовое название каждого растения, изображенного на фотографии (определение проводилось с помощью определителей, различных литературных источников и флористических сайтов сети Интернет);
- все найденные и определенные растения были разделены на декоративные и дикорастущие;
- из числа декоративных и дикорастущих были выделены растения, которые будут нарисованы на декорациях, и которые будут «действующими лицами» спектакля (отбор происходил на основе личных предпочтений детей);
- о растениях, попавших в сценарий спектакля, была собрана информация (с помощью сети Интернет) о их роли в природе и жизни человека.
- 3. Написание сценария спектакля на основе собранной детьми информации о цветущих растениях р. п. Кольцово.
- 4. Изготовление декораций и костюмов к спектаклю с изображениями декоративных и дикорастущих растений.

- 5. Показ спектакля обучающимся первых классов МБОУ «Кольцовская школа № 5». Итоги проекта:
- 1. Дети нашли и сфотографировали цветущие в начале лета растения, которые растут в р.п. Кольцово.
- 2. С помощью определителей, различных литературных источников и флористических сайтов сети Интернет дети нашли и узнали названия растений, произрастающих в р. п. Кольцово, а также установили их роль в природе и жизни человека.
- 3. На основе собранных материалов и информации педагогом при участии детей был написан сценарий спектакля «Большой переполох в маленьком саду» для первых классов.
- 4. Совместно педагогом и детьми были изготовлены декорации и костюмы к спектаклю с изображениями декоративных и дикорастущих растений (рис. 1).
- 5. На основе созданного сценария и подготовленных декораций и костюмов был отрепетирован и поставлен спектакль «Большой переполох в маленьком саду».
- 6. С целью ознакомления учащихся первых классов МБОУ «Кольцовская школа № 5» с разнообразием цветковых растений на территории р.п. Кольцово и их значением в природе и жизни человека им был показан поставленный спектакль (рис. 2).
- 7. Проект был представлен на Муниципальном конкурсе экологических проектов «Моя планета» 2016 г. и стал победителем в номинации «Творческий экологический проект» в возрастной группе 4–6 классы.

Выполнив поставленные задачи, участники проекта достигли основной цели, при этом не только сами узнали и поняли роль и значение растений в природе и жизни человека, но и поделились знаниями с обучающимися первых классов.





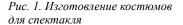


Рис. 2. Показ спектакля о значении растений в природе и жизни человека ученикам первых классов

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ДНЕВНАЯ АКТИВНОСТЬ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ В РАЙОНЕ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ОМУЛЕВЫЙ» БАЙКАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.В. Сапронова, 7 кл.

МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область

Изучение наземных моллюсков имеет большое значение для понимания процессов, происходящих в естественных экосистемах и прогнозирования их развития в различных условиях. Особую важность данный вопрос приобретает для особо охраняемых природных территорий, таких как, например, Байкальский заповедник.

Цель исследований: установить видовой состав и дневную активность наземных моллюсков в окрестностях Байкальского заповедника.

Исследовательские задачи: 1) выбрать и описать место проведения исследований; 2) найти и собрать для последующего определения все виды наземных улиток на исследуемой территории; 3) определить виды наземных моллюсков, обитающих на исследуемой территории; 4) определить динамику дневной активности наземных улиток на исследуемой территории; 5) определить характер влияния температуры воздуха и состояния облачности на изменения дневной активности наземных улиток.

Данные исследования проводились в экспедиции на озеро Байкал в 2016 году с 28 июля по 23 августа в районе эколого-туристического комплекса «Омулевый» Байкальского заповедника (Республика Бурятия, Кабанский район, река Дулиха).

Участок, на котором проводились исследования, располагался на левом берегу реки Дулиха, имеющем уклон в среднем около 45°, и представлял собой прямоугольник со сторонами 15 и 40 метров. На данном участке обильно произрастает прибрежная травянистая растительность, а также деревья и кустарники.

На исследуемом участке в районе реки Дулиха было обнаружено 3 вида моллюсков. Это янтарка малая (Succinella oblonga), янтарка тусклая (Succinea putris) и улитка глянцевая (Zonitoides nitidus). При этом два первых вида (Succinella oblonga и Succinea putris) известны для территории Байкальского заповедника уже давно, а вид Zonitoides nitidus для данной местности ранее отмечен только в работе 2014 года Бизиной Д.В.

В целом анализ результатов изучения активности моллюсков в течение дня за весь период наблюдений показал, что соотношение активных и неактивных моллюсков, а также их встречаемость в дневные часы изменяются (рис. 1).

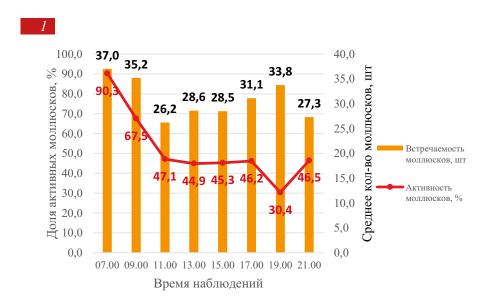
Больше всего наземных моллюсков отмечалось на исследуемом участке в 07.00, 09.00 и 19.00 часов, а меньше всего – в 11.00 и 21.00.

Сопоставление средней температуры воздуха и данных по активности моллюсков за все дни наблюдений показало, что определенной взаимосвязи между этими показателями не наблюдается.

Установлено, что состояние облачности существенно влияет на активность наземных моллюсков (рис. 2). При ясной погоде активность улиток существенно снижается в дневные часы: в общей массе моллюсков, обнаруживаемых в период с 13.00 до 19.00, доля активных моллюсков не превышает 15,2 %. Основная активность моллюсков при ясной погоде наблюдается в 9.00, когда доля активных улиток достигает 73,7 %. При облачной погоде активность улиток иная. В такие дни доля активных моллюсков в общей массе практически на протяжении всего дня составляет более 50 %, за исключением 19.00, когда это значение чуть ниже – 45,5 %. Максимальное же число активных моллюсков при облачной погоде отмечено в 13.00, их доля -72,7 %.

Таким образом, можно утверждать, что в дни с облачной погодой наземные моллюски более активны и их дневная активность при данных погодных условиях меняется незначительно.

Руководитель: Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУДО «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область



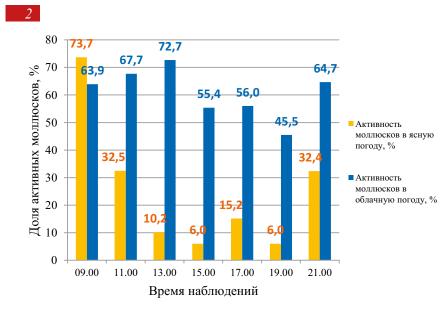


Рис. 1. Встречаемость наземных моллюсков и динамика их активности в дневные часы Рис. 2. Активность наземных моллюсков в дни с различным состоянием облачности

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ПЛОЩАДЕЙ ЗАМКНУТЫХ ВОДОЁМОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.В. Сердюк, 8 кл. МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово

На территории Кемеровской области имеются значительные запасы водных ресурсов, которые создают необходимые предпосылки для развития и размещения промышленности, сельскохозяйственного производства и других отраслей экономики. Для нашего региона это особенно важно, так как по плотности населения и по нагрузке на единицу природного ландшафта антропогенной деятельности регион занимает первое место в Сибири. В связи с вышеизложенным, важно изучить состояние замкнутых водных объектов Кемеровской области в части исследования изменений их площадей как показатель гидроэкологической ситуации.

Цель работы – изучить изменения площадей замкнутых водных объектов Кемеровской области при помощи ГИС-сервисов. К задачам исследования отнесли: 1) изучить обстановку в отношении изменений размеров водных объектов; 2) исследовать краеведческие литературные источники Кемеровской области разных лет; 3) измерить площади замкнутых водных объектов Кемеровской области, используя базы данных ГИС-сервисов с 1974 г. по настоящее время; 4) оценить колебания размеров замкнутых водных объектов и выявить их причины.

Методика. Для исследования были отобраны 17 водных объектов для оценки изменений площадей замкнутых водных объектов Кемеровской области (таблица). В программе «Google Earth Pro» измерялись площади замкнутых водных объектов при помощи функции «Многоугольник». Было взято по 4 снимка каждого объекта с декабря 1986 по декабрь

Оценка изменения площадей замкнутых водоёмов Кемеровской области за период с 1974 по 2016 год

| Водный объект | 1974–1978 | 2016 | Динамика по сравнению с первым снимком | |
|-----------------------|-----------|-------|--|--------|
| водный объект | | | KM ² | % |
| оз. Большой Берчикуль | 16,1 | 16,4 | +0,3 | +1,86 |
| оз. Малый Берчикуль | 2,21 | 2,05 | -0,16 | -7,24 |
| оз. Красное | 0,19 | 0,29 | +0,1 | +52,63 |
| оз. Танай | 5,53 | 10,4 | +4,87 | +88,06 |
| Бурлаковский пруд | 1,07 | 0,69 | -0,38 | -35,52 |
| Беловское вдхр | 13,3 | 13,5 | +0,2 | +1,5 |
| оз. Большой Базыр | 0,56 | 0,59 | +0,03 | +5,35 |
| оз. Малый Базыр | 0,37 | 0,13 | -0,24 | -64,87 |
| оз. Моховое | 0,56 | 0,78 | +0,22 | +39,28 |
| оз. Шумилка | 0,27 | 0,28 | +0,01 | +3,7 |
| оз. Утинка | 0,32 | 0,32 | 0 | 0 |
| оз. Козявочное | 0,12 | 0,11 | -0,01 | -8,34 |
| оз. Змеиное | 0,10 | 0,12 | +0,02 | +20 |
| оз. Божье | 0,16 | 0,13 | -0,03 | -18,75 |
| оз. Суховское | 0,08 | 0,08 | 0 | 0 |
| Гурьевское вдхр | 1,35 | 1,33 | -0,02 | -1,49 |
| оз. Пустое | 0,32 | 0,47 | +0,15 | +46,87 |
| Всего | 42,61 | 47,67 | +5,06 | +11,87 |

2016 г. В онлайн-сервисе «LandsatLook Viewer» также измерялись площади тех же водных объектов при помощи функции «Линейка». Здесь было взято по 6 снимков каждого объекта.

В ходе исследования была проведена проверка изменения площадей водных объектов в зависимости от месяца. Оказалось, что озёра не изменяют свои площади или изменяют незначительно, что доказывает возможность эффективно сравнивать площади озёр вне зависимости от месяца и года съёмки снимка. Было выявлено, что 9 водных объектов (53 %) увеличились в своих площадях: оз. Большой Берчикуль, оз. Красное, оз. Танай (рис. 1 и 2), Беловское водохранилище, оз. Большой Базыр, оз. Моховое, оз. Шумилка, оз. Змеиное и оз. Пустое. Уменьшение площадей замкнутых водоёмов произошло у 6 объектов (35 %), таких как оз. Малый Берчикуль, Гурьевское водохранилище, оз. Малый Базыр (рис. 3 и 4), оз. Божье, Бурлаковский пруд. Два объекта (12 %) (оз. Суховское, оз. Утинка) сохранили за 32 года свои площади.

Таким образом, использование геоинформационных систем (Google Earth Pro и Landsat Look Viewer) позволяет быстро и достаточно эффективно оценить изменение площадей замкнутых водных объектов Кемеровской области.

Руководитель: Е.П. Аверина, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной», г. Кемерово





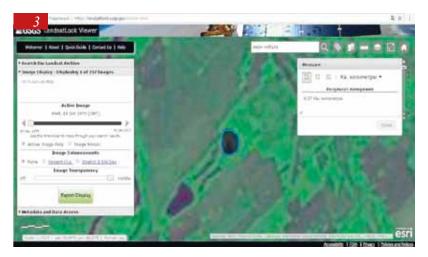




Рис. 1. Площадь акватории озера Танай (снимок 1976 года из LandsatLook Viewer)

Рис. 2. Площадь акватории озера Танай (снимок 2016 года из LandsatLook Viewer)

Рис. 3. Площадь акватории озера Малый Базыр (снимок 1976 года из LandsatLook Viewer)

Рис. 4. Площадь акватории озера Малый Базыр (снимок 2016 года из LandsatLook Viewer)

ПРИЁМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВОГО СЫРЬЯ СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Д.В. Симачёв, 9 кл.

МКУ ДО НСР НСО «СЮН», пос. Краснообск, Новосибирская область

В Сибири наиболее значимой составной частью рациона всех сельскохозяйственных животных является силос. Силос – это сочный корм, приготовленный из свежескошенной или провяленной зеленой массы силосных культур. В годовом рационе крупного рогатого скота доля силосных культур составляет более 30 %, а в стойловый период – 40–50 %.

Основные силосные культуры – кукуруза и подсолнечник. К моменту уборки эти культуры содержат мало сухого вещества и протеина. В процессе силосования это приводит к значительным потерям питательных веществ и получению корма низкого качества.

Цель исследования – изучение влияние подсева кормовых бобов и внесения минеральных удобрений на повышение питательности кормовой массы силосных культур.

Исследования проведены на опытном поле СибНИИ кормов.

Схема опыта: 1 Кукуруза (контроль); 2 Кукуруза + удобрения; 3 Кукуруза + кормовые бобы.

Агротехника в опыте общепринятая для зоны. Общая площадь делянки – 126 м², повторность вариантов - трёхкратная.

Растения кукурузы под влиянием удобрений достигали большей высоты, имели более интенсивную зелёную окраску и раньше зацветали (рис. 1). При черезрядном посеве кукурузы с кормовыми бобами высота растений кукурузы снижается. Кроме этого, сами растения бобов кормовых имеют меньшую высоту, чем растения кукурузы. Поэтому на делянках с черезрядным посевом следует ожидать снижения урожайности (рис. 2).

В полевых условиях определяли биологическую урожайность зелёной массы силосных культур (рис. 3), отбирали образцы для химического анализа растений и определения концентрации сухого вещества.

При черезрядном посеве кормовых бобов урожайность зелёной массы снижается по сравнению с контролем с 45,0 до 41,33 т/га; сухой массы – с 10,59 до 9,66 т/га; сбор кормовых единиц - с 9,38 до 8,32. Снижение этих показателей продуктивности недостоверно. Сбор переваримого протеина при этом существенно возрастает – с 0,34 до 0,84 т/га. Внесение удобрений повышает сбор зелёной и сухой массы в 1,4 раза; сбор кормовых единиц в 1,2 раза; сбор переваримого протеина – в 2,2 раза.

При внесении минеральных удобрений повышается содержание протеина в 1,3 раза; на 4 % повышается содержание клетчатки, на 0,5 % – содержание жира; содержания золы и кормовых единиц практически не изменяются. При добавлении бобов в кормовой массе содержание протеина возрастает в 2,2 раза по сравнению с контролем; также достоверно увеличивается содержание жира - в 1,7 раза; возрастание зольных элементов составляет около 1 %. Содержание клетчатки и кормовых единиц под действием этого приёма почти не изменяется.

Таким образом, повысить питательность кормовой массы силосных культур в условиях лесостепной зоны Западной Сибири можно применяя минеральные удобрения под кукурузу, а также используя черезрядные посевы данной культуры с кормовыми бобами без применения удобрений. Подсев бобовой культуры более благоприятен в экономическом и экологическом отношениях.

Руководитель: Р.Ф. Галеев, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, к.с.-х.н., МКУ ДО НСР НСО «СЮН», пос. Краснообск, Новосибирская область







Рис. 1. Удобренная делянка кукурузы (справа) и неудобренная (слева)

Рис. 2. Совместные посевы кукурузы с бобами кормовыми (справа) и посевы кукурузы без бобов (по центру и слева)

Рис. 3. Определение урожайности силосных культур по погонным метрам в полевых условиях

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

М.В. Сконечная, 5 кл., А.В. Сконечная, 8 кл. КГОУ ДО «Красноярский краевой центр «Юннаты», г. Красноярск

В 2015 году на очно-заочной «Школе юного натуралиста» я выбрала тему для исследования «Птицы-архитекторы». Мы всей семьёй увлеклись этой темой. Где бы мы ни находились, мы так или иначе стали обращать внимание на птиц и природную обстановку, в которой они живут. Ведь изучение конструкции гнезда, его строительного материала, способа прикрепления к опоре, характера самой опоры позволяет узнать, кому оно принадлежит.

Цель работы: изучение видового разнообразия птиц города Красноярска и его окрестностей по найденным гнёздам.

Запачи

- 1. Изучить конструкции, используемые материалы, места расположения гнезд у разных видов птиц по литературным данным и источникам сети Интернет.
- 2. Выявить видовое разнообразие птиц города Красноярска и его окрестностей по найденным гнёздам.
- 3. Определить сходства и различия в конструкциях, материалах, местах расположения найденных за 2015–2016 гг. гнезд.
 - 4. Оформить коллекцию гнёзд птиц города Красноярска и его окрестностей.

Объект исследования: птицы г. Красноярска и его окрестностей.

Предмет исследования: гнезда разных видов птиц (места расположения, конструкции и используемые материалы гнезд).

Ход работы:

Всю зиму мы собирали материал в городе, а летом 2016 года мы путешествовали по краю семьей и собрали ценные экземпляры гнезд птиц. Найденные гнезда подтверждают факт обитания в данной местности определенного вида птиц и представляют весьма ценный биологический материал (рис. 1).

За это время нами собран достаточно большой коллекционный материал. Два экспоната переданы в отдел природы Красноярского краевого Краеведческого музея, остальные хранятся в Красноярском краевом центре «Юннаты». В рамках данной работы изучены, описаны и подготовлены как экспонаты коллекции 14 гнезд. К каждому представленному гнезду составлен ярлык (рис. 2).

До этого мы даже не задумывались о том, что вокруг нас, прямо в городе и за его чертой, обитает такое многообразие орнитофауны. Мы считаем, что создание коллекции птичьих гнезд с детальным описание каждого экземпляра повысит интерес жителей Красноярска к изучению и сохранению орнитофауны нашего города (рис. 3).

Выводы:

По изученным материалам создана брошюра «Начинающим орнитологам», в которую включен словарь орнитологических терминов из 28 слов, таблица используемых птицами материалов и памятка с рекомендациями по сбору гнезд без всякого вреда для птиц.

По найденным гнездам выявлено видовое разнообразие птиц города Красноярска и его окрестностей, а именно: вороны, дрозды-рябинники, трясогузки, ласточки деревенские, чечевицы, черные дрозды, горихвостки, славки садовые, воробьи и дятлы.

Определены сходства и различия в конструкциях, используемых материалах, местах расположения найденных за 2015–2016 гг. гнезд.

Оформлена коллекция из 14 гнезд птиц города Красноярска и его окрестностей, каждое из которых сопровождается ярлыком с пометками о характере местности, точном местонахождении, дате, названии, используемых материалах, размерах, весе.

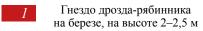
Литература

- 1. Фройде М. Животные строят: Пер. с нем. Предисл. А.А. Захарова. М.: Мир, 1986. 216 с.
- 2. Бутурлин С.А. Что и как наблюдать в жизни птиц. М.: Изд-во Моск. о-ва испытателей природы, 1948. 120 с.
- 3. Михеев А.В. Определитель птичьих гнезд. Учпедгиз, 1955. 104 с.
- 4. Бёме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы открытых и околоводных пространств СССР: Полевой определитель. М.: Просвещение, 1983. – 176 с.
- 5. http://www.ecosystema.ru

Руководители: Н.В. Трямкина, педагог дополнительного образования Красноярского краевого центра «Юннаты», г. Красноярск

Н.Н. Кулакова, педагог дополнительного образования Красноярского краевого центра «Юннаты», г. Красноярск

Научный консультант: Н.П. Комаров, науч. сотрудник отдела природы Красноярского краевого краеведческого музея











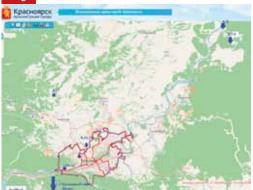


Рис. 1. Найдено гнездо дрозда

Рис. 2. Один из экспонатов коллекции гнезд

Рис. 3. Карта найденных гнезд с точками на карте

СЕМЕЙНОЕ СОДЕРЖАНИЕ СУРИКАТОВ В НОВОСИБИРСКОМ ЗООПАРКЕ

В.В. Смольский, 8 кл.

Клуб юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск

Одной из обязанностей юного натуралиста при зоопарке является работа на секции, где содержатся животные. Мне доверили помогать работникам зоопарка ухаживать за хищными животными, а именно — сурикатами. Чтобы найти к животным подход, знать, в какой момент к ним лучше не приближаться, мне необходимо было выяснить, какие у них взаимоотношения между собой и отношение с человеком.

Целью данной работы является изучение поведения сурикатов в неволе при семейном содержании.

Задачи:

- 1. Изучить биологию и особенности сурикатов в природе.
- 2. Подобрать методику работы.
- 3. Проследить поведение сурикатов в неволе.

Сурикат (*Suricata suricatta*) — вид млекопитающих из семейства мангустовых. Распространены в Южной Африке. Обитают колониями, которые могут содержать 2—4 семейные группы. В группе сурикатов царит матриархат.

В Новосибирском зоопарке сурикаты содержатся с 2010 года. У них специально оборудованный вольер: помещение-домик (сурикатник) и летняя площадка для выгула.

В природе сурикаты питаются насекомыми, скорпионами, личинками, яйцами, паукообразными и т.п. В зоопарке рацион сурикатов состоит из других продуктов со схожей пищевой ценностью, но это не меняет инстинктов, проявляющихся у животных при добывании пищи. В природе большую часть пищи сурикаты находят в песке, поэтому добыча корма для них связана с копанием. Даже если пища лежит в миске, сурикаты выкапывают ее и съедают чаще всего с пола.

При наблюдении за поведением сурикатов я обращал особое внимание на несколько ситуаций. Первая — это поведение в утреннее время, которое мы отслеживали через установленные в вольере камеры. Те особи, что проснулись раньше всех (примерно в 7:00, когда включается дневное освещение), сразу встают на пост часовыми, остальные сидят на полочке и чистятся, некоторые копают песок/кору либо греются. Изредка бывают несерьезные драки. Часто сидят на батареях и около них, могут не двигаться очень долго. Также на дверях часто появляются ещё одни часовые, они висят на решётке и смотрят на дверь в ожидании работника.

Вторая ситуация – реакция на юнната или работника при входе. Когда я или работник начинаем открывать ключом входную дверь в сурикатник, сразу слышны звуки, сурикаты начинают тревожиться и подбегают к двери вольера, чтобы посмотреть, кто приблизился к их территории. Входя в сурикатник, мы видим, что все сурикаты стоят на задних лапах (опираясь на хвост) у входа в вольер. Из этого можно понять, что их инстинкты защиты детёнышей и территории сохраняются.

В природе у сурикатов постоянно на посту стоит одна или две особи, их называют часовыми. Часовым может быть любой сурикат, кроме главной самки и детёнышей. Их задача — высматривать приближающихся врагов (хищников или представителей вражеской семейной группы). Если они замечают врага, издают крик, предупреждающий семейство, которое либо прячется в свои норы, либо может окружить врага, например змею, потому что их много и они сплочённые.

Когда работник или я входим в вольер, сурикаты разбегаются, стоит открыть дверь. В уличном вольере сохраняются эти же инстинкты. У них всегда стоит дозорный на специальной смотровой площадке, в случае опасности он издает специальный звуковой сигнал, и все сурикаты либо прячутся в коряги, либо бегут в сурикатник.

Третья ситуация — это реакция на перегонку, уборку. В зоопарках, для уменьшения стресса у животных и удобства уборки, даже самых безобидных животных перегоняют в соседний вольер. Сурикаты во время уборки, несмотря на инстинкты, очень любопытны, осматривают и обнюхивают того, кто пришёл на их территорию (в вольер) убираться, наблюдают за уборкой из-за решетки перегонки.

Четвертая ситуация — поведение при утреннем кормлении. Сразу после уборки сурикатам ставят еду. Если они были в другом вольере, то при запуске не сразу идут к еде, а обнюхивают всю свою чистую территорию (рис. 1). У наших сурикатов не наблюдалось, чтобы первой ела главная самка или самец-производитель, обычно все одновременно подходили к миске.

В поведении сурикатов отчетливо видны те же инстинкты, что и в природе: размножается в основном только главная самка, участие в воспитании потомства принимают все члены группы. Есть «смотритель», который в случае опасности предупреждает остальных, и те прячутся (рис. 2). Но, по сравнению с природными условиями, есть ряд отличий в поведении сурикатов. Например, при всей настороженности, они очень любопытны и подходят к человеку, даже во время уборки. Во время кормления нет строгой иерархии, едят все и сразу, а не сначала главенствующая самка и самец. Это связано с тем, что условия зоопарка — изолированная структура, где животные приспосабливаются жить, утрачивая часть инстинктов, не столь важных для выживания. Например, еды в зоопарке вдоволь, в отличие от природы, поэтому за этот ресурс не дерутся, и остаются только необходимые инстинкты — самосохранения и продолжения рода.

Руководитель: Т.С. Собянина, руководитель Клуба юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск





Рис. 1. Сурикат обнюхивает территорию

Рис. 2. «Смотритель» на посту

ЮНЫЕ БИОЛОГИ В НОВОСИБИРСКОМ ЗООПАРКЕ

Т.С. Собянина

Руководитель Клуба юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск e-mail: tigrenok 92@mail.ru

Официально юннатское движение в России зародилось 15 июня 1918 года и до сих пор не просто существует, а развивается и процветает. Тяга к исследованию окружающего мира, природы, растений и животных появляется у человека с самого юного сознательного возраста, когда он наблюдает за птицами, пытается понять аромат цветов, потрогать кошку или собаку. В более сознательном школьном возрасте ребенок пробует не просто познакомиться с природой, а узнать, что и от чего происходит. В этом ему помогают наставники – родители, учителя, педагоги дополнительного образования.

Как показало время, любовь к природе и животным необходимо прививать с самого раннего возраста. Сейчас мы часто становимся свидетелями жестокого отношения к животным, непонимания проблемы с бездомными животными, а также в целом потребительского отношения к окружающей среде. Первое воспитание в обязательном порядке дают родители, и затем только подключаются педагоги: в детском саду, школе или на кружках (секциях) дополнительного образования. Таким примером может служить и зоопарк как уникальная площадка, где ребенок может получить необходимые знания.

Нельзя не отметить роль зоопарков в работе с юными биологами. Одним из таких примеров является Новосибирский зоопарк и предыстория его создания. В 1935 году при Западно-Сибирской Краевой детской технической и сельскохозяйственной станции (КДТСХС) благодаря стараниям Максима Дмитриевича Зверева возник зоосад. С того времени школьники города Новосибирска принимали активное участие в изучении биологии, помогали животным в зоологическом кружке.

В Новосибирском зоопарке Клуб юного биолога существовал всегда, но сейчас он набирает все большую популярность у подростков. В КЮБЗ принимаются школьники с 11 лет, так как это именно тот возраст, когда у ребенка игры начинают отходить на второй план, а вперед выступает заинтересованность в окружающем мире. Иногда именно в этом возрасте ребенок начинает задумываться о будущей профессии и пытается пробовать себя в разных сферах. Сложность заключается в том, что это «переходный возраст», когда дети начинают взрослеть. В такие переломные моменты их необходимо «направить» в правильное русло, подтолкнуть, объяснить и неоднократно напоминать о том, что без их участия животные могут погибнуть.

Занятия в Клубе юного биолога помогают подросткам понять мир природы, учиться наблюдать, узнавать что-то новое в биологии (в ветеринарии, зоотехнии, этологии, зоопсихологии и пр.), приучают к труду. Общаясь с животными, ребенок получает позитивный настрой, но в то же время необходимо напоминать, что за животными нужен уход. Тут мы показываем, почему нужно убираться, что будет, если этого не сделать, рассказываем о правильном рационе животных. И что если это все не соблюдать, животное может почувствовать себя плохо, заболеет, что приведет к непоправимым последствиям. После такого ребенок начинает более бережно относиться к братьям нашим меньшим, понимая фразу «Мы в ответе за всех тех, кого приручили». Зоопарк, находящийся в естественных условиях, становится хорошей площадкой для наблюдения свободноживущих видов. Также стоит акцентировать внимание ребят на том, что так как мы соседствуем со свободноживущими видами, то нужно помогать им — например, развесить скворечники, кормушки, наполнить их зерном (рис. 1). При весенне-осеннем учете птиц можно наглядно показать ребятам, какие птицы у нас гнездятся весной, какие отдыхают во время перелетов, а какие постоянно живут и где находится их гнездо.

В этом возрасте подростки эмоциональны, поэтому темы о сокращении численности видов и утрате мест обитания сильно затрагивают их, и они начинают активнее помогать

не только в зоопарке, но и самостоятельно проводить защитные мероприятия в школе, у дома, в сквере.

Если школьник показывает себя ответственным, его могут назначить помогать работнику зоопарка. Как правило, юннаты работают с некрупными животными, не представляющими большой опасности, если соблюдать технику безопасности, обязательную для всех видов. Юннаты уже ухаживают за такими животными, как сурикаты, носухи, куницеобразные, лисы, еноты, мелкие кошки, копытные, кенгуру, приматы, тапиры. После такого непосредственного контакта многие юные биологи еще больше проникаются животным миром и связывают свою жизнь и профессию с животными. Кто-то идет в ветеринарию или медицину, кто-то в зоотехники или биологи.

Чтобы учебный процесс шел более полно, интереснее и познавательнее, организовываются также экскурсии в природу: река Ельцовка и Иня, Заельцовский бор, Дендропарк. В этом году был выезд в другой город (Красноярск), посетили заповедник «Столбы» (рис. 2) и парк флоры и фауны «Роев Ручей». Юннаты получили положительные эмоции и незабываемые впечатления.

Юннаты обязательно вовлекаются в научную деятельность. Проводят наблюдения за животными, выявляют особенности, ставят эксперименты. Ведь где еще можно в условиях города понаблюдать за суточной активностью снежного барса или белого медведя? Зоопарк дает возможность детям увидеть уникальные объекты животного мира, самостоятельно изучить их. О результатах своих наблюдений и экспериментов юные биологи отчитываются перед работниками секций, юннатами и, конечно же, на различных городских и школьных конференциях.

Стоит отметить, что подростки более сознательно подходят к данным занятиям, но как же быть с младшими классами? Дети примерно в 7-8 лет зачастую не знают элементарных правил нахождения на природе, не осознают, что причиняют вред бездомным животным и т. д. Поэтому с 2017 года мы начали программу по экологическому воспитанию детей младших классов, основанную на программе работы с юннатами среднего звена. Целью этого проекта является пробуждение интереса и желания заботиться о животных, обучение бережному отношению к природе.

Хотелось бы затронуть еще одну важную проблему. В нашем городе достаточно много детей, имеющих ограничения в умственном и физическом развитии (ОВЗ). Зоопарк выступает как площадка по зоотерапии («лечение с помощью животных»), и тут тоже можно отметить, что такие дети являются Юными Биологами зоопарка, пусть и со своими особенностями. Занятия с такими детьми проходят чуть реже, чем у обычных юннатов, но уже видны результаты. По специально адаптированной программе особым детям предоставляется курс «Экология и биология животных», где они могут погрузиться в мир природы, узнать в более простой форме особенности видов животных, сравнить различных животных между собой. Некоторые дети на первых занятиях полностью отрицают контакт с животным, но со временем ребенок начинает практически безбоязненно трогать живой объект и может рассказать о нем, назвать особенности (рис. 3). Дети также учатся слушать и прислушиваться к животному, начинают понимать, что человек больше и сильнее такого маленького существа. Таким образом, у особых детей складывается бережное отношение к природе.

Конечно, воспитанию и любви к окружающему миру должны учить родители, но юннатская деятельность тоже играет огромную роль в экологическом воспитании подростков, младших школьников и детей с ограниченными возможностями.







Puc. 1. Установка кормушек для птиц в лесопарковой зоне

Рис. 2. Выездная экскурсия в заповедник «Столбы»

Рис. 3. Занятия для детей с OB3

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ КВАРТИРЫ

М.Д. Тарасенко, 11 кл.

МБОУ СОШ № 2 «Спектр», г. Бердск, Новосибирская область МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область

Цель: исследовать свою жилую квартиру как незамкнутую экосистему.

Задачи: изучить источники загрязнения воздуха в квартире; изучить влияние пыли на здоровье человека; изучить влияние микроклимата в жилище человека на состояние его здоровья; собрать образцы пыли с разных участков квартиры; исследовать собранную в помещении пыль; определить источники электромагнитного излучения в квартире.

Методы исследования: работа с информационными источниками; наблюдение; измерения; фотофиксация; опыты; отбор проб; сравнение, сопоставление; рассмотрение под микроскопом; описание объекта; анализ и обобщение информации об объекте исследования.

Результаты исследования

- 1. Рассмотрев частицы пыли под микроскопом, мы обнаружили, что они неоднородны по составу и размеру, серого цвета, соединены между собой ворсинками. Пыль неоднородна и по структуре: книжная пыль - серого цвета (рис. 1), состоит из мельчайших частиц (мелкодисперсная), древесная пыль – более крупная (рис. 2). Пыль, собранная с ковровых дорожек (рис. 3), содержит более крупные частицы, которые соединены ворсинками, может включать шерсть животных (рис. 4).
 - 2. Результаты оценки параметров микроклимата квартиры:

| Период года | Температура, °С | | Относительная влажность, % | | |
|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|
| | Полученный результат | Санитарно-гигие- ническая норма | Полученный результат | Санитарно-гигие- ническая норма | |
| Теплый | 24 | 23–25 | 55 | 40–60 | |
| Холодный и переходный | 22 | 18–22 | 65 | 65 | |

3. Результаты исследования электромагнитного излучения (ЭМИ) в квартире:

Электромагнитное излучение в квартире производят следующие приборы: СВЧ-печь, компьютер, телевизор, холодильник, магнитофон, сотовые телефоны (4 штуки), электрический водонагреватель, стиральная машина, настольная лампа, люстры и светильники, розетки и выключатели, электропроводка. По сути, все, что связано с электричеством в доме, является источником ЭМИ.

Выводы

- 1. Источниками загрязнения воздуха в квартире могут быть: элементы внутренней отделки квартиры, в том числе стройматериалы, мебель, обувь, одежда, средства бытовой химии, электроприборы.
- 2. Пыль наносит огромный вред нашему здоровью: содержит вредные вещества, которые при длительном контакте провоцируют развитие аллергии, болезней дыхательной системы, различных воспалительных заболеваний даже у совершенно здорового человека.
- 3. Микроклимат любых помещений характеризуется температурой воздуха, его влажностью и скоростью движения.
- 4. Микроклимат помещения, в котором человек находится долго, играет существенную роль в формировании иммунитета, работоспособности, возможности комфортно отдохнуть и расслабиться. Чем дольше мы пребываем в том или ином месте, тем сильнее оно способно вмешаться в работу нашего организма.
- 5. Максимальное количество пыли оседает в жилых помещениях на поверхности мебели, а также в труднодоступных для уборки местах.
 - 6. По показателям температуры (°С) полученные результаты соответствуют норме.

- 7. По показателям относительной влажности в теплый период года полученные результаты ниже санитарно-гигиенических норм, а в холодный период соответствуют норме.
- 8. Основными источниками электромагнитных полей в доме и квартире считаются следующие бытовые приборы: сотовый телефон; холодильник; микроволновая печь; телевизор; компьютер (в том числе ноутбук); стиральная машина; электроплита; wi-fi роутер; комнатная антенна; чайник; светильники; розетки и выключатели; электропроводка.
 - 9. В исследуемой квартире имеет место электромагнитное излучение.

Руководитель: М.А. Бахарева, учитель биологии высшей квалификационной категории МБОУ СОШ № 2 «Спектр», педагог дополнительного образования МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», г. Бердск, Новосибирская область

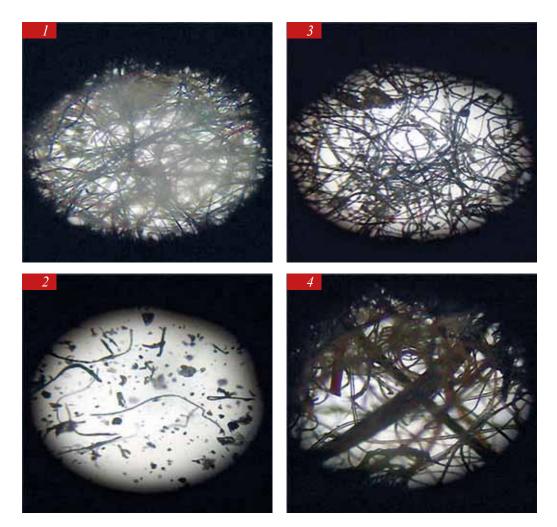


Рис. 1. Частицы книжной пыли

Рис. 2. Частички древесной пыли

Рис. 3. Образец пыли, собранной с ковра

Рис. 4. Шерсть животных, обнаруженная на ковре

ОРГАНИЗАЦИЯ НАБОРА ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ОБЪЕДИНЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЕВОГО ЦЕНТРА «ЮННАТЫ»

Н.В. Трямкина

Заведующий отделом начального экологического образования и экскурсий, педагог дополнительного образования Красноярского краевого центра «Юннаты», г. Красноярск, e-mail: tnv03@yandex.ru

В наше время дети достаточно избалованы предлагаемыми услугами дополнительного образования. Среди огромного спектра направлений родителям сложно сделать выбор в пользу естественно-научного. Считается, что перспективнее занять ребенка спортом, танцами, отдать в языковую школу. Причём люди готовы платить немалые деньги, а бесплатные занятия считают уделом малообеспеченных... Такой подход мы считаем абсолютно недальновидным, поскольку сегодня быть экологически грамотным это уже даже не модно, это требование к культуре современного человека.

По статистике 2016 года в Красноярском крае в естественно-научном направлении занимается 5 % школьников, из них 52 % в общеобразовательных школах, а 48 % в дополнительном образовании. Как повысить интерес к нашей деятельности? Как набрать детей в объединения и сохранить контингент? Этот вопрос волнует педагогов дополнительного образования в начале и на протяжении всего учебного года. Мы определили для себя целевые группы для информирования и презентации деятельности по реализуемым дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам – это обучающиеся, родители, педагоги. При презентации деятельности мы всегда учитываем возможный интерес каждой целевой группы и используем разные формы.

Так, для обучающихся мы практикуем проведение:

- демонстрационных занятий в нашем учреждении;
- кратких информационных сообщений на классных часах в общеобразовательных учреждениях;
- игровых и познавательных программ, например, «Берегите добрый лес он источник всех чудес» (рис. 1);
- массовых мероприятий, таких как Новый год, Масленица, фестиваль «Территория идей», флешмоб «Голубая лента», которые также способствуют поддержанию интереса к нашей деятельности (рис. 2);
- экологических праздников «День птиц», «День Енисея», «День защиты животных», на которые приглашаются ребята из разных образовательных учреждений для участия в
 - экологических акций «Подари пернатым дом» (рис. 3), «Зимняя планета детства»;
- мастер-классов, таких как «Новогодняя игрушка из бросового материала», «Открытка к празднику своими руками»;
- практикумов для демонстрации исследовательской деятельности «Метеобюро», «Волшебница-вода», «Опыты на кухне», «Опыты с растениями»;
- программы «Летняя школа юннатов», предназначенной для занятости в летний период детей от 5 до 12 лет.

В работе с родителями обучающихся мы практикуем:

- встречи педагогов дополнительного образования на родительских собраниях, где они рассказывает об особенностях программы и о том, чем будут заниматься их дети;
- размещение информации на официальном сайте учреждения и в социальных сетях «В Контакте», «Одноклассники», родительских сайтах «KrasMama», «ЯрМама», «Затыленок»;
- образовательные площадки в городских мероприятиях, таких как «Образовательная ярмарка», на площадках наших учреждений-партнеров – Красноярского краевого краеведческого музея, Парка флоры и фауны «Роев ручей».

Для информирования педагогических работников общеобразовательных учреждений наиболее эффективные средства, на наш взгляд, это:

- объявления о наборе, размещаемые на досках объявлений в школах, микрорайоне;
- информационные письма, которые мы рассылаем по образовательным учреждениям города;
- встречи с педагогическими коллективами школ в конце учебного года о возможном сотрудничестве;
 - приглашение на итоговые мероприятия по программам.

По результатам опроса детей, родителей и наблюдениям педагогов, лучшими способами мы считаем родительские собрания, походы педагога по школам, ознакомительные экскурсии в начале года, предварительную договоренность с общеобразовательным учреждением и, конечно же, «сарафанное радио», когда мамы передают друг другу информацию о занятиях, экскурсиях, мероприятиях.







Рис. 1. На экскурсии весной

Рис. 2. С детьми на Масленице

Рис. 3. Экологическая акция «Подари пернатым дом»

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ДДТ ИМ. В. ДУБИНИНА Г. НОВОСИБИРСКА

К.М. Тугай, 10 кл. МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск

Свыше 30 % лекарственных препаратов получают из растений, выделяя из них различные биологически активные вещества. Ценность лекарственных растений признана научной медициной. Многие растения ядовиты, некоторые из них представляют особую ценность для медицины, но при неправильном использовании могут стать опасными для жизни.

Сад ДДТ – это уникальное место в г. Новосибирске. Он расположен в центре Ленинского района. Изначально все ботанические сады закладывались в нашей стране как Аптекарские огороды. Наш сад тоже играл такую роль, так как более 60 лет назад на его территории закладывались клумбы, грядки, опытные площадки с теми или иными лекарственными растениями, в том числе травянистыми, кустарниковыми и древесными породами. Но по истечении долгих лет часть растений исчезла, а часть разрослась и рассеялась самостоятельно по саду, превратившись в сорную растительность.

Цель работы – изучить видовой состав лекарственных растений, произрастающих на территории учебного сада.

Задачи:

- 1. Познакомиться с лекарственными растениями НСО.
- 2. Определить и описать лекарственные растения в саду и отметить участки, где встречается наибольшее количество тех или иных лекарственных растений (проективное покрытие).
- 3. Выяснить, можно ли применять растения по назначению, если они растут в городской черте.
 - 4. Провести эксперименты с разными растениями.
- 5. На основании полученных данных разработать проект экологической тропы «Целебное лукошко».

Актуальность: Современным школьникам необходимо знать, из каких растений получают лекарственные средства и биодобавки, которыми так пестрит современный рынок. Зелёные зоны в городской черте могут быть базовой площадкой для изучения законов природы и экологических взаимосвязей. Одной из таких площадок является учебный сад, где можно познакомиться с разными растениями, пройдя по экологической тропе.

Методы исследования: визуализация данных и определение растений на местности, определение встречаемости растительных видов в изучаемом сообществе, метод качественного и количественного сравнения видов.

Согласно методике Т.Я. Ашихминой, лучшие результаты дает глазомерное установление относительного обилия видов с помощью условной шкалы от 1 до 5 баллов, где 1 балл – на пробной площадке отмечен только один экземпляр данного вида, 2 балла – экземпляры вида очень редки и неравномерно распространены, 3 балла – экземпляры вида рассеянно встречаются по всей пробной площадке, 4 балла – экземпляры вида встречаются обильно, 5 баллов – особи данного вида преобладают.

Жизненность видов охватывает реакции видов растений на среду обитания в растительном сообществе (фитоценозе). Для оценки жизненности применяется трехбалльная шкала: І – жизненность хорошая (полная), ІІ – жизненность удовлетворительная (угнетена), III – жизненность неудовлетворительная (сильно угнетена).

Для определения наличия растений, обилия и жизнеспособности, в саду были заложены 10 пробных площадок. Результаты определения обилия каждого вида растений заносились в рабочие таблицы, соответственно по каждой пробной площадке. Оценка жизненности растений: I–II балла – хорошая; обилие – 2–5 баллов, растения на пробных площадках встречаются рассеянно или обильно, а некоторые виды растений единично, только в одном месте, так как были специально высажены на том или ином участке сада. Самое большое обилие составляют сорные травянистые растения: одуванчик лекарственный (рис. 1), спорыш птичий, чистотел, крапива двудомная, пастушья сумка; из кустарников преобладает боярышник кроваво-красный, из деревьев – липа сердцелистная, яблоня садовая, сосна сибирская.

По результатам исследования разработан маршрут экологической тропы «Целебное лукошко» с семью остановками в местах с наибольшим количеством лекарственных растений (рис. 2). Определено 40 лекарственных растений. Проведены эксперименты с использованием растений в качестве удобрений и инсектицидов.

Многие лекарственные растения, произрастающие на территории сада, можно использовать по назначению, так как они удалены от дорог более чем на 50 метров, но в городских условиях лучше их применять как биологические удобрения и природные инсектициды (рис. 3). Комнатные лекарственные растения можно применять без опасения, поскольку для их выращивания в теплице учебного экологического сада не используют сильнодействующих химических препаратов.

Выводы:

За время исследования было изучено и проведено следующее: знакомство с лекарственными растениями Новосибирской области; собран и оформлен гербарий лекарственных растений сада и создан фотоальбом этих растений; проведены опыты с применением лекарственных растений как зелёных удобрений.

Руководитель: Е.Н. Беспалова, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск





Рис. 1. Сорные растения сада

Рис. 2. Маршрут экотропы

Рис. 3. Эксперимент с использованием растений в качестве инсектицида



ЯЩЕРИЦЫ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ РЕКИ БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ С. СУЕНГА

Т.Е. Тыщишина, 8 кл.

Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск

Ящерицы питаются различными насекомыми и паукообразными, а также служат естественным кормом для многих охотничье-промысловых птиц и зверей и поэтому являются важным звеном в пищевых цепях экосистем. Нарушение этого звена может вызвать сокращение численности обитателей лесных угодий. По количеству этих животных и плотности их популяций можно отчасти судить об экологическом состоянии экосистемы в целом. Поэтому изучение этих пресмыкающихся актуально.

Цель работы: изучение ящериц прибрежной зоны реки Бердь в окрестностях с. Суенга. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1. Определить видовой состав ящериц на изучаемой территории.
- 2. Определить средние размеры самцов и самок ящерицы живородящей.
- 3. Вычислить долю ящериц с восстановленным хвостом.
- 4. Оценить динамику роста детенышей ящерицы живородящей.

Исследования проводились в ходе детской экологической экспедиции с 11 по 30 июля 2017 года в Маслянинском районе Новосибирской области в окрестностях с. Суенга. Ящерицы отлавливались вручную. Определение видовой принадлежности производилось с помощью справочной литературы (Банников и др., 1977). Отловленные ящерицы измерялись и во избежание повторов в учетах метились корректором на водной основе (рис. 1).

В ходе исследования было обнаружено и определено два вида ящериц: ящерица прыткая (*Lacerta agilis*) и ящерица живородящая (*Zootoca vivipara*). Всего было встречено 46 ящериц. Из них 5 ящериц прытких и 41 особь ящерицы живородящей.

Наибольшее количество ящериц было обнаружено на пойменном лугу правого берега реки Бердь (рис. 2). Этот биотоп представлял собой хорошо освещенный участок с травянистой растительностью до 1,7 м высотой, где произрастали скирда, бадяк, герань луговая, дудник, лопух паутинистый, сныть и такие кустарники, как боярышник, карагана, черемуха. Здесь было отловлено 32 живородящих ящерицы, 12 из которых – детёныши.

Все отловленные ящерицы были измерены. Было установлено, что средний размер тела взрослых самок составляет 5,4 см, а средняя длина тела взрослых самцов -4,7 см. Размер хвоста самок в среднем составил около 7,9 см, средний размер хвоста самцов -9,1 см. Таким образом, мы выявили, что туловище у самок длиннее, чем у самцов, а хвост короче.

Из 20 взрослых ящериц 7 (35 %) имели регенерированный хвост. Длина восстановленных хвостов варьировала от 1,5 до 6 см. Это говорит о том, что восстановленный хвост всегда короче первичного.

В период с 11 по 26 июля были проведены замеры детенышей живородящей ящерицы с целью отслеживания динамики их роста. За 15 дней средняя длина туловища детенышей увеличилась на 7 мм, а хвост вырос на 15 мм. Очевидно, что хвост растет интенсивнее тела. Общий размер детенышей увеличился в 1,5 раза.

Научный руководитель: А.И. Стекленева, педагог дополнительного образования лаборатории экологического воспитания ИЦиГ СО РАН





Рис. 1. Помеченные живородящие ящерицы

Рис. 2. Учет ящериц на пойменном лугу

РАСТЕНИЯ-ИНТРОДУЦЕНТЫ НА ТЕРРИТОРИИ СИНЕГО УТЕСА

О.М. Тюмина, 8 кл.

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область

Никто из мореплавателей, колонизаторов и учёных-натуралистов несколько веков назад не мог и подумать, что привезенные ими растения со временем станут агрессивными захватчиками новых территорий, и люди будут искать способы борьбы с ними. Ранее другими исследователями были установлены растения-интродуценты и 58 наиболее опасных видов-трансформеров, уже преобразующих местный растительный мир [1-4].

Цель работы: выяснение роли растений-интродуцентов в формировании растительного сообщества в окрестностях пос. Синий Утес Томской области.

- 1) выявить растения-интродуценты на территории и в окрестностях пос. Синий Утес;
- 2) проанализировать видовой состав растений-интродуцентов на территории поселка;
- 3) изучить их биологические особенности;
- 4) определить положительные и отрицательные стороны внедрения этих растений в местные растительные сообщества.

Методика

При проведении исследования применялся маршрутный метод. Обследовались растения на территории санатория «Синий Утес», пос. Синий Утес, а также приусадебные участки пос. Синий Утес. Растения фотографировали, изучали их биологические особенности, по литературным источникам восстанавливалось место изначального произрастания (родина) растения.

Результаты

При изучении растений приусадебных участков и садов Синего Утеса выявлено множество культурных плодово-ягодных растений, не произрастающих в дикой природе нашего района. Большинство из них пока не могут конкурировать с местной флорой. Нами установлено, что для озеленения санатория «Синий Утес» были использованы восемь инорайонных интродуцентов: Черемуха Maaкa (Cerasus maackii), Клён Гиннала (Acer ginnala), Клён ясенелистный (американский) (Acer negundo), Сирень обыкновенная (Syringa vulgaris), Липа сердцевидная (мелколистная) (Tilia cordata), Дуб черешчатый (обыкновенный) (Ouercus robur), Вяз обыкновенный (гладкий) (Ulmus ertusa), Пузыреплодник калинолистный (Physocarpus opulifolius), а также растения местной флоры: Лиственница сибирская (Larix sibirica), Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris), Яблоня ягодная (Сибирка) (Malus baccata). Все эти растения выполняют декоративную роль. Ареал Клёна ясенелистного (инвазионный вид) за последние 50 лет расширился незначительно (рис. 1 и 2). Среди сорной травянистой растительности инвазионными являются: Галинсога мелкоцветная (Galinsoga parviflora) (рис. 3), золотарник канадский (Solidago canadensis) (рис. 4).

Литература

- 1. Головкин Б.Н. История интродукции растений в ботанических садах. М.: Изд-во МГУ, 1981. 128 с.
- 2. Икастова М.И. Интродукция дикорастущих видов Fragaria L. в Сибирском ботаническом саду ТГУ // Материалы международной конференции (14–17 марта 2000 г.). Томск, 2000. Т. 1. С.112–113.
- 3. Куприянов А.Н. Растения-мигранты из Черной книги угрожают Сибири // Российская газета. 27.09.2016.
- 4. Гукова А.А. Эколого-биологические особенности черемухи Маака в условиях интродукции: Автореф. дис. канд. биол. наук. ВАК РФ 03.00.16 – Экология. Красноярск, 1999. 20 с. [Электронный ресурс]. URL: http://www. dissercat.com/content/

Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии и химии MAOV «Спасская СОШ» Томского района, пос. Синий Утес, Томская область









Рис. 1. Клен ясенелистный (Acer neguno)

Рис. 2. Листья и плоды Клена ясенелистного

Рис. 3. Галинсога мелкоцветная (Galinsoga parviflora)

Рис. 4. Золотарник канадский (Solidago canadensis)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ЕЛЫКАЕВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА МЕТОДОМ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ

Д.П. Тюрьков, 8 кл.

МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово

Проблема загрязнения окружающей среды в Кемеровской области в настоящее время достаточно актуальна. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются тепловая энергетика, промышленные предприятия и автомобильный транспорт. Поэтому целью нашего исследования стало определение загрязненности воздуха методом лихеноиндикации.

Исходя из поставленной цели вытекают следующие задачи, которые нужно было выпопнить:

- 1. Заложить плошадки для исследования.
- 2. Провести исследования на разных площадках.
- 3. Сравнить показатели на разных площадках.

В июле 2016 года нами были исследованы три площадки на территории Елыкаевского лесничества:

- 1. Площадка № 1 (территория полевого лагеря возле Елыкаевского лесничества).
- 2. Площадка № 2 (100 м в глубь соснового бора в сторону р. Томь).
- 3. Площадка № 3 (100 м в глубь соснового бора в сторону автодороги).

В результате наших исследований на территории Елыкаевского лесничества определено общее проективное покрытие лишайников.

Результаты

1. Наиболее высокое проективное покрытие лишайников обнаружено на площадке № 1 (территория полевого лагеря возле Елыкаевского лесничества). Проективное покрытие лишайников (рис. 1) составило более 21 % (таблица). Это зона неповрежденной лишайниковой растительности, что свидетельствует о чистоте атмосферного воздуха.

Результаты лихеноиндикации (площадка № 1, Елыкаевское лесничество, 2016 г.)

| № | Высота над землей | Общее покрытие лишайников (%) | | | Среднее по группе | |
|---|-------------------|-------------------------------|----|----|-------------------|------|
| | | C | В | Ю | 3 | |
| 1 | 1,3 м | 50 | 95 | 50 | | 65 |
| | Основание | | 20 | 20 | | 20 |
| 2 | 1,3 м | 5 | 70 | 2 | 4 | 20,5 |
| | Основание | 4 | 70 | 4 | 5 | 20,7 |
| 3 | 1,3 м | 20 | 4 | 4 | 2 | 7,5 |
| | Основание | 50 | 7 | 7 | 2 | 16,6 |
| 4 | 1,3 м | 4 | 7 | 30 | 3 | 11 |
| | Основание | 4 | 2 | 25 | 3 | 8,5 |
| 5 | 1,3 м | 4 | 70 | 2 | 3 | 19,7 |
| | Основание | 3 | 70 | 2 | 4 | 19,7 |

2. На площадке № 2 (100 м в глубь соснового бора в сторону р. Томь) проективное покрытие лишайников составило 18 % (рис. 2). Это зона неповрежденной лишайниковой растительности, указывающая на чистоту атмосферного воздуха. Лишайники обильны, встречаются на высоте более 1 м от поверхности земли. Проективное покрытие на стволах с северной стороны на высоте 1,3 м более 18 %.

- 3. На площадке № 3 лишайники были зафиксированы на деревьях в глубине соснового бора, ближе к дороге их становится меньше. Это зона частичного разрушения лишайникового покрова, указывает на умеренную загрязненность воздуха. Средняя величина общего проективного покрытия 13 %.
- 4. Все три площадки располагались в лесном массиве. Но площадка № 3 находилась ближе двух других к автомобильной дороге. Автомобильная дорога, конечно же, воздействует в той или иной степени на все живые организмы соснового бора. Нами было установлено, что ближе к дороге лишайников становится меньше. Можно сказать, что деревья страдают от загрязнений, так как лишайников там меньше всего, то есть и воздух умеренно загрязнен.

Руководитель: Л.Н. Горячева, педагог дополнительного образования «ГорСЮН», г. Кемерово





Рис. 1. Лишайники на площадке № 1 Рис. 2. Лишайники на площадке № 2

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДЕ ЗАРИНСКЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

А.А. Фатуева, 8 кл. МБУ ДО «ЦДТ» г. Заринска, Алтайский край

Зеленые насаждения в городах очень важны для человека. Они улавливают пыль, снижают городской шум, создают тень и прохладу в зной, выполняют эстетические функции. В городе Заринске Алтайского края деревья и кустарники были высажены в 80-х годах прошлого века при его строительстве. Сейчас их возраст приближается к 40 годам. Для многих из них такой возраст в условиях города считается критическим. В связи с этим актуальным будет их всестороннее изучение для выявления наиболее устойчивых к антропогенным нагрузкам видов, способных эффективно выполнять свои санитарно-гигиенические и эстетические функции.

Для определения современного состояния деревьев и кустарников был проведен их визуальный осмотр и сделано описание по методике В.А. Алексеева, согласно которой было выделено четыре категории по степени жизнеустойчивости: здоровые деревья и кустарники, ослабленные, отмирающие и сухостой.

В качестве ключевого участка был выбран 1-й микрорайон города, так как деревья и кустарники здесь были посажены примерно в то же время, что и в других микрорайонах города, и их видовой состав примерно одинаков. Всего внутри микрорайона было инвентаризировано 1724 дерева и кустарника, которые относятся к 18 видам, 14 родам и 11 семействам.

Затем был проведен подсчёт по каждой из четырех категорий жизнеустойчивости. Наиболее здоровыми видами в условиях нашего города являются липа мелколистная, сосна обыкновенная, арония черноплодная, ель колючая и сибирская, береза бородавчатая, клен татарский.

Наименее жизнеустойчивыми видами были сирень венгерская и широколистная, яблоня сибирская, рябина обыкновенная, вяз гладкий, акация желтая, клен ясенелистный, вяз узколистный, тополь бальзамический, ясень обыкновенный.

Для того чтобы разработать план постепенной замены деревьев и кустарников, на основе космического снимка была построена карта-схема 1-го микрорайона города, на которой был показан видовой состав зеленых насаждений с помощью пунсонов разного цвета (рис. 1).

Затем на этой карте штриховкой разного цвета были выделены участки, требующие скорейшей замены (рис. 2). На основе полученной карты-схемы поэтапной замены зеленых насаждений была составлена таблица, в которой указаны участки с адресами дворовых территорий, нуждающихся в замене зеленых насаждений.

В ходе работы мы выявили, что в городе необходимо провести мероприятия по улучшению состояния зеленых насаждений: обрезать засохшие ветви, спилить сухие деревья и деревья, пораженные грибковыми заболеваниями. Нужно огородить аллеи вдоль дорог и тротуаров, так как при их прочистке от снега в зимний период частично срывается кора с деревьев. Необходимо начать замену ослабленных и отмирающих деревьев новыми, более устойчивыми к жизни в городе, например липой мелколистной, сосной обыкновенной, елью колючей и сибирской, березой. Брать саженцы лучше в окрестных лесах, поскольку они лучше приживутся, чем привезенные саженцы, выращенные в других микроклиматических условиях.

Результатами проведенных исследований может воспользоваться зелёное хозяйство города Заринска, чтобы улучшить санитарные и эстетические функции зеленых насаждений нашего города.

Руководитель: Ю.И. Фатуева, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории МБУ ДО «ЦДТ» г. Заринска, Алтайский край



Рис. 1. Карта-схема распределения пород деревьев и кустарников на дворовых территориях в пределах 1-го микрорайона города Заринска (составлена автором на основе собственных наблюдений)

Рис. 2. Карта-схема поэтапной замены зеленых насаждений в 1-м микрорайоне города Заринска (составлена автором)

СБОР ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ПРОФИЛЬНЫХ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СМЕНАХ ШКОЛЬНИКОВ

Ю.И. Фатуева

Методист, педагог высшей категории МБУ ДО «ЦДТ» г. Заринска, Алтайский край, e-mail: fatueva2011@mail.ru

За время работы в образовании мне часто приходилось присутствовать на различного рода конкурсах и конференциях учащихся, где школьники представляли свои исследовательские работы по экологии и биологии. Как правило, на любой из таких конференций (если работы не проходят предварительный отбор) присутствуют работы, которые носят обобщенный, порой глобальный характер. Чаще всего они теоретические. И ничего антинаучного в презентации таких работ нет. Они тоже важны и значимы. Дети должны научиться их составлять и представлять. И я, когда начинала работать, тоже руководила подобными работами. Но более выигрышно и презентабельно всегда смотрятся работы, выполненные учащимися на основе собственных наблюдений и исследований, на основе собственного фактического материала.

Что же такое фактический материал и что он включает? Фактический материал исследования – это то, что школьники наблюдали и зафиксировали каким-либо образом. У юннатов, впрочем, как и у других юных исследователей, фактический материал включает в первую очередь полевые дневники, в которых они фиксируют свои наблюдения, результаты опытов и экспериментов, делают записи и зарисовки, составляют схемы. К фактическому материалу можно отнести и фотографии, которые сделаны в местах проведения исследований, а также гербарии, различные коллекции (плодов, насекомых, гнезд и пр.). Очень важной составляющей юннатского набора фактического материала является карта фактического материала, на которой отмечаются конкретные территории, где проводилось исследование.

Из опыта своей работы я хотела бы поделиться тем, как организуется сбор фактического материала и проводится его первичная обработка во время пребывания школьников на профильных эколого-биологических сменах в лагерях с дневным пребыванием школьников.

На базе эколого-туристического отдела Центра детского творчества в летний период ежегодно организуется профильный эколого-биологический отряд, в который входят наиболее заинтересованные юннаты со всего города. Во время пребывания в лагере они знакомятся с различными эколого-биологическими проблемами, существующими в городе и в районе. Работают на местности для того, чтобы самим увидеть эти проблемы, разобраться с ними и предложить пути их решения.

Перед выходом на местность школьники проходят обязательный инструктаж по технике безопасности и получают информацию по ведению полевого дневника, выполнению фотографий и правилам работы с фотоаппаратом. Также отдельное занятие всегда посвящается способам создания карты фактического материала. Рассматриваем принцип построения авторской карты фактического материала на конкретном примере. За основу берется фрагмент GOOL-карт с заданной территорией. Как правило, учащиеся делают несколько скриншотов в разных масштабах, из которых затем выбирают наиболее подходящий для удобства выполнения работ.

В полевые дневники мы записываем все, что видим по исследуемой территории. Ведь если что-то не записать, не зарисовать, не отметить сразу, то впоследствии это может забыться, и тогда представленная в работе информация не будет достоверной. К первичной обработке фактического материала мы относим построение таблиц, графиков и диаграмм, отбор фотографий, составление коллекций с выборов наиболее показательных экземпляров, процесс просушивания собранных гербариев.

Программа профильного отряда всегда очень насыщенна и разнообразна. Так, мы проводили исследования по состоянию древесно-кустарниковой растительности в городе, изучению гидробионтов, обитающих в местных реках (рис. 1), способам их консервирования, проводили наблюдения за птицами (рис. 2), закладывали в окрестностях города ботанические площадки и формировали гербарии, учились собирать насекомых различными способами и составлять их коллекции. Все это пригодится потом, когда наступит осень и зима, исчезнут насекомые, опадут листья, улетят птицы, все будет покрыто снегом, а школьники смогут по собственным материалам представить свою, авторскую работу на суд таких же, как и они, школьников.

В ходе исследовательской деятельности были подготовлены работы по следующим темам: «Изменение видового состава сорных растений Сибири за последнее столетие», «Современное состояние зеленых насаждений в городе Заринске Алтайского края», «Влияние золотодобычи на изменение природы в районе Тягун-Таловского месторождения в Заринском районе Алтайского края», «Чёрная книга города Заринска» и др.

Следует отметить, что некоторые юннаты хотя и активно ведут дневник, выполняют карты, собирают гербарии, коллекции, но готовить работу и выступить с нею не желают. И, на мой взгляд, это нормально. Собранный ими материал может пригодиться и в последующие годы для сравнения. Главное, что они научились это делать и знают, как это делается. Фактический материал – это основа для написания исследовательских работ. И если школьники научились его собирать при изучении природы своей местности, то вполне смогут перенести свои знания и на другие школьные предметы, применив свои уменья и навыки, полученные в пришкольном лагере.





Рис. 1. Сбор гидробионтов на реке Аламбай

Рис. 2. Работа с определителями птиц Алтайского края

ВЫВЕДЕНИЕ SLS-МАРКИРОВКИ У МОНГОЛЬСКИХ ПЕСЧАНОК

М.А. Филипцева, 8 кл.

Клуб юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск

Я заинтересовалась монгольскими песчанками, когда начала заниматься в Клубе юного биолога при Новосибирском зоопарке и стала замечать, что у двух одинаковых по окрасу родителей могут рождаться абсолютно разные детеныши. Мне стало интересно, как и от чего это зависит. Я узнала, что на рождение детенышей разных окрасов влияют гены, которые несут родители. Помимо однотонных окрасов, встречались песчанки и с пятнышками – «маркировкой». Углубляясь в данную тему, я узнала, что есть также и гены, отвечающие за эти маркировки.

Люди хотят видеть необычные окрасы с маркировкой, а не всем знакомые черный и агути. Селекцией окрасов с маркировкой занимаются в основном в Европе, а в нашей стране этим почти никто не занимается, и поэтому данная тема очень актуальна сейчас в России.

Цель: вывести новую для стран СНГ Sls-маркировку и ее комбинации у монгольских песчанок.

Задачи:

- 1. Изучить особенности SIs-маркировки, ее наследование и сцепленные заболевания.
- 2. Подобрать особей сплошного окраса (аа), в приоритете черные и сланцы, имеющие максимальный брак, черноглазые. Песчанок с Sp-маркировкой.
 - 3. Разобраться, в каком сочетании идет лучшее накопление брака.
 - 4. Вывести в потомстве песчанку с Sls-маркировкой.
 - 5. Вывести в потомстве комбинации Sp и Sls маркировок.

Монгольская песчанка – небольшой грызун, обитающий в пустынях и степях Восточной Азии. В природе имеет окрас «агути» – на верхней стороне тела волоски поперечно окрашены желто-оранжевыми полосами, что позволяет животному сливаться с окружающей средой, а низ тела белый, что позволяет правильно распределить температуру тела.

Несмотря на то что песчанки содержались в неволе с 1935 г., популярность в качестве домашних питомцев они стали приобретать только в 60-х годах прошлого века. Ближе к 1965-1970 годам у любителей декоративных грызунов стали появляться животные различного окраса. Основные работы велись в США и Европе, до России «разноцветные» песчанки дошли не сразу, ближе к 1995-2000 годам. Так началась активная работа в селекции песчанок.

На данный момент выведено более 48 различных окрасов. Помимо однотонных окрасов были получены «маркировки», когда на основном окрасе есть различные пятна. В России распространена маркировка Sp: пятно, воротник и пестрый. Российские заводчики изначально неохотно работали с данной мутацией, так как с ней связано заболевание анемией. Но спустя несколько лет удалось свести к минимуму эту болезнь, и животные с геном Sp живут не меньше других.

Примерно в 2006–2007 в Европе стала появляться и другая интересная маркировка песчанок - полностью белое животное, которое имеет черные глаза и темное пятно в основании хвоста. Этому гену дали наименование Sls (Steel). Более подробное изучение данного гена позволило понять, что грызуны также страдали от макроцинтарной анемии, отклонениями от нормы развития нервной системы, в нередких случаях страдали от деформирования черепа или челюсти, отсутствием глаз, глухотой и серьезными неврологическими проблемами. Смерть наступает в какой-то момент в развитии из-за неспособности принимать пищу, мегаколона и других осложнений. Максимальная продолжительность жизни таких песчанок до 1 года. Несмотря на это, европейские заводчики смогли выводить ген Sls, снизив вероятность проявления сопутствующих заболеваний.

У заводчиков песчанок в России все еще существуют опасения о проявлении данных заболеваний, заводчики-селекционеры отказываются работать с геном Sls. Однако после общения с европейскими заводчиками и изучения результатов их работы мы пришли к выводу, что большинство песчанок являются носителями Sls, которое у нас проявляется в виде «брака» – белые «перчаточки» на лапах, пятно на шее и в паху – то есть появление в основном окрасе несвойственных отметин.

Для работы с геном Sls необходимо подбирать особей темного окраса (черный, сланец, мускатный орех), без белого живота, у которых данный ген фенотипически будет виден. Также желательно брать черноглазых особей, так как ген красноглазости несет еще ряд патологий, которые необходимо исключить из работы. Поэтому в нашей работе основной уклон шел на песчанок темного окраса с максимальным проявлением брака, лишь несколько особей красноглазые, так как у них есть предрасположенность к Sls и ген Sp.

За 15 месяцев получено 18 приплодов от пар с различными комбинациями окрасов. Из них оставлены животные, имеющие Sp маркировку (4 особи, среди них экстрапестрый) и максимальное проявление брака Sls (большой галстук, прокрашены пальцы на задних лапах – 4 особи, 2 особи имеют пятно в паховой области) (рис. 1 и 2). Была получена особь с геном Дельют (голубоватый оттенок, осветляющий основной окрас), что также очень редко встречается (рис. 3). Работа будет продолжаться, так как выведение маркировки – трудоемкий и долгий процесс.

Руководитель: Т.С. Собянина, руководитель Клуба юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск







Рис. 1. Большой галстук, прокрашены пальцы на задних лапах

Рис. 2. Пятно в паховой области

Рис. 3. Особь с геном Дельют (голубоватый оттенок)

ИЗУЧЕНИЕ РЕКИ САРАСА

3. Хан, 11 кл.

КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул, МБОУ Сарасинская СОШ Алтайского района, с. Сараса, Алтайский край

Исследовательская работа посвящена реке Сараса, на берегах которой расположено село Сараса (рис. 1). Это малый водоток, протекающий по территории Алтайского района. Длина реки составляет 37 км. Река Сараса испытывает большую антропогенную нагрузку. Вдоль реки проходит автомобильная дорога (Старый Чуйский тракт), связывающая Алтайский район и Алтайский край с Республикой Алтай. В долине реки Сараса расположено 6 сёл. В краеведческой литературе сведений о малых реках мало. А они являются основными источниками питания больших рек. Их состояние влияет на речную систему.

Цель исследовательской работы – изучение реки Сараса, определение её экологического состояния.

Были поставлены следующие задачи:

- 1. Изучить карту района исследования.
- Изучить речную долину, качественные и количественные гидрологические показатели реки и речной воды, флору и фауну водоема и его побережий, экологическое состояние реки.
 - 3. Составить характеристику реки Сараса.

В своих исследованиях использовали следующие методы: описание, гидрологические исследования, статистическую обработку информации, сравнение и анализ, наблюдение, картографический, гидрохимический и методы биоиндикации.

Долина реки Сараса расположена между Семинским и Чергинским хребтами. Впадает в реку Каменка, являясь её правым притоком (рис. 2). Далее через реки Каменка, Катунь (Каменка – левый приток Катуни), Обь (Катунь – один из истоков Оби), Карское море река Сараса является частью бассейна Северного Ледовитого океана.

По проведённым гидрологическим исследованиям – падение и уклон реки, длина, ширина, глубина, скорость течения – определили, что река Сараса является малым горным водотоком (рис. 3).

Особое внимание уделили гидрохимическим и экологическим исследованиям.

В гидрохимических исследованиях мы определяли запах, прозрачность, активную реакцию воды определяли водородным числом (pH). Определили жёсткость воды, проверили на наличие хлорид-ионов, сульфат-ионов, катиона свинца. Вода не имеет посторонних запахов, умеренно прозрачная, умеренно жесткая, среда нейтральная, хлорид в воде присутствует в допустимой норме, сульфат отсутствует, катионов свинца в воде нет.

С помощью метода биоиндикации качества воды по животному населению (индекс Майера) определили экологическое состояние водоёма. Данная методика подходит для любых типов водоемов. По данным нашего исследования степень загрязнённости реки Сараса определяется как умеренная — 3 класс качества.

Полученные результаты расширили наши знания о реке Сараса. Данные исследования возможны для использования на уроках краеведения и географии. Составили паспорт и схему реки Сараса.

Руководитель: В.Н. Бердюгина, учитель географии и биологии высшей квалификационной категории, МБОУ Сарасинская СОШ Алтайского района, с. Сараса, Алтайский край



Рис. 1. Село Сараса Рис. 2. Устье реки Сараса Рис. 3. Определение скорости течения

БАБОЧКИ

М.А. Холодов, 5 кл. МБОУ СОШ № 56, г. Новосибирск

В настоящее время многие виды бабочек оказались под угрозой вымирания из-за уничтожения их мест обитания. В Красную книгу нашей области занесено 22 вида чешуекрылых. Я считаю, что нужно привлечь внимание к проблеме охраны определённых видов бабочек. Для этого необходимы экологические проекты, которые должны информировать окружающих и общественность о важности защиты бабочек и мест их обитания.

Цель работы: привлечь внимание учащихся к проблеме охраны окружающей среды и бережному отношению к ее обитателям.

Для достижения этой цели мною были поставлены следующие задачи: ознакомиться с различными источниками информации о происхождении, жизни, роли бабочек в природе, их пользе для человека и выяснить, каких бабочек можно встретить в нашем городе, выступить с докладом в 5-х классах.

В ходе работы был изучен теоретический материал о бабочках, выявлены их польза и вред для человека, на основании чего можно сделать следующие выводы.

- 1. Бабочки оказывают огромное влияние на жизнь растительности всей Земли. Взрослые бабочки являются опылителями различных растений, а гусеницы (личинки бабочек) контролируют рост растений и служат пропитанием для птиц. Некоторые виды растений могут размножаться только при помощи бабочек.
- 2. Среди бабочек есть очень опасные вредители, гусеницы которых поедают листья и стебли растений, чем наносят непоправимый вред лесам и полям. Например: плодожорки, сосновый, сибирский и кольчатый коконопряды, златогузки, совки, пяденицы, капустницы, репница, брюквенница, боярышница, моль.
- 3. Бабочки не только дарят радость человеку, но и приносят много пользы: тутовый шелкопряд ценится как производитель шелка, гусениц некоторых видов бабочек специально выращивают для борьбы с сорняками, в некоторых странах личинок бабочек используют в пищу. Бабочки представляют ценность для ученых, занятых проблемами генетики, нейробиологии, нейрофизиологии. Создан робот, управляемый мозгом бабочки, материал для солнечных батарей, имитирующий строение крыла черной бабочки вида Парусник кирказоновый.
- 4. Исчезновение бабочек (в том числе злостных вредителей) повлекло бы за собой исчезновение множества видов мелких птиц, для которых личинки бабочек – единственный корм для птенцов.
- 5. Польза от бабочек многократно превосходит тот вред, который причиняют их гусеницы. Чтобы успешно бороться с вредными бабочками, нужно создавать породы растений, устойчивые к повреждениям гусениц, соблюдать правильную агротехнику, а дома от моли – чистоту и порядок.

Результатом моих наблюдений за бабочками в учебном саду ДДТ им. Дубинина стало описание образа жизни и питания бабочек боярышницы (рис. 1 и 2), капустницы (рис. 3), крапивницы (рис. 4). Небольшое видовое разнообразие бабочек в городе можно объяснить отсутствием или недостатком кормовых растений для гусениц.

Чтобы повысить уровень знаний учащихся нашей школы о важной роли бабочек в природе, были проведены следующие мероприятия:

- 1. Проведены классные часы в 5-х классах, где я выступил с докладом о бабочках.
- 2. Создана презентация «Эти необычные бабочки», которая может быть использована на уроках биологии и природоведения.

В дальнейшем я планирую продолжать свою работу по изучению бабочек.

Руководитель: Н.Е. Турилова, педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск









Рис. 1. Боярышницы, учебный сад ДДТ им. В. Дубинина, 14.06.2017

Рис. 2. Боярышницы, учебный сад ДДТ им. В. Дубинина, 19.06.2017

Рис. 3. Кладка капустницы, учебный сад ДДТ им. В. Дубинина, 27.07.2017

Рис. 4. Крапивница, учебный сад ДДТ им. В. Дубинина, 29.08.2017

ЖУКИ-УСАЧИ ОКРЕСТНОСТЕЙ ПОДНЕБЕСНЫХ ЗУБЬЕВ КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ

А.С. Хусламова, С.А. Виноградова, 8 кл.

ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», г. Кемерово

Усачи участвуют в утилизации мертвой древесины, играют важную роль в жизни растительных лесных сообществ. В пищевых цепях лесных экосистем личинки и имаго усачей являются необходимым звеном, способствуя распределению накопленного растениями органического вещества. Развиваясь в первую очередь в отмирающих и нежизнеспособных деревьях, усачи ускоряют естественные процессы смены древостоя. Имаго многих видов усачей питаются на цветах и участвуют в опылении. Некоторые виды усачей относятся к числу серьезных вредителей лесного хозяйства.

Цель: изучение видового разнообразия и экологии жуков-усачей окрестностей Поднебесных Зубьев Кузнецкого Алатау.

- 1. Определить наиболее удобные места отлова для жуков-усачей разных видов.
- 2. Изучить видовой состав жуков-усачей окрестностей Поднебесных Зубьев.
- 3. Выявить опасных вредителей леса в окрестностях Поднебесных Зубьев.

Исследование проводили во время летней экспедиции юных натуралистов ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция» (рис. 1). Время сбора жуков-усачей первая декада июля 2016, 2017 гг. Маршрут сбора в биотопах – пихтово-кедровый лес, высокотравные луга от приюта Гридинский до приюта Снежный барс (примерно 2 км).

Жуки-усачи были обнаружены на стволах хвойных деревьев, стволах лиственных деревьев, цветах зонтичных растений, цветах змеевика, листьях травянистых растений, пойманы в полете. На стволах хвойных деревьев поймано 7 видов: Monochamus urussovi, Monochamus saltuarius, Monochamus sutor, Pogonocherus fasciculatus, Rhagium inquisitor, Judolia dentatofasciata, Asemum striatum. На стволах лиственных деревьев поймано 2 вида: Aegomorphus clavipes, Saperda scalaris. На цветках зонтичных растений поймано 15 видов: Brachyta interrogationis (puc. 2), Brachyta variabilis, Leptura aethiops, Leptura duodecimguttata, Leptura quadrifusciata, Leptura annularis, Lepturobosca virens, Stictoleptura variicornis, Stenurella melanura, Anastrangalia sequenci, Carilia virginea, Gnathacmaeops pratensis, Acmaeops sp., Rhagium mordax, Nivellia sanguinosa. На цветках змеевика поймано 4 вида: Stenurella melanura, Anastrangalia sequenci, Gnathacmaeops pratensis, Acmaeops sp. На листьях травянистых растений поймано 2 вида: Phytoecia nigricornis, Phytoecia cylindrica. В полете поймано 4 вида: Monochamus urussovi, Monochamus saltuarius, Monochamus sutor, Rhagium inquisitor.

В окрестностях Поднебесных Зубьев Кузнецкого Алатау пойманы жуки-усачи, принадлежащие к 3 подсемействам и 26 видам. Восемь видов подсемейства Скрипуны (Lamiinae): Monochamus urussovi, Monochamus saltuarius, Monochamus sutor, Phytoecia nigricornis, Phytoecia cylindrica, Aegomorphus clavipes, Saperda scalaris, Pogonocherus fasciculatus. Семнадцать видов подсемейства Усачики (Lepturinae): Brachyta interrogationis, Brachyta variabilis, Leptura aethiops, Leptura duodecimguttata, Leptura quadrifusciata, Leptura annularis, Lepturobosca virens, Stictoleptura variicornis, Stenurella melanura, Anastrangalia sequenci, Carilia virginea, Gnathacmaeops pratensis, Acmaeops sp., Rhagium inquisitor, Rhagium mordax, Judolia dentatofasciata, Nivellia sanguinosa. Один вид подсемейства Spondylidinae: Asemum striatum.

Обнаружены жуки-усачи, которые входят в Перечень карантинных объектов, утвержденных приказом МСХ РФ от 15.12.2014 г. № 501 (А 2. Перечень карантинных объектов, ограниченно распространенных на территории Российской Федерации): Monochamus urussovi, Monochamus sutor, Monochamus saltuarius. Жуки этих видов являются опасными вредителями лесного хозяйства. Кемеровская область по вредителю *Monochamus urussovi* внесена в Реестр очагов вредных организмов, отнесенных к карантинным объектам, в насаждениях Российской Федерации.

Руководитель: Ю.Л. Волкова, педагог дополнительного образования ГУДО ОДЭБС, г. Кемерово

Научный консультант: Д.А. Ефимов, к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и психофизиологии ФГБОУ ПО КемГУ, г. Кемерово





Рис. 1. Участники экспедиции

Puc. 2. Brachyta interrogationis

ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМ. БОБОВЫЕ И СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ ЛУГОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ДОЛИНЫ Р. БЕРДЬ

Д.Е. Цатурова, Э.А. Мглинец, 7 кл.

Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск

Растения играют большую роль в биогеоценозах, выступая в роли продуцентов. Для Новосибирской области характерно, что большая часть луговых фитоценозов была сформирована в результате сельскохозяйственной деятельности человека, кроме того развитию луговых травостоев способствует систематическое скашивание [1]. А значит, фитоценоз луговых сообществ может быть тесно связан с типом антропогенного воздействия.

Исследование проводилось в долине реки Бердь в окрестностях деревни Суенга Маслянинского района Новосибирской области, с 12 по 27 июля 2017 года в рамках детской учебно-исследовательской экспедиции. По визуальным оценкам, наибольший вклад в формирование фитоценоза исследуемых лугов вносили представители двух семейств цветковых растений – Бобовые (Fabaceae) и Сложноцветные (Compositae), поэтому целью работы стало оценить вклад представителей этих семейств в формирование луговых фитоценозов, подвергавшихся различному антропогенному воздействию.

В работе был использован метод трансект. Трансекты закладывались в центре луга и в экотоне, где наблюдался переход от лугового к лесному фитоценозу. Расстояние между рассматриваемыми участками составляло 40 м, а между трансектами одного участка — 20 м. В каждой трансекте закладывалось 10 учетных площадок площадью 1 м² на расстоянии 3 м друг от друга (рис. 1). Вклад представителей изучаемых семейств в формирование фитоценоза оценивался по шкале господства. Сравнение видового разнообразия на двух лугах проводилось с использованием коэффициента Жаккара [2].

В результате работы было обследовано два суходольных участка с луговой растительностью, всего было определено 54 вида травянистой растительности. Из них 8 видов являлись представителями семейства Бобовые (Fabaceae), а 13 принадлежали семейству Сложноцветные (Compositae) (рис. 2). С привлечением данных о господстве того или иного вида на учетных площадках были показаны различия условий произрастания на двух лугах в зависимости от типа антропогенного воздействия.

Сравнение с привлечением коэффициента Жаккара показало сходство двух фитоценозов для семейства Сложноцветные — Cj=0,5, тогда как для семейства Бобовые Cj=0,75. Однако они значительно различались по обилию тех или иных видов, а также по присутствию видов других семейств. Таким образом, анализ сходства фитоценоза по представителям отдельных семейств не является в полной мере объективным и не может в полной
мере отразить разницу в условиях. Кроме того, требуется привлечение данных о проективном покрытии и встречаемости видов.

Литература

- 1. Вагина Т.А., Лашина Е.И. Материковые луга // Растительные богатства Новосибирской области. Новосибирск: Изд. СО АН СССР, 1961.
- 2. Ипатов В.С., Мирин Д.М. Описание фитоценоза: Методические рекомендации. Санкт-Петербург, 2008.

Руководитель: М.Н. Ким-Кашменская, педагог дополнительного образования лаборатории экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск



Рис. 1. Работа на учетной площадке Рис. 2. Представитель сем. Сложноцветные – Бодяк щетинистый (Cirsium setosum)

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА КРУЖКЕ «ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН»

Л.Е. Шевцова

Педагог дополнительного образования МБУДО «ДДТ им. В. Дубинина», г. Новосибирск, e-mail: Larisa kvazar@mail.ru

В сентябре 2016 года в ДДТ им. В. Дубинина г. Новосибирска в рамках подразделения «Экология» открылся кружок «Ландшафтный дизайн». Ландшафтный дизайн – это творческий вид деятельности, направленный на благоустройство и озеленение внешней среды территорий садов, парков и др. Первоначально программа была рассчитана на один год и на школьников 14-17 лет. Но практика занятий ландшафтным дизайном с детьми внесла коррективы. Оказалось вполне возможным заинтересовать ландшафтным дизайном детей младшего школьного возраста. В 2017 программа была переработана на 2 года обучения, и к занятиям мы пригласили детей в возрасте 9–10 лет.

К целям обучения ландшафтному дизайну отнесли в первую очередь воспитание любви к природе; во-вторых, развитие эстетического вкуса; в-третьих, расширение кругозора и, в-четвертых, развитие творческих навыков. Поскольку главным инструментом создания ландшафта является растительный компонент, то в первый год обучения происходит подробное знакомство с группами растений, произрастающими в Сибири. Ребята знакомятся с листопадными и хвойными деревьями и кустарниками, травянистыми многолетниками (среди них почвопокровные и луковичные), травянистыми однолетниками, лианами, плодовыми деревьями и кустарниками. В том числе они учатся разбираться в многообразии растений путем: а) игр (кто быстрее распределит растения по группам (рис. 1); б) занятийэкскурсий в саду ДДТ; в) практических занятий по созданию макетов клумб, растительных композиций (рис. 2 и 3); г) заочных путешествий по известным садам мира; д) очных экскурсий по паркам Ленинского района.

Так как занятия начинаются в сентябре, в это время ребята-«ландшафтники» активно собирают материал для гербариев во время экскурсий по паркам. В последующем гербарий обрабатывается. По существу главной задачей первого года обучения является погружение в мир растений как главный компонент для создания ландшафтов. Далее следует подробное знакомство с ландшафтным дизайном как видом деятельности на примерах лучших произведений ландшафтного дизайна - садов и парков, имеющих мировую известность (Версаль, Петергоф, виллы Италии, сады летнего императорского дворца в Пекине, сады Альгамбры и т. д.). Для того чтобы ребята лучше запомнили необходимую информацию, активизируется и зрительная память и тактильные ощущения во время создания гербариев и изготовления макетов. Многократные повторения пройденного материала, работа с журналами «Сад моей мечты», «Цветоводство», «Садовник» помогают лучше запомнить растения. При изучении растительного компонента делается акцент на растения, как правило, аборигенного происхождения, т. е. адаптированные для произрастания в Сибири.

Прекрасным результатом работы с детьми на кружке «Ландшафтный дизайн» следует считать желание и способность из многообразной растительной палитры собрать сад своей мечты. А законы композиции, средства и технологии средств ландшафтного дизайна будут осваиваться уже во второй год обучения.







Рис. 1. Игра – кто быстрее распределит растения по группам

Рис. 2. Практическое занятие по ландшафтному дизайну

Рис. 3. Готовый макет растительных композиций

РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА РАННЕЦВЕТУЩИХ РАСТЕНИЙ БОЛЬШЕРЕЧЕНСКОГО ДЕНДРОПАРКА

Е.А. Шевякова, 9 кл.

МБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область

В 2016 году я делала видовое описание «Аллеи Памяти 70-летия Победы», которая входит в комплекс уникальных территорий поселка Большеречья («Кедровая роща», дендропарк, «Парк Победы»). В 2017 году моей задачей стало обследование раннецветущих растений на территории дендропарка. Исследование проводилась в весенний период. В работе использовались карты и планы местности, документы и карты лесничества по преобладающим породам деревьев, беседы с жителями поселка, которые принимали участие в посадке деревьев, геоботанические и лесотехнические методики, литературные данные.

О создании дендропарка заговорили в середине 1970-х годов. Первыми были посажены дуб, орех, груша, вишня, несколько позднее - кустарники чая Курильского, барбариса, бересклета, магонии, кизильника. Всего было высажено 62 вида растений, согласно дендроплану, сохранившемуся в фондах Большереченского музея. Работы были продолжены в начале 1980-х годов, высадка производилась одновременно в «Кедровой роще» (рис. 1) и «Парке Победы» (рис. 2). Полевые исследования проводились маршрутным методом. Осмотр территории выполнялся по маршрутам, которые прокладывались в соответствии с порядком высаженных деревьев и кустарников, указанным в дендроплане. Весь дендроплан разбит на участки, пронумерованные согласно высаженным видам деревьев и кустарников. На маршрутах отмечались раннецветущие растения и степень антропогенного воздействия.

Вся жизнь растений проходит в постоянной борьбе за свет. Именно это – основная причина того, что многие виды растений в процессе эволюции «выбрали» для своего цветения раннюю весну. Кроме того, земля после схода снега насыщена влагой, которая также является необходимым условием для нормального развития растительного организма. Раннецветущие растения, произрастающие в границах насаждения: Гусиный лук желтый, или гусятник (Gagia lutea), сем. Лилейные, Купальница европейская (Trollius curopaeus L.), сем. Лютиковые, Фиалка лесная (Viola reichenbachiana), сем. Фиалковые (Violaceae), Медуница мягкая, или медуница волосистая (Pulmonaria mollis), сем. Бурачниковые (рис. 3), Чина гороховидная (Lathyrus pisiformis), сем. Бобовые, Незабудка (Myosótis), сем. Бурачниковые, Лапчатка гусиная (Potentilla anserina), сем. Розовые.

Раннецветущие кустарники и деревья, произрастающие в дендропарке: Жимолость тата́рская (Lonicera tatárica), сем. Жимолостные (рис. 4), Карага́на древови́дная, или Жёлтая акация (Caragana arboréscens), Тополь белый, или серебристый (Populus alba), Берёза бородавчатая (Betula pendula), Вяз приземистый, или мелколистный (Ulmus pumila), Дуб черешчатый (обыкновенный) (Quercus robur), Ива вавилонская (Salix babilonica), Ива белая ф. желтая (Salix alba f. vitellina), Орех маньчжурский (Juglans mandshurica), Черемуха азиатская (Padus asiatica kom.), сем. Розоцветные (Rosaceae), Кизильник блестящий (Cotoneáster lucidus), Осина обыкновенная (Pópulus trémula), Рябина обыкновенная (Sórbus aucupária), Бузина сибирская (Sambucus Sibirica), сем. Sambucaceae.

Во время полевых наблюдений мною было определено, что в Большереченском дендропарке кроме антропогенного воздействия других факторов вредного воздействия (болезни и вредители) не обнаружено. Антропогенное воздействие незначительное: вдоль реки Большой с южной стороны дендропарка до залива имеются повреждения дерна кострищами и машинами в местах отдыха. С восточной стороны имеются следы выпаса домашних животных.

К сожалению, с приходом весны в Большереченском дендропарке можно часто увидеть, как люди собирают огромные букеты раннецветущих растений. Это сопровождается обеднением флоры, тропиночной эрозией, заменой редких красивоцветущих видов бурьянными растениями. В природе все теснейшим образом связано друг с другом, и, уничтожая какую-то часть природного комплекса, сложившегося за многие и многие миллионы лет, человек в той или иной мере нарушает этот комплекс. В ходе проведённой работы мы собрали материал о раннецветущей флоре местного края. Определили места произрастания растений и обозначили их на карте. Среди раннецветущих много редких и охраняемых видов. После долгой зимы люди без жалости срывают нежные красивые цветы, а ведь многие размножаются только семенами. Поэтому их численность постоянно сокращается, и они постепенно начинают исчезать. Многие раннецветущие растения нашего края занесены в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Омской области.

Для дендропарка в качестве природоохранных мероприятий можно выполнить следующие: установить контроль за сбором цветущих растений; ввести временный запрет (май-июнь) на выпас скота в дендропарке; проводить просветительную природоохранную работу с населением (выпуск листовок, буклетов). При соответствующим уходе и реконструкции дендропарка, он может стать привлекательным туристическим объектом Омской области.

Руководитель: В.В. Лопатина, педагог дополнительного образования МБОУ «Большереченская СОШ», пос. Большеречье, Омская область









Рис. 1. Кедровая роща

Рис. 2. Парк Победы

Рис. 3. Медуница волосистая

Рис. 4. Жимолость татарская

ЧТО ЗА ЗВЕРЬ ПУШИСТОХВОСТАЯ ПЕСЧАНКА?

А.О. Шмидт, 6 кл.

Клуб юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск

Пушистохвостые (кустохвостые) песчанки впервые были привезены в Новосибирск осенью 2016 года из Московского зоопарка (рис. 1). Помимо экспозиции зоопарков, их можно держать дома, но в городе Новосибирске таких животных никто не содержит, по России владельцев тоже очень мало. В связи с этим о содержании в неволе известно немного.

Цель: изучить размножение, развитие детенышей и выявить вкусовые предпочтения пушистохвостых песчанок.

Залачи:

- 1. Поиск литературы по данному виду.
- 2. Подобрать оптимальные условия содержания.
- 3. Изучить и проследить размножение и развитие детенышей.
- 4. Изучить вкусовые предпочтения.

Кустохвостые песчанки (Sekeetamys calurus) были завезены из Египта, Израиля, Саудовской Аравии. Обитают в засушливой среде, на уплотненной почве. Благодаря скалистому рельефу в местах их обитания, они являются очень хорошими альпинистами. Хотя их называют кустохвостыми песчанками (Bushy-Tailed Jird), они отличаются по происхождению от песчанок рода *Meriones* (к которому относятся монгольские песчанки) и представляют самостоятельный род Sekeetamys. В последнее время животное приобретает популярность как домашний любимец.

Для достижения поставленной цели мы взяли три особи пушистохвостых песчанок двух самок и одного самца, которые родились в июне 2016 года: самки по кличке Фобос и Деймос, самец по кличке Арей.

Для разведения кустохвостых песчанок в неволе никаких особых условий не требуется. Для пары сикитамусов подходит дюна или прозрачный контейнер размером $60 \times 40 \times 40$ см, подстилка из опилок лиственных пород или кукурузный наполнитель. Как и монгольские песчанки, они нуждаются в достаточном количестве игрушек для стачивания зубов. Сикитамусы охотно лазают по рельефу и любят подпрыгивать, так что нужно это учитывать и закрывать контейнер сетчатой крышкой. Они должны иметь домик-укрытие от света, особенно прямого солнечного. Также им необходима емкость с кварцевым песком, в котором они «купаются» и чистят шерсть, иначе чрезмерная засаленность шерсти препятствует естественному сопротивлению холоду и паразитам.

Песчанки готовы к размножению с трехмесячного возраста. Беременность длится 21-25 дней. В помете бывает от двух до девяти детенышей, чаще всего три-четыре. Пигментация детеньшей происходит на 4-6-й день, на 16-й день они открывают глаза, а к 5-6 неделям прекращают пить материнское молоко. Обе самки на момент наблюдения были беременны и принесли потомство с разницей в 11 дней – 17.12.2016 (4 детеныша) и 28.12.2016 (7 детенышей). Все малыши проходили взвешивание каждые два дня. У первой группы прибавка веса была заметнее, чем у второй, но на четвертый день наблюдения их вес сравнялся. Затем детеныши из первой группы снова стали быстрее набирать вес. Это связано с тем, что во второй группе детенышей было больше, и самка не могла их всех сразу покормить. Через 31 день наблюдения за детенышами закончились (рис. 2). В течение всего периода наблюдения самец активно помогал самке ухаживать за всеми детенышами, обогревая их и вылизывая. Внешне полового диморфизма нет. У наблюдаемого самца кончик хвоста белый, а у обеих самок нет. Из первого помета белый кончик хвоста был у одного (из 4), из второго помета у пяти детенышей (из 7). Данная особенность не зависит от пола животного.

Провели исследование на вкусовые предпочтения сикитамусов. Рассмотрели 5 типов кормов: сочные корма (банан, груша, хурма, морковь, яблоко и свекла); крупы (гречневая, рис и геркулес); орехи (грецкий, кедровый, семечки); сухофрукты (курага, чернослив, яблоки); белковые корма (курица, творог). Перед проведением опыта на вкусовое предпочтение, животных выдерживали «голодное время» (с утра до обеда). Затем им предлагалась еда, например сочные корма. В миску клали мелко нарезанные банан, хурму и грушу. Потом в течение пяти минут смотрели, что выберут животные. Наблюдения проводили через день. Всего было сделано 81 наблюдение. Из сочных кормов чаще всего выбирали морковь и хурму. Самец предпочитал брать яблоко, а одна самка – свеклу. Из круп одинаково выбирали гречневую или геркулесовую, но никогда не рисовую. Из сухофруктов – чернослив. Также на первом месте всегда были кедровые орехи. Из белковой пищи выбирали в основном курицу, реже творог. Во время выращивания потомства самки активно закапывали сухой корм и делали запасы. Самец тоже изредка делал запасы. Значит, данному виду характерно запасание кормов в убежище.

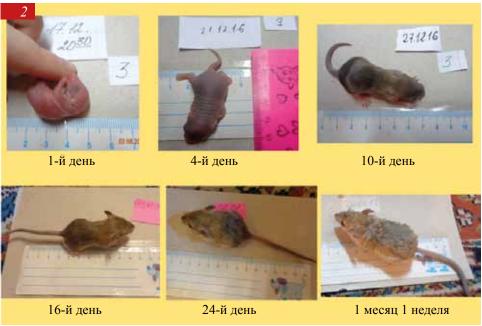
Таким образом, мы узнали особенности содержания сикитамусов и пришли к выводу, что этот вид неприхотлив, легок и интересен в содержании.

Руководитель: Т.С. Собянина, руководитель Клуба юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск

Рис. 1. Пушистохвостая песчанка

Рис. 2. Динамика роста детеньша пушистохвостой песчанки





ОСНОВНЫЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ РЫЖИХ ЛЕСНЫХ МУРАВЬЕВ И ОТДЕЛЬНЫХ МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИХ ВСТРЕЧАХ

А.О. Шмидт, 6 кл.

МБУДО «Центр образования и творчества «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область

Данные исследования проводились летом 2016 года с 27 июля по 24 августа во время экспедиции Центра детского творчества «Созвездие» на озеро Байкал.

Цель исследования: установить основные поведенческие реакции при взаимодействии рыжих лесных муравьев с различными видами мелких животных.

Для проведения исследования были выбраны такие мелкие животные, которые часто встречаются в лесу, и вероятность их встречи с рыжими лесными муравьями очень высока. Это наземные моллюски (далее – улитки), гусеницы, клопы и пауки. Для изучения реакции муравьев было решено сделать по 5 опытов с каждым из выбранных животных.

Как показал анализ результатов проведенного исследования, муравьи при взаимодействии с различными мелкими животными демонстрируют все типы поведенческих реакций: активно нападают, защищаются, избегают, исследуют объект и не реагируют (рис. 1).

Универсальной реакцией муравьев при взаимодействии со всеми представленными в опытах мелкими животными является активное нападение. Эта же реакция является доминирующей в трех случаях из четырех (при встречах с клопом, пауком и гусеницей). И только в опытах с улиткой доминирующим поведением было безразличие. Некоторые поведенческие реакции муравьи проявляют только при встречах с определенными животными. Так, защищаются муравьи только от паука, а исследовательское поведение и активное избегание демонстрируют только при встречах с гусеницами.

Поведение мелких животных при встречах с рыжими лесными муравьями также разнообразно. В результате проведенных исследований было установлено, что при взаимодействии с муравьями мелкие животные проявляют все рассматриваемые поведенческие реакции, кроме исследования (рис. 2).

Все исследуемые животные в разной степени старались избегать непосредственного контакта с муравьями, при этом данный тип реакции был преобладающим для клопов и пауков. Только один вид из исследуемых мелких животных использовал активную защиту это пауки. А пассивная защита, проявлявшаяся в виде сбрасывания муравьев, проявлялась только у гусениц. В ряде случаев мелкие животные не реагируют на действия муравьев (улитки и клопы).

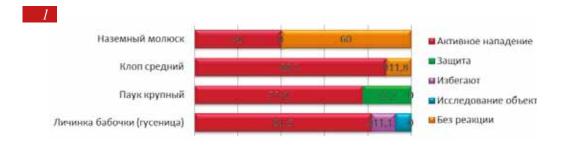
Кроме того, проведенные исследования позволили оценить вероятность гибели рыжих лесных муравьев и некоторых мелких животных в случае их взаимной встречи (рис. 3).

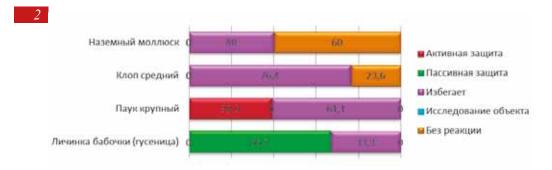
Вероятность смерти муравьев отмечается только при их встречах с улитками и пауками (с вероятностью 12,8 и 32,1 % соответственно). При встречах муравьев с клопами и гусеницами их гибель не зафиксирована.

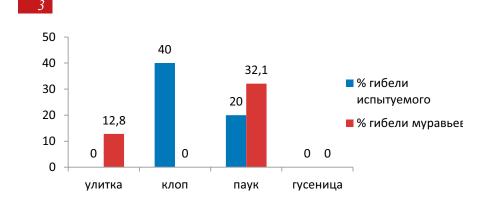
Для мелких животных также была произведена оценка вероятности их гибели при встрече с муравьями. Самой высокой она оказалась у клопа, составив 40 %.

Учитывая тот факт, что представленные в данной работе результаты получены на основе небольшого количества повторностей каждого опыта, освещенные в ней данные и итоговые выводы не являются окончательными и требуют дополнительной проверки и уточнения.

Руководитель: Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, МБУДО «Созвездие», наукоград Кольцово, Новосибирская область







Puc. 1. Основные поведенческие реакции муравьев при их встречах с различными мелкими животными

Рис. 2. Основные поведенческие реакции различных мелких животных при их встречах с муравьями

Рис. 3. Вероятность гибели муравьев и некоторых мелких животных в случае их взаимной встречи

РАБОТА МУНИЦИПАЛЬНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ГЕОГРАФИИ КРУТИХИНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ ПО ЭКОЛОГИИ И КРАЕВЕДЕНИЮ

М.Г. Ягунов

Учитель географии МКОУ «Волчно-Бурлинская СОШ», с. Волчно-Бурлинское, Крутихинский район, Алтайский край, e-mail: yagunovmg@mail.ru

> Нужно стремиться к тому, чтобы каждый видел и знал больше бы, чем видел и знал его отец и дед. А.П. Чехов

Одним из направлений развития образования в России является регионализация. Это вызвано социальным спросом. Система образования должна помочь человеку адаптироваться к жизни в данном регионе, указать реальные перспективы для жизни именно здесь, сегодня, завтра, через десять лет. И еще: региональный материал является средством конкретизации особенностей и закономерностей, изучающихся в других курсах. Огромен обучающий, воспитывающий и развивающий потенциал.

Одним из вариантов реализации регионального компонента базисного учебного плана является ведение в школах курса «Моя малая родина». В одной из школ Крутихинского района в 1998 году ввели новый предмет «География села Волчно-Бурлинского». Основной акцент в преподавании делался на решении парадокса: дети хорошо знают растительный мир Африки, условия обитания пингвинов в Антарктиде, как растут кораллы в Австралии, а вот на то, что их окружает в повседневной жизни, практически мало обращают своё внимание. Девизом работы с новым учебным пособием стали слова известного российского географа Ю.К. Ефремова: «Глубь недр пойму, и сроки углублю, и с гордостью скажу родному краю: «Люблю и знаю, знаю и люблю, и тем полней люблю, чем глубже знаю!»

Заинтересованность детей в изучении природы родного края переросла в очень интересное мероприятие, которое мы назвали «Краеведческий отряд». Утром ребята собираются в школе, завтракают в столовой и идут на тематические экскурсии: «Мы Большое озеро», «Мы сосновый бор», «Мы насекомые», «Мы птицы». Конечно, шикарный обед на природе! А потом возвращаемся в школу и оформляем небольшой отчёт: рисуем, пишем стихи, описываем интересные находки или забавные случаи, в общем, кто во что горазд! (рис. 1).

Шли годы, фактический материал накапливался как снежный ком. В 2006 году в школьном расписании появился необычный урок «География Крутихинского района». Это воплощение в жизнь идей учителей географии, работающих в муниципальном методическом объединении. Ребята с удовольствием изучают особенности природы своей малой родины, ходят в походы, проводят экскурсии. Методический и фактический материал позволил организовать проведение районных краеведческих чтений (рис. 2).

Краеведческие чтения проходят в начале октября. Ежегодно выбирается определённая тематика: «Топонимика Крутихинского района», «Растения Крутихинского района, занесённые в Красную книгу Алтая», «Водоёмы Крутихинского района», «Эти удивительные животные», «Десять великих» и другие. Краеведческие чтения проходят в разных школах района, после выступления учащихся проводятся другие мероприятия. Например, экскурсии к месту обитания бобров, на стоянку древнего человека, в места произрастания краснокнижников, другим природным объектам, практикум по методике изучения ключиков.

> Все видеть, все понять, все знать, все пережить, Все формы, все цветы вобрать в себя глазами, Пройти по всей земле горящими ступнями, Все воспринять и снова воплотить.

> > М. Волошин







Рис. 1. Моменты работы Краеведческого отряда

 $Puc.\ 2.\ V$ чителя географии Крутихинского района во время проведения «Краеведческих чтений»

Рис. 3. Участники «Зелёной ленты» на Бурлинской оросительной системе

В 2012 году краеведческие чтения прошли особенно интересно. В России есть туристический регион «Золотое кольцо», в Алтайском крае – «Золотое кольцо Алтая», а в нашем районе будет «Зелёная лента»! Скромно и со вкусом. Перед детьми была поставлена задача: в ваше село приехали туристы, какие достопримечательности можете вы показать им? Увлечённость учащихся школ и их учителей была основательно «подогрета» грантом ГГФ. Лучшие участники краеведческих чтений (а их 152 человека!) в летний период на школьных автобусах проехали все села Крутихинского района и приняли участие в мероприятиях, специально подготовленных в рамках чтений. Буян: «Бутаков колок», «Новодубровские озёра», «Ключик». Прыганка: «Село с необычным названием». Волчно-Бурлинское: «Село моё неброское». Долганка: «Моё село часть «Зелёной ленты». Маловолчанка: «Моё село часть «Зелёной ленты». Подборный: «Да не иссякнет красота твоя, Подборный». Боровое: «Село моё на трассе». Крутиха: «Мы на лодочке катались». Заковрящино: «Семь чудес села Заковряшина» (рис. 3).

Очень занимательно проводим 22 апреля День Земли, в каждой школе «Неделя экологии и краеведения», а в феврале - конкурс исследовательских работ «Краеведческий калейдоскоп». Здесь нужно показать свои умения и навыки, полученные во время изучения «Географии Крутихинского района» и «Географии села Волчно-Бурлинского», летних походов и экскурсий.

Ребята нашего района традиционно лидируют в окружном конкурсе «Экология и туризм», они хорошо знают растительный и животный мир своей местности, умеют ставить перед собой цель и достигать её, слаженно работают в группах. Это помогает им успешно усваивать учебный материал и по другим предметам.

> Что делает птица перед тем, как взлететь? - Она становится гордой!

К.С. Станиславский

Вот чего нам не хватает в России: национальной гордости! Давайте жить дружно! Приезжайте к нам на Алтай и учиться, и отдыхать, и лечиться!

> Здесь воздух чист и небо ясно, Здесь все прозрачно, все прекрасно. Здесь над тобой летают птицы И можно соснам помолиться....

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АЗБУКА»

Е.В. Ярицина

Педагог дополнительного образования КГБОУДО «Красноярский краевой центр «Юннаты», г. Красноярск, e-mail: yaritsina@bk.ru

При организации образовательной деятельности с младшими школьниками, ориентированной на познание окружающего мира и ближайшего природного окружения, предполагающего развитие психических процессов — ощущения и восприятия, важно учитывать особенности развития их психики и познавательной деятельности. О формировании познавательного интереса к изучению природных объектов можно судить по тому, как продолжает или нет заниматься ребенок после завершения программы.

Программа «Экологическая азбука» рассчитана на один год обучения, 144 часа. Обучающимися являются первоклассники, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Программа направлена на развитие познавательного интереса у младших школьников к изучению природных объектов Красноярского края через включение в разработку проекта «Экологическая азбука». Экологическая азбука — это альбом детских рисунков растений и животных Красноярского края, расположенных в алфавитном порядке. На каждой странице одной фразой описано, почему именно это растение или животное привлекло внимание ребенка и как с ним нужно или можно обращаться.

В программе большая часть времени отведена практике смены видов деятельности, поскольку из-за возрастных и индивидуальных особенностей (высокая возбудимость, гиперподвижность и острое реагирование на внешние воздействия) дети часто быстро устают. При проведении занятий я использую различные формы и средства. Например, беседа, наблюдения в природе за поведением птиц, сезонными изменениями в природе, демонстрация дидактического материала (карточки животных, птиц), экологический праздник и природоохранные акции — «Голубая лента», «Подари пернатым дом» (рис. 1), «Посади свой кедр», «Зеленая весна», практические занятия, где дети проводят различные опыты и наблюдения. Так, на мероприятии «Страница о микромире, который нас окружает» дети знакомятся с устройством микроскопа, затем рассматривают строение листа, пера, крыло бабочки. На занятии «Уход за растениями» проводят уход за растениями в теплице (полив, рыхление и т. д.).

Поскольку дети приходят во второй половине дня, то, на мой взгляд, наиболее результативны игры в достижении поставленных задач. Дети двигаются и в то же время «проживают» различные ситуации, что способствуют развитию психических процессов, связанных с непосредственным познанием окружающего мира, его ощущением и восприятием. В ходе игры школьники чувствуют себя непосредственными участниками действия, по завершении игры мы обязательно обсуждаем с ними полученные результаты, у кого какие вопросы появились, как и где они будут искать ответы на эти вопросы. Приведу пример некоторых из них. Игра «Паутина жизни» проводится на вводном занятии, с целью выявления интереса у детей к изучению взаимосвязей в природе. Игра наглядно показывает взаимосвязи в природе и трансформацию экосистемы в целом под воздействием человека. Дети образуют круг. Я беру конец шнура и говорю «Дерево», и кидаю ребенку клубок. Он должен назвать, с кем дерево дружит, например птица, далее с кем птица дружит (дерево-птица—червь—земля—трава—насекомые—ёж—лиса—волк—лось—дерево, воробей—семена—вредители гусеницы—кукушка—дерево—жуки—дятел). Если в лесу случился пожар, то страдают все, кто находится в цепочке. Тяну за нитку, натягиваются все остальные (рис. 2).

Дети должны понять, что, когда делаешь одному больно, другим тоже становится больно. Как правило, появляются вопросы: «Что будет, если исчезнут какие-либо животные или растения?» и т. д., на которые мы вместе ищем ответы.

Кроме того, активно использую настольные игры: «Зоологическое лото», где дети в игре узнают и запоминают животных, птиц и насекомых Красноярского края, животных Красной книги; лото «Рыбы Енисея», где дети изучают рыб, обитающих в реке Енисей. По итогу игр в лото дети выделяют животных, которых они еще не знают, и отсюда у них появляется желание узнать об особенностях жизни того или иного вида рыб, крупных животных.

На итоговом занятии, куда мы приглашаем родителей, администрацию, учителей, мы организуем выставку проектов «Экологическая азбука», где каждый ребенок рассказывает об одном, наиболее значимом для него природном объекте, а также чем бы он хотел заниматься в летний период и в следующем учебном году.

Программа реализуется с 2014 года, выпускники программы (большая часть) продолжают заниматься в других программах, например «Школа юного натуралиста», где они осуществляют уже исследовательскую деятельность. Также выпускники переходят в программу «Юннатский квест», где обучающиеся второго-третьего классов занимаются практической и исследовательской, а также проектной деятельностью, что, на мой взгляд, подтверждает формирование познавательного интереса.





Рис. 1. Экологическая акция «Подари пернатым дом»

Рис. 2. Игра «Паутина жизни»

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ КАРЬЕРА ПО ДОБЫЧЕ БУРОГО УГЛЯ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ЧАГАН-УЗУН КОШ-АГАЧСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Е.Ю. Бархатова, 5 кл., А.Э. Тансунова, 9 кл. МБОУ «Чергинская СОШ», с. Черга, Шебалинский район МКОУ «Ортолыкская СОШ им. М.И. Лапшина», с. Ортолык, Кош-Агачский район, Республика Алтай

Ежегодно в Республику Алтай приезжает много туристов и людей, которые слышали о красоте этих мест. В то же время многие школьники Республики не знают даже те достопримечательности, которые расположены вблизи главной транспортной магистрали. Этим объясняется актуальность организации экскурсии по Чуйскому тракту и окрестностям с. Чаган-Узун. Дополнительным стимулом для организации экскурсии стала информация о том, что работает геопарк «Алтай». Поэтому экскурсия преследовала несколько целей: знакомство с работой и объектами геопарка и экологическим состоянием наиболее посещаемых объектов.

Участники экскурсии побывали на различных объектах природного и антропогенного происхождения. Посетили карьер, где происходила разведка и пробная добыча бурого угля, месторождение которого – Талды-Дюргунское – находится в 5 км от с. Чаган-Узун. Карьер располагается на левом берегу р. Акая. Сегодня его глубина составляет 10-12 м. Борта карьера обваливаются. Можно было бы ожидать, что со временем карьер сам заполнится обломками, но угольные пласты продолжают гореть (рис. 1) и дно карьера проседает. Карьер – это совокупность горных выработок, образованных при добыче полезного ископаемого открытым способом, горное предприятие по добыче полезных ископаемых открытым способом. Принцип открытой разработки заключается в том, что расположенные сверху более мощные слои пустых пород, покрывающих полезное ископаемое, в пределах горного отвода разделяются на горизонтальные слои, которые вынимают при добыче последовательно в направлении сверху вниз [1]. Бурым углём называют осадочную породу, которая образуется при разложении остатков древних растений (древовидных папоротников, хвощей и плаунов, а также первых голосеменных растений) [2].

Всё это и многое другое участники экспедиции узнали, когда после знакомились с информацией из различных источников. Это оказалось важным для понимания того, в каком состоянии остался карьер, и того, какие процессы происходят в нём в настоящее время. Вторая часть информации – система консервации горных выработок при завершении работ. Нужно подчеркнуть, что причиной поиска этих сведений стало то, что участники экскурсий увидели на месторождении.

Во время экскурсии было трудно оценить общие размеры территории, которая была затронута горными работами. На карте, даже крупного масштаба [3], отмечен небольшой квадрат. Космический снимок даёт возможность сопоставить увиденное на месте и все следы горных работ (рис. 2).

В опубликованных материалах [4] имеются основные сведения о месторождении, целесообразность использования которого подвергается сомнению [5]. Поскольку работы прекратились в конце 90-х годов прошлого века, то проследить за порядком консервации было некому и эти мероприятия либо не проводились, либо были недостаточными.

Мы провели исследование карьера и дали качественную оценку состояния карьера и его окрестностей. В ходе сотрудничества с ГАГУ были получены данные о содержании радиоактивных элементов в буром угле: содержание тория составляет 6,29 мг/кг, содержание урана – 1,79 г/т, что соответствует фоновым концентрациям [5, с. 157].

Руководитель: О.П. Бархатова, педагог дополнительного образования СОШ, с. Черга, Шебалинский район, Республика Алтай



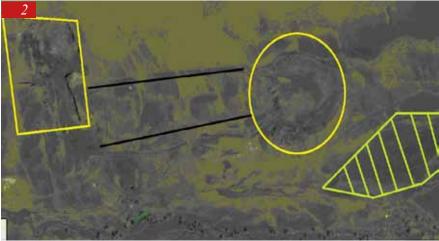


Рис. 1. Дым от горения угля.

Рис. 2. Фрагмент космического снимка, на котором в программе Paint нанесены основные элементы: жёлтый четырехугольник – карьер, жёлтый круг – отвал, чёрные полосы – дороги, зеленый многоугольник со штриховкой – поливные пастбища.

Литература

- 1. http://nedra.com.ua/blog/nedra/%D1%
- 2. http://satmaps.info/show-map-500.php?id_map=M-45-069-D
- 3. https://www.google.ru/maps/@50.07
- 4. http://www.rulit.me/books/prigranichnye-i-transgranichnye
- 5. Вредные химические вещества. Радиоактивные вещества: Справ. изд. / В.А. Баженов, Л.А. Булдаков, И.Я. Василенко и др.; Под ред. В.А. Филова и др. – Л.: Химия, 1990. 464 с.

«МУЗЕЙ ПРИРОДЫ» В ПРИРОДЕ - НАИБОЛЕЕ СИЛЬНОЕ СРЕДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

О.П. Бархатова, Э.Е. Сюйлешев, Н.А. Кочеева*

Педагоги дополнительного образования МБОУ «Чергинская СОШ», с. Черга, Шебалинский район МКОУ «Ортолыкская СОШ им. М.И. Лапшина», с. Ортолык, Кош-Агачский район ФГБОУ ВО ГАГУ, Республика Алтай

Нет сомнений, что человечество вступило в эпоху экологического кризиса, о приближении которого много говорилось в конце прошлого века. Подчеркнём всесторонность и комплексность воздействия на человека современного технического мира: горы бытового мусора, токсиканты в компонентах природных комплексов, шумовое загрязнение, радиационное и пр. Горные страны пока остаются своеобразным экологическим оазисом. Видимо, поэтому поток отдыхающих в Республике Алтай возрастает. Некоторые её районы настолько своеобразны и красивы, что им вполне можно присваивать статус «Музей природы». В школах и вузах в аудиториях создаются музеи природы, в которых что-то изображено на стендах, собраны экспонаты и информация. А у нас от села Чаган-Узун до села Ортолык – настоящий Музей природы. Цель своей работы авторы видят в формировании для выбранной территории статуса «Музей Природы».

По мнению авторов, территория, о которой идёт речь, отвечает всем ассоциативным представлениям о музее: есть экспонаты, открытые для осмотра всем категориям граждан, имеется красивое оформление (естественное) «витрин» и т. д. Кроме того, здесь проводятся просветительские, обучающие, рекреационные и другие мероприятия с молодёжью, студентами и туристами. Вот здесь бы и включиться «музейному» механизму, работа которого традиционно направлена на сохранение окружающего мира.

Однако для достижения поставленной цели необходима большая и сложная работа по решению ряда задач: определение статуса «Музей Природы», изучение общественного мнения местного населения о таком статусе, подготовка экскурсоводов из числа местных жителей для работы и продвижения идеи о том, что музей может создать сама природа. Наряду с этими задачами должны будут решаться и другие, например популяризация среди подрастающего поколения поведения на природной территории, как принято в музее.

Авторы убеждены в том, что необходима срочная помощь природе Алтая для сохранения потенциала восстановления. Иначе через несколько лет негативные последствия увеличения туристического потока уничтожат имидж экологического оазиса Горного Алтая. Очень важен просветительский аспект этой работы для всех категорий граждан, как живущих на этой территории, так и приезжающих на некоторое время.

Проводимые авторами экскурсии в окрестностях села Чаган-Узун показали «музейные» возможности территории, утвердили в мысли о том, что такую работу можно начинать с младшего школьного возраста (рис. 1).

Месторождения полезных ископаемых представляют наиболее интересные экспонаты в «Музее Природы». Так, во время экскурсии школьники не только спустились в карьер буроугольного месторождения, но и увидели дым (рис. 2), почувствовали запах от горящего угля, от химических реакций, происходящих с различными минералами. Любопытство подталкивало посмотреть, а увиденное порождало множество вопросов.

Ограниченное время не позволило ответить на все вопросы, задаваемые школьниками. Однако при должном внимании со стороны педагогов и руководителей школьники сами стали искать нужные источники информации и ответы в них на свои вопросы. В результате был собран интересный материал и представлен на конференции в рамках Всероссийского фестиваля науки.

Таким образом, полученный опыт проведения экскурсий показал, что наибольший интерес проявляется на реальных объектах. Знакомство с ними пробуждает любопытство,

^{*}доцент Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск, Республика Алтай

подталкивает научный поиск. В это время важно поддержать интерес и оказать методическую помощь школьникам. Авторы считают, что коллективная работа педагогов даёт наиболее интересные и значимые результаты. Поддержка администрации обеспечивает формирование проектного задела, длительное его существование и наращивание потенциала.





Рис. 1. Созерцание величественных пейзажей – важная духовная работа (фото Н.А. Кочеевой)

Рис. 2. Карьер на буроугольном месторождении, где продолжается горение угля (фото Н.А. Кочеевой)

КОНТАКТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ – УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ, РАБОТАЮЩИХ С ЮННАТАМИ

- 1. Лаборатория экологического воспитания (ЛЭВ ИЦиГ СО РАН), Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН). Директор ИЦиГ СО РАН: академик РАН Колчанов Николай Александрович. 630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 10, +7(383) 363-49-80, icg-adm@bionet.nsc.ru, сайт ИЦиГ СО РАН: http://www.bionet.nsc.ru/. Заведующая ЛЭВ ИЦиГ СО РАН: Стекленева Анна Игоревна, +7 (383) 330-40-77, sai@bionet.nsc.ru/. 630090, г. Новосибирск, Цветной проезд, 3, сайт ЛЭВ ИЦиГ СО РАН: http://icg.nsc.ru/eco/
- 2. **Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Алтайская средняя общеобразовательная школа № 5** (МБОУ АСОШ № 5). Директор: Саначина Ольга Владимировна, +7 (38537) 22-6-99, asosh5@mail.ru. 659650, Алтайский край, Алтайский район, с. Алтайское, ул. Советская, 120, сайт: http://asosh5.3dn.ru/
- 3. Краевое государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Алтайский краевой детский экологический центр» (КГБУ ДО «АКДЭЦ»). Директор Марискин Игорь Николаевич: +7 (3852) 73-01-08, imariskin@mail.ru, akdec_barnaul@mail.ru. 656045, г. Барнаул, ул. Парковая, 7, сайт: http://akdec.ru/
- 4. Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Детский оздоровительно-образовательный центр туризма «Юность»» (МАОУ ДО ДООЦТ «Юность»). Директор: Сидакова Наталья Владимировна, +7 (383-41) 2-55-11, +7-923-105-77-76; unost_berdsk@mail.ru. 633010, Россия, Новосибирская обл., г. Бердск, сайт: http://unost_berdsk.edu54.ru/
- **5. Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Большереченская средняя общеобразовательная школа»** (МБОУ «Большереченская СОШ», корпус № 3). Директор: Куликов Анатолий Степанович, +7 (38169) 2-10-34, bolsosh1@gmail.com. 646670, Омская область, пос. Большеречье, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 28, сайт: http://bsosh1.ru/
- 6. Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Волчно-Бурлинская средняя общеобразовательная школа». Директор школы Карлова Светлана Николаевна, +7 (385 89) 26316, vburla-school@mail.ru. Адрес: 658747, Алтайский край, Крутихинский район, с. Волчно-Бурлинское, улица Бурлинская, 27, сайт: http://vbsosh.edu22.info
- 7. Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» города Заринска (МБУ ДО «ЦДТ»). Директор: Торопова Светлана Сергеевна, +7 (38595) 4-28-07, centrzar.7@mail.ru. 659100, Алтайский край, г. Заринск, ул. Союза Республик, 7/2, сайт: http://zarinskcdt.ucoz.ru/
- 8. Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Исилькульская станция юных натуралистов». Директор: Жукова Оксана Михайловна, +7 (38173) 21-674, oksaham@mail.ru. 646020, г. Исилькуль, р-н Исилькульский, ул. Партизанская, д. 132, сайт: http://dodnatur.isil.obr55.ru/index s 20 strdirek.htm
- 9. Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Городская станция юных натуралистов» (МБОУДО «ГорСЮН»). Директор: Шапошник Ирина Борисовна, +7 (3842) 38-67-74, 38-38-15, gorsun@yandex.ru. 650024, г. Кемерово, ул. Ульяны Громовой, 18, сайт: http://gorsun.ucoz.ru/
- **10.** Государственное учреждение дополнительного образования «Областная детская экологобиологическая станция». Директор: Свиридова Ольга Андреевна, +7 (3842) 64-15-55. 650002, г. Кемерово, пр. Шахтеров, 10, (3842) 64-25-31, oblsyn@bk.ru, caйт: http://eco-kem.ru/
- 11. Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования детей им. В. Волошиной» (МБОУДО «ЦДОД им. В. Волошиной»). Директор: Чередова Ирина Петровна, +7 (384-2) 58-05-20, gducger@mail.ru. 650000, г. Кемерово, ул. Мичурина, 19, сайт: http://www.kemcdod.ru/
- 12. Центр детского творчества «Созвездие» Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей с функциями межшкольного методического центра р.п. Кольцово (МБОУ ДОД ЦДТ «Созвездие» ММЦ). Директор: Рюкбейль Дмитрий Александрович, т/ф: +7 (383) 336-65-60, cdt_sozvezdie@ngs.ru, sozvezdie@pochta.ru. 630559, Новосибирская обл., Новосибирский район, р.п. Кольцово, 14, сайт: http://sozvezdie.edu54.ru/
- 13. Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования Новосибирского района Новосибирской области «Станция юных натуралистов» (МКУ ДО НСР НСО «СЮН»). Директор: Мокшина Любовь Николаевна, т/ф: +7 (383) 348-58-69, syun@edunor.ru. 630501, Новосибирская обл., Новосибирский район, р.п. Краснообск, зд. 71, а/я 287, сайт: http://stantsiya.edusite.ru/

- 14. Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Красноярский краевой центр «Юннаты». Директор: Ловцевич Светлана Николаевна, +7 (391) 243-96-72, +7 (391) 243-68-35, yunnatu@yandex.ru. 660100, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д. 23, сайт: http://yunnat.ucoz.ru/
- **15. Клуб юного биолога Новосибирского зоопарка**. Директор: Шило Андрей Ростиславович, +7 (383) 220-97-79, zoonio@ngs.ru. 630001, г. Новосибирск, ул. Тимирязева, 71/1, сайт: http://www.zoonovosib.ru/, юннатский кружок: +7 (383) 227-36-32, http://www.zoonovosib.ru/about/services/5/
- **16.** Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования города Новосибирска «Дом детского творчества им. В. Дубинина». Директор: Третьякова Любовь Васильевна, +7 (383) 355-35-67, +7 (383) 355-35-61, ddtdubinina@yandex.ru. 630108, г. Новосибирск, ул. Станиславского, 4, сайт: www.ddtl.nios.ru
- 17. Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дворец творчества детей и учащейся молодежи «Юниор». Директор: Вострокнутов Андрей Васильевич, +7 (383) 217-86-87, junior-nsk@yandex.ru. 630102, г. Новосибирск, ул. Кирова, 44/1, сайт: http://junior-nsk.ru/
- **18.** Бюджетное учреждение Омской области дополнительного образования «Омская областная станция юных натуралистов» (БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов»). Директор: Рахматулина Наталья Владимировна, +7 (3812) 70-12-27, +7 (3812) 74-52-53, omskunnat@yandex.ru. 644074, г. Омск, ул. Дмитриева, 10, сайт: http://dodoosu.omsk.obr55.ru/
- **19.** Бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Городской Дворец детского (юношеского) творчества» (БОУ ДО г. Омска «ГДД(ю)Т»). Директор: Pasyмова Нина Павловна, +7-913-967-51-13, 23-13-29, razum_np@mail.ru, +7 (3812) 23-13-49, gdtomsk@mail.ru. 644033, г. Омск, ул. Красный Путь, 155, сайт: http://gdtomsk.ru/
- 20. Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Сарасинская средняя общеобразовательная школа (МБОУ Сарасинская СОШ). Директор: Толстых Ольга Александровна, +7 (385-37) 23-1-99, admsarasosh@mail.ru. 659640, Алтайский край, Алтайский район, с. Сараса, ул. Кузьмина. 51, сайт: http://sarasosh.ucoz.ru/
- 21. Бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Тарская станция юных натуралистов» Тарского муниципального района Омской области. Директор: Андрейчиков Иван Гаврилович, +7 (38171) 2-07-79, tarskay.sun@yandex.ru. 646530, Омская область, г. Тара, ул. Спасская, д. 33, сайт: http://dodsun.tar.obr55.ru/
- 22. Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Спасская средняя общеобразовательная школа» Томского района: schbaturino@yandex.ru, http://spas-school.edu.tomsk. ru. Синеутёсовский филиал: Руководитель филиала (заместитель директора по УВР): Ситникова Ирина Анатольевна, +7 (3822) 954-221, sia0576@mail.ru, Томская область, Томский район, пос. Синий Утёс, ул. Парковая, 5
- 23. Областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Областной центр дополнительного образования». Директор: Курасова Нина Николаевна, +7 (382-2) 52-90-50, direktor@tomskocdo.ru, priem@tomskocdo.ru. 634050, г. Томск, ул. Лермонтова, 60, сайт: https://ocdo.tomsk.gov.ru/

Научное издание

Экологическое воспитание в проектно-исследовательской деятельности юннатов, 5SRC2017

Пятая Сибирская межрегиональная конференция, Новосибирск, 23–24 ноября 2017 г.

Тезисы докладов

Компьютерная верстка: А.В. Харкевич, Т.Б. Коняхина Дизайн: А.В. Харкевич

Подписано в печать 16.11.2017. Формат 70×108 1 /₁₆. Гарнитура Times. Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 20,5. Тираж 160 экз. Заказ № 245