



*Участники летнего экологического лагеря в Ботаническом саду
Тверского государственного университета. Июнь 2006*

В контексте объявленной ООН **«Декадой образования для устойчивого развития» (2005-2014)** на базе ботанического сада Тверского государственного университета в июне 2006 г. проведен **летний экологический лагерь-семинар для школьников «7 дней для устойчивого развития»**. Лагерь организован в рамках проекта «Возвращение к корням: устойчивое природопользование и этноботанические традиции» (2006). Проект разработан в рамках Программы малых проектов в сфере охраны окружающей среды (SEPS-3). Программа осуществляется Британским Советом при поддержке Министерства охраны окружающей среды, продовольствия и развития сельских районов Великобритании (Defra).

В работе лагеря использовался лучший международный и российский опыт в области экологического образования и образования для устойчивого развития, адаптированные и оригинальные методики. В программу были включены разнообразные формы деятельности и образовательные технологии: лекции, экскурсии, дискуссии, интерактивные, гуманитаризированные и практические занятия, исследовательская деятельность, имитационные игры, акции.

В работе лагеря участвовали учащиеся школ города Твери 13 – 15 лет, в количестве 17 человек. Основные занятия проходили на базе Ботанического сада ТвГУ, в его окрестностях, на биологическом факультете ТвГУ, в отделе природы Тверского государственного объединенного музея.

Вся работа лагеря строилась на основе идеи разнообразия — эмоционального, биологического, социального, возрастного, профессионального.

Мы представляем несколько наиболее универсальных приемов и технологий, которые могут быть использованы в образовательной деятельности ботанических садов, школ, учреждений дополнительного образования.

ЛЕТНИЙ ЛАГЕРЬ-СЕМИНАР ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ «7 ДНЕЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

Цель: формирование у школьников ответственного отношения к окружающей среде, потребности в общении с ней и ее сохранении

Задачи:

- изучение и анализ принципов концепции устойчивого развития
- выявление экологических проблем регионального уровня
- знакомство с принципами рационального природопользования и их реализация на местном уровне
- изучение работы Ботанического сада и анализ его роли в обществе
- знакомство с разнообразием природных экосистем Верхневолжья
- развитие интереса к активной познавательной деятельности
- формирование навыков исследовательской деятельности по изучению природы
- обучение через опыт и сотрудничество
- совершенствование базового образования
- формирование эстетического восприятия природных объектов

Начало занятий в экологическом лагере

Под старым дубом в Ботаническом саду ТвГУ



ОТКРЫТИЕ ЛАГЕРЯ-СЕМИНАРА «7 ДНЕЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ» ВОЗВРАЩЕНИЕ К КОРНЯМ

Дорогие участники!

Местом проведения нашего лагеря стал Ботанический сад Тверского госуниверситета. И этот выбор не случаен. Сегодня Ботанический сад — один из самых красивых уголков города Твери, образец ухоженного полуприродного ландшафта, пример взаимодействия человека и природы, основанного на принципах устойчивого развития.

И наше знакомство мы начинаем под кроной векового дуба. Этому дереву более 100 лет, это одно из старейших деревьев в городе и одно из первых, посаженных в саду. Его история уходит корнями в конец XIX века, когда купец I гильдии Илья Бобров приобрел этот участок земли и разбил здесь сад с прудом. Открытие нашего семинара под кроной дерева-старожила символично. Почему? Как Вы думаете? Это дерево стало свидетелем истории нашего сада и города, исторических событий, связанных с жизнью страны и простых людей.

- Когда было посажено это дерево, если мы предположили, что ему около 120 лет?
- Когда началась I Мировая война, Великая Отечественная война? Сколько лет было дереву?
- Знаете ли Вы, в каком году родилась Ваша бабушка или дедушка?
- Какой возраст Ваших родителей? Сколько лет Вам?

С помощью этих простых вопросов мы проиллюстрировали, свидетелями каких событий стало наше старое дерево. Когда в связи с преобразованиями бульвара Радищева были вырублены отдельные старые деревья, это стало личной трагедией для некоторых пожилых людей, которые приходили сюда как на свидание с юностью. И в природных, и в искусственных экосистемах старовозрастные деревья являются важными — они хранители ценного генетического материала (плодов), местообитание для многих живых организмов, начало пищевой цепи.

Оберегайте деревья-старожилы — они не только свидетели истории, но отражение воспоминаний, символ жизни, счастья для многих жителей города.



ПРОГРАММА ЛАГЕРЯ

День первый: «Концепция устойчивого развития»

Девиз дня: «Жизнь распространилась на нашей планете не с боями, а путем сотрудничества» (цитата из Нобелевской лекции цитолога Линн Маргулис)

Приветственное слово, цели и задачи проекта. Знакомство с участниками лагеря, игры-знакомства. Ознакомительная экскурсия по Ботаническому саду ТвГУ. Дискуссия на тему «Понятие устойчивого развития».

День второй: «Биоразнообразие: изучение и проблемы сохранения»

Девиз дня: «Чтобы жить, нужны солнце, свобода и маленький цветок» (Г.Х. Андерсен)

Урок истории в Ботаническом саду. Интерактивное занятие: «Биоразнообразие: изучение и проблемы его сохранения». Игровая технология «Ботанический сад и общество». Создание экспозиции «Французский сад» — посадка роз от косметической компании «Ив Роше».

День третий: «Биоразнообразие: птицы Ботанического сада ТвГУ»

Девиз дня: Оценивать природу только по стоимости ее материальных богатств — это все равно, что оценивать полотна великих художников по их метражу или по затратам на холст, краски и раму» (Н.И. Сладков, писатель)

Экскурсия по Ботаническому саду ТвГУ, берегу р. Тверца и окрестностям с целью изучения голосов птиц, наблюдения за птицами. Работа на базе отдела природы краеведческого музея: обзорная экскурсия, самостоятельная работа по алгоритму обучающего гида «Птицы Тверского края» с экспозицией музея.

День четвертый: «Почва как отражение истории развития ландшафта и среда жизни для живых организмов»

Девиз дня: «Мы не плетем паутину жизни. Мы просто нить в ней. Что бы мы ни делали с паутиной, это касается и нас» (Джеральд Даррелл, английский зоолог, писатель)

Решение кроссворда «Почвы», обсуждение результатов. Интерактивная игра «Разнообразие почв». Практическое занятие по анализу почвенного разреза и отбору почвенных образцов. Индивидуальная экскурсия «Любимый уголок сада», презентация по результатам.



День пятый: «Принципы устойчивого развития и рациональное природопользование»

Девиз дня: «Рыночная экономика может погубить окружающую среду и себя, если не позволит ценам говорить экологическую правду» (Эрнст Ульрих фон Вайцзекер, немецкий физик, член Римского клуба)

Самостоятельная работа «Изучение и анализ принципов устойчивого развития». Рефлексия «Возможности применения принципов устойчивого развития в нашей жизни». Игровые технологии: «Оценка и выявление новых антропогенных факторов», «От плантации — до супермаркета». Интеллектуальная игра-презентация «На стыке наук».

День шестой: «Вода как среда жизни»

Девиз дня: «Плыть по течению способно и неживое тело. Когда плывешь против течения, убеждаешься, что в тебе есть жизнь» (С.С. Аверинцев, историк, культуролог)

Интерактивное занятие «Вода на Земле». Экскурсия по Ботаническому саду, история старого пруда, поиск русла ручья. Практическое занятие «Экосистема пруда», отбор проб воды для анализа, изучение водных и прибрежно-водных растений и животных.

День седьмой: «Интродукция и мы»

Девиз дня: «Хотели как лучше, а получилось как всегда» (народная мудрость)

Экскурсия по Ботаническому саду, берегу реки Тверцы, к прудам-накопителям ТЭЦ-3. Поиск растений-интродуцентов. Изучение биологии и популяции водяного ореха чилима. Эксперимент по интродукции. Оформление цветочной клумбы в Ботаническом саду. Подведение итогов работы лагеря. Награждение участников. Фотосессия.



Посадка роз в Ботаническом саду

Изучение животных и растений пруда



ЗАНЯТИЕ «БОТАНИЧЕСКИЙ САД И ОБЩЕСТВО»

Цель: выявление взаимосвязей Ботанического сада с местным сообществом.

Занятие помогает реально представить существующую картину взаимодействия Ботанического сада с разными слоями населения и социальными институтами, проиллюстрировать роль Ботанического сада в местном сообществе, моделировать новые пути взаимодействия и сотрудничества.

В основе игровой модели заложена идея построения сети взаимодействия.

Место проведения: предпочтительно в ботаническом саду, на природе, возможно в просторной аудитории.

Участники: группа 10-15 человек (в зависимости от числа используемых ролей).

Возраст: дети от 10 лет и старше (школьники, студенты, учителя, сотрудники сада, возможны смешанные возрастные и социальные группы).

Оборудование: карточки разных цветов с обозначением ролей, клубок ниток.

Время проведения занятия: 30 минут.

Список ролей: *Ботанический сад ТвГУ, биологический факультет ТвГУ, СМИ, жители соседних домов, школы города, детские сады, студенты, ученые-биологи, администрация г. Твери, бизнес, пенсионеры, люди с ограниченными возможностями, музыканты, художественное училище, садоводы-любители, Международный Совет Ботанических садов по охране растений (BGCI), Тверской государственный объединенный музей.*

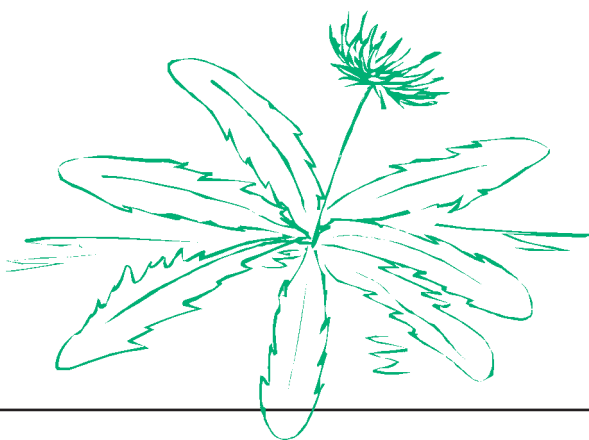
Ход занятия:

1. Ведущий знакомит участников с работой (разными направлениями деятельности) Ботанического сада (презентация).
2. Далее участникам предлагается разбиться на микрогруппы и определить социальные группы населения и учреждения, которые сотрудничают и заинтересованы в развитии контактов с Ботаническим садом (5 минут).
3. Группы озвучивают свои списки и обосновывают свой выбор.
4. В ходе обсуждения участники вырабатывают общий список и сравнивают его с вариантом ведущего, дополняют предварительный список карточек-участников, распределяют роли.

5. Проведение игры:

Участники выбирают карточки с ролями и встают в круг, демонстрируя карточки друг другу. Ведущий объявляет, что главным действующим лицом в игре является Ботанический сад и участникам необходимо найти как можно больше путей взаимодействия между Ботаническим садом с той или иной социальной группой или организацией и озвучить свою роль. Каждый, кто нашел пути взаимодействия, передает другому участнику клубок ниток, строя таким образом «сеть взаимодействий». В качестве примера ведущий показывает взаимодействие Ботанического сада ТвГУ и Международного Совета Ботанических садов по охране растений (BGCI). Ботанический сад ТвГУ является членом BGCI, участвует в проектах при поддержке BGCI, получает информационные материалы. Таким образом, Ботанический сад ТвГУ ощущает свое единство с мировым сообществом и вносит свой вклад в сохранение и изучение биоразнообразия.

В случае, когда участник не имеет необходимой информации, осуществляется общий поиск возможного взаимодействия в ходе дискуссии. Отдельные примеры взаимодействий стали неожиданными для участников и позволили увидеть новые роли Ботанического сада в обществе.





*Занятие в Ботаническом саду ТвГУ.
Июнь, 2006*



Занятие на рабочей группе VI Международного конгресса «Образование в ботанических садах» (BGCI). Великобритания, Оксфорд. Сентябрь, 2006

После построения «сети взаимодействий» игрокам предлагается найти сходство в функционировании природной и социальной системы и обратить внимание на тот факт, что социальная система, как и природная, будет более устойчивой при разветвленной и развитой системе взаимодействий.

В ходе занятия участники за короткий промежуток времени получают разнообразную информацию о роли Ботанического сада в городской инфраструктуре.

Занятие целесообразно проводить на заключительном этапе лагеря, когда участники познакомились с Ботаническим садом, спецификой его деятельности и сотрудниками.



КОМПЛЕКСНОЕ ЗАНЯТИЕ «ИНТРОДУКЦИЯ И МЫ»

Цель: выявить виды-интродуценты, которые встречаются в Ботаническом саду и в городе, определить возможные последствия интродукции.

Место проведения: Ботанический сад, улицы города, берег реки, пруды ТЭЦ-3.

Участники: группа 10-15 человек.

Возраст: дети от 10 лет и старше (школьники, студенты, учителя, сотрудники сада, возможны смешанные возрастные и социальные группы).

Оборудование: карточки с изображением видов-интродуцентов, Красная книга Тверской области (2002), фотоаппарат, сантиметр, карманные атласы-определители.

Информационные материалы:

1. Борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*)
2. Элодея канадская (*Elodea canadensis*)
3. Клен ясенелистный (*Acer negundo*)
4. Водяной орех чилим (*Trapa natans*)
5. Виноградная улитка (*Helix pomatia*)

Время проведения занятия: 2 часа.

Основные формы и приемы: экскурсия, исследование, эксперимент, дискуссия.

Ход занятия:

В качестве примеров были использованы разные растения и животные нашей местности: борщевик Сосновского, водяной орех чилим, виноградная улитка, элодея канадская, клен ясенелистный.

1) Ведущий предлагает участникам назвать известные им виды растений в их поле зрения и выявить среди них представителей местной флоры и «пришельцев».

2) Начинается обсуждение понятий «интродукция» и «вид-интродуцент». Накануне занятия рекомендуется раздать участникам информационные материалы о видах-интродуцентах, выбранных в качестве объектов изучения и обсуждения.

3) Одной из задач занятия является обсуждение с участниками проблемы непредсказуемых последствий интродукции для местных экосистем, здоровья людей и практического значения.

Вопросы к участникам:

1. Какие виды-интродуценты растений и животных встречаются в вашей местности?

2. Известно ли Вам, как они попали в вашу местность?

3. Оказывают ли эти виды какое-то влияние 1) на местные природные экосистемы? 2) на жизнь человека?

4. Какие признаки и особенности этих видов могут привлечь внимание людей?

Интродукция — перенос видов организмов за пределы их естественных ареалов и внедрение в местные природные комплексы.





Занятия в Ботаническом саду

4) Демонстрация видов-интродуцентов, встречающихся на территории Ботанического сада ТвГУ (*Heracleum sosnowskyi*, *Elodea canadensis*, *Acer negundo*). Участники, располагающие научной информацией об этих видах, рассказали о них другим. При дальнейшем обсуждении каждый может поделиться собственным опытом о встречах с этими видами. Ведущим занятия рекомендуется обсудить с участниками меры предосторожности, рассказав о возможных последствиях для здоровья при неумелом контакте с некоторыми видами (борщевик Сосновского). Во время прогулки по саду школьники сами обнаружили виноградную улитку. Мы предложили каждому участнику внимательно рассмотреть улитку и высказать предположения, что это за вид и как он попал на территорию Ботанического сада.

5) Участники отправляются на экскурсию по окрестностям Ботанического сада ТвГУ по берегу реки Тверцы (приток Волги). Здесь мы встречаем широко распространенное на улицах городов растение клен ясенелистный. Школьникам было предложено измерить годовой прирост побегов, подсчитать количество семян, развивающихся на основе одного соцветия, количество молодых особей и высказать предположение, почему данное растение так широко распространилось на улицах и во дворах нашего города.

6) Далее в ходе экскурсии ведущий предлагает участникам узнать как можно больше видов растений, встречающихся на маршруте, выяснить, относится ли данный вид к интродуцентам, и обсудить перспективы его распространения (рекомендуется использовать карманный атлас-определитель). Ведущий экскурсии способствует созданию азартной игровой ситуации и вовлекает участников в активную познавательную деятельность на основе соревновательной модели.

7) Конечным пунктом экскурсии являются пруды ТЭЦ, куда с целью научного эксперимента в 80-х гг. XX века был заселен водяной орех чилим, вид, занесенный в Красную книгу Тверской области. Участникам предлагается самостоятельно обнаружить данный вид среди прочих водных растений. В ходе дискуссии ведущий обсуждает со школьниками следующие проблемные вопросы: Почему данный вид занесен в Красную книгу Тверской области? Почему он исключен из Красной книги России? Какие условия позволили ему так широко распространиться в данном местообитании? С помощью мягкой швабры дети вылавливают несколько экземпляров ореха в большое ведро для переселения в пруд Ботанического сада ТвГУ с целью эксперимента.



Водяной орех чилим



Экскурсия на берег реки Тверцы и пруды ТЭЦ-3

8) В Ботаническом саду ТвГУ каждому желающему предлагается переселить водяной орех в пруд. Все участники экскурсии с удовольствием приняли участие в этом эксперименте!

В заключение школьникам было предложено сформулировать вывод о роли интродуцентов в жизни человека, ее последствиях и правила интродукции.

«Помните! Все опыты по интродукции растений и животных должны проводиться с разрешения специалистов и под их строгим контролем!»

Неконтролируемая интродукция является угрозой для биоразнообразия!»

По мнению участников лагеря — это был один из самых ярких дней всей программы.

УРОК ИСТОРИИ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Цель: убедиться в значимости изучения истории местности для сохранения и эксплуатации устойчивых территорий в условиях нарастающей урбанизации. Определить методы сбора данных об истории природно-культурных объектов и способы применения результатов исследований для поддержания устойчивости территорий.

Занятие помогает понять важность выявления исторической преемственности устойчивой территории и демонстрирует необходимость применения комплексного подхода к изучению экологической истории.

Место проведения: территория Ботанического сада ТвГУ.

Участники: группа 10-15 человек.

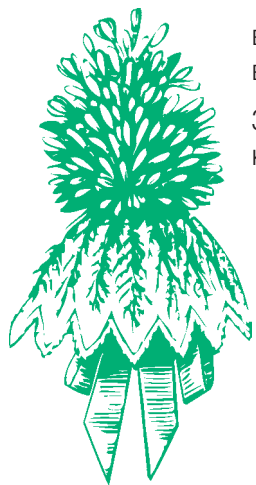
Возраст: учащиеся от 12 лет и старше (школьники и студенты).

Оборудование: планшеты, карандаши, информационные стенды на территории Ботанического сада, копии старинных карт, фотографий и документов, относящиеся к истории Ботанического сада, dvd-проигрыватель, фрагменты документальных фильмов и репортажей о Ботаническом саду ТвГУ, карточки с заданиями.

Время проведения занятия: 40 минут.

Ход занятия:

1. Ведущий просит участников сформулировать понятие «устойчивое развитие». Затем ответить на вопрос, какую территорию можно назвать «устойчивой» и как определить, что эта территория «устойчива»?
2. По ходу обсуждения формулируется утверждение о том, что устойчивыми можно считать территории, сохранившие преемственность в своем развитии: «Для того чтобы сохранить территорию устойчивой, необходимо знать ее историю».
3. Ведущий обращается к участникам с вопросом: «С помощью каких методов и приемов мы можем узнать об истории того или иного



места (города, улицы, сада, парка, водоема)?». На примере опыта изучения истории Ботанического сада ТвГУ вырабатывается алгоритм поиска информации. В ходе занятия обсуждаются все предложенные версии и методы.

Итак, чтобы узнать историю природно-культурного объекта, нужно:

- обследовать конкретную территорию: внимательно посмотреть по сторонам и отметить интересные ландшафтные компоненты, которые направят наш поиск. *Участникам предлагается пройти по территории сада и отметить ландшафтные объекты (пруд, каменный арочный мостик, строения, старые деревья и т.д.) и обратить внимание на местоположение сада на карте города;*
- Изучить архивные материалы: обратиться к книгам и местным газетам в библиотеках. *Участникам предлагается рассмотреть несколько копий дореволюционных, советских и современных газет, содержащих материалы по истории Ботанического сада;*
- изучить картографические материалы: рассмотреть старинные карты и документы в музеях и архивах. *Участникам предлагается рассмотреть копии нескольких карт и планов города Твери XVII-XIX вв., план купеческой усадьбы, на территории которой находится Ботанический сад;*
- изучить фотодокументы, кино- и видеозаписи: увидеть сад на старых фотографиях, кино- и видеозаписях. *Участникам предлагается подборка фотографий из архива Ботанического сада 50-80-х гг. XX в. и фрагмент документального фильма Е.Н. Осипова «Забит и брошен»;*
- провести интервьюирование: расспросить старожилов. *Участникам приводятся фрагменты интервью со старожилами;*
- провести археологические раскопки можно только с разрешения специальных организаций и с участием специалистов. *Участникам показываются фотографии и материалы археологических раскопок на территории Ботанического сада.*

По итогам обсуждения формулируется вывод, перечисляются все источники, которые можно использовать при самостоятельном изучении истории природно-культурных объектов;

4. Участники получают карточки-задания по анализу источников истории сада и отвечают на следующие вопросы:

- На карте Твери 1845 г. найдите место, на котором ныне располагается Ботанический сад ТвГУ. Попробуйте определить, что было раньше на месте сада.



Участники лагеря в тенивом саду и на берегу старинного пруда

- Рассмотрите план усадьбы купца И.И. Боброва 1879 г. и соотнесите его с современным планом сада.
- На туристической открытке 70-х гг. XX в., посвященной саду, изображена беседка-ротонда, разрушенная в начале 80-х гг., пройдите по берегу пруда и попытайтесь найти место, где стояла беседка.
- На фотографии 80-х гг. XX в. на фоне дерева изображен сотрудник сада В.В. Веселов, определите, какое дерево изображено на фотографии. Попробуйте найти его в саду.

Таким образом, в ходе занятия участники приобретают специальные навыки, необходимые для самостоятельного изучения истории природно-культурных объектов, а также развивают аналитические способности.



7 ДНЕЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Методическое пособие
для проведения летнего экологического
лагеря школьников

Авторы текста:

Томашевская Л.Б.
Пушай Е.С.
Шувалова М.В.

Компьютерный дизайн и верстка:

Петушкова К.Е.

Фото:

Пушай Е.С.
Шувалова М.В.
Лебедев А.Н.
Маркова К.Б.

Корректор:

Виноградова Л.Ю.