



## Человек и Природа. Первые шаги

### Human and Nature: First Steps

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме развития мотивации к научному исследованию природы у дошкольников и младших школьников. Рассмотрены формы и методы решения этой проблемы объединенными усилиями ученых, педагогов и родителей на базе НИИ физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского МГУ в 2013–2025 годах, описан опыт конкретных мероприятий. Обзор может быть полезен всем, кто заинтересован в развитии исследовательских мотиваций у дошкольников: ученым, педагогам школ и детских садов, руководителям образовательных учреждений, семьям с детьми разного возраста.

**Ключевые слова:** дошкольники, исследование природы, экологическая грамотность, семейное обучение, любовь к природе

**Abstract.** This article is dedicated to the issue of fostering motivation for scientific exploration of nature among preschool and primary school children. It examines forms and methods used to address this challenge through the collaborative efforts of scientists, teachers, and parents at the A. N. Belozersky Research Institute of Physico-Chemical Biology, MSU, 2013–2025. The experience of specific events is described. This overview may be of use to anyone interested in developing research motivation in preschool children: scientists, school and kindergarten teachers, administrators of educational institutions, families with children of different ages.

**Keywords:** preschool children, exploring nature, environmental literacy, family education, love of nature

### Введение

Человек – природное существо, обладающее способностью к мышлению, речевому общению и производительному труду. Благодаря этим свойствам человек создал науку, осознал многие законы природы и к XXI веку весьма заметно изменил окружающий мир. Интенсивно убывают природные ресурсы, растут горы и моря промышленных и бытовых отходов, люди все больше погружаются в мир искусственных вещей



### Потапова

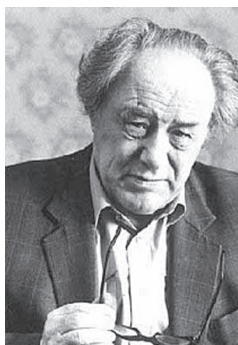
Татьяна Васильевна,

доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, г. Москва

e-mail: potapova@belozersky.msu.ru

### Tatiana Potapova,

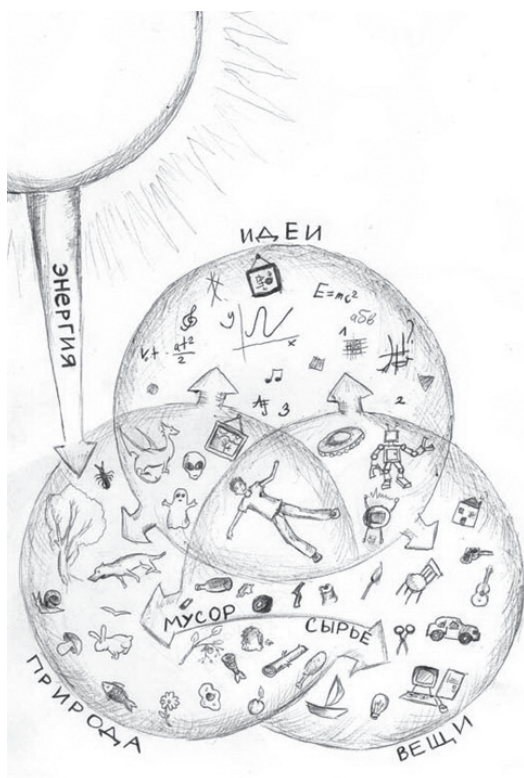
Doctor of Biology, Leading Researcher in the A. N. Belozersky Research Institute of Physico-Chemical Biology, Lomonosov Moscow State University (MSU), Moscow

Н. Н. Моисеев  
(1917-2000)

и сооружений, информационные компьютерные технологии объединяют людей разных возрастов и занятий в социальные сети и т. д. и т. п.

В конце XX века благодаря широкому обсуждению проблемы устойчивости биосферы выглядело достаточно очевидным утверждение академика Н. Н. Моисеева [Моисеев, 1996], что мы все – экипаж одного космического корабля «Планета Земля» и каждый должен по мере сил поддерживать системы жизнеобеспечения этого корабля, которые создают нам ресурсы для жизни: кислород для дыхания, чистую воду для питья и мытья, продукты питания, а также утилизируют все отходы жизнедеятельности. К сожалению, то, что казалось очевидным ученым, слабо воспринималось как руководство к действию большинством населения планеты. Преодолеть эту инертность мышления, по мнению Н. Н. Моисеева, могла бы помочь система согласованного экологического просвещения всего человечества от мала до велика – система *Учитель*, и ответственность за создание такой системы должны принять на себя ученые и университеты.

Очевидно, что все изменения окружающего мира по воле человека происходят вследствие деятельности взрослых людей. Ребенок рождается существом несовершенным, но способным к саморазвитию, которое происходит за счет природных стимулов. По законам природы происходит рост и развитие физиологических систем организма. Вначале ребенком движут инстинкты и естественные потребности. Постепенно проявляются все новые природные задатки, формируются способности, образуются навыки и привычки, стереотипы мышления. В деятельности проявляются склонности и интересы, импульсивные побуждения и желания. Постепенно формируются чувства, страсти и воля, вызревают нравственные и эстетические стимулы. Очень важно, что ребенок – это от природы деятельное, внутренне активное существо. Он осваивает, перерабатывает, присваивает содержание жизни, развиваясь и формируя свое отношение к ней. Существуют разные представления о взаимоотношении спонтанного развития и воспитания. В отечественной педагогике принято считать, начиная с работ Льва Семеновича Выготского, что *обучение ведет за собой развитие* [Выготский, 1996].



Место человека среди потоков вещества, энергии и информации из трех окружающих миров, управляемых разными законами



Взаимоотношения природного и социального в человеке, которые необходимо учитывать в процессе воспитания, детально исследовал и обобщил известный отечественный генетик Владимир Павлович Эфроимсон, предложив новую область знания, в которой педагогическая наука опирается на биологический фундамент, на достижения генетики и биологии развития [Эфроимсон, 2003]. Два фундаментальных явления лежат в основании этой области знаний: неисчерпаемая наследственная гетерогенность человеческого вида и избирательная врожденная склонность каждого ребенка в определенные «чувствительные» периоды развития к восприятию конкретных воздействий внешней среды. Педагогическая генетика объясняет, каким образом врожденные особенности ребенка, унаследованные им биологические характеристики влияют на конечный результат того или иного социального, педагогического воздействия. Важнейшая тема, которую разрабатывал В. П. Эфроимсон, – наследственная составляющая в формировании высших психических функций человека, в формировании характера, интеллекта, в проявлении склонностей и способностей. Ученый утверждал, что основы мировоззрения и нравственности закладываются у ребенка до 8–9 лет и остальная жизнь – только отделка этого фундамента [Эфроимсон, 2003].

Во второй половине прошлого века в нескольких лабораториях мира проводили эксперименты по обучению обезьян языку, применяя технологии, разработанные для глухонемых [Потапова, 2015]. Оказалось, что детеныши обезьян успешно обучаются использовать символические обозначения предметов, явлений, действий, желаний для общения с людьми и даже друг с другом. При этом обучившиеся языковому общению обезьяны называют себя «людьми», а своих не владеющих этими умениями сородичей – «грязными животными». Примерно до двухлетнего возраста обучение языку идет одинаковыми темпами у маленьких обезьян и маленьких детей. Затем проявляется принципиальная разница. Дети, используя речевое общение с наставниками, формируют в своем мышлении отвлеченные представления о мире, себе самих и своем месте в мире. С обезьянками этого не происходит, несмотря на все усилия экспериментаторов.



Л. С. Выготский  
(1896–1934)



М. И. Лисина (1929–1983)

Развитие психики ребенка как процесс, происходящий путем присвоения детьми общественно-исторического опыта человечества в контексте реального общения с взрослым, живым носителем этого опыта, изучала Майя Ивановна Лисина [Лисина, 1997]:

*«В дошкольном возрасте развертывается умственное сотрудничество ребенка со взрослыми; на его основе дети усваивают первые научные представления об окружающем мире».*

*«В среднем дошкольном возрасте у детей обостряется потребность в «теоретическом» познании предметной действительности. Сотрудничество с взрослыми по этим вопросам открывает для детей знания старших как их важнейшее достоинство; одновременно в*



их представлении о себе знания, ум также выдвигаются на передний план... Отношение к предметной действительности приобретает новый характер: интерес к ней направляется на вскрытие все более глубоких ее закономерностей; дети задаются вопросами об устройстве всего мироздания, чем нередко ставят в тупик родителей и воспитателей. Познавательная активность ребенка приобретает характер неистощимой любознательности, толкающей ребенка к интенсивным раздумьям и новому, неизмеримо более содержательному, чем прежде, внеситуативно-познавательному общению».

«Мировоззрение — важнейшее качество личности. Научное мировоззрение позволяет человеку трудиться, участвовать в культурном процессе на уровне передовых достижений своего времени и вместе с тем обогащать культуру, способствовать дальнейшему прогрессу человечества. Вот почему так актуален сегодня вопрос об условиях формирования научного мировоззрения у детей».

«...при рождении у ребенка мировоззрение отсутствует, и он усваивает или, точнее говоря, вырабатывает его постепенно, в ходе своей жизни. Решающее значение при этом имеют два момента — собственная активность, деятельность ребенка, принимающего участие в культурном процессе, и транслируемое ему из окружающей среды в ходе сообщения с другими людьми мировоззрение, выработанное в обществе. ... **В наиболее благоприятном случае ребенок усваивает научное мировоззрение, соответствующее общественно-историческим возможностям эпохи, в которую живет...**»

В 1992–1995 годах Минэкологии РФ профинансировало большой объем НИР по созданию программ разного уровня для приведения экологического образования в России в соответствие с требованиями ЮНЕСКО — ЮНЕП. В том числе на уровне детских садов России. Волей судьбы я оказалась научным руководителем этой разработки, в рамках которой мы создали Концепцию экологического воспитания дошкольников [Асланиди, Потапова, 1997], отвечающую требованиям современности, рекомендации по ее внедрению в виде учебной программы «НАДЕЖДА» [Потапова и др., 1998] и книгу для чтения «Экологическая азбука для детей и подростков» [Асланиди и др., 1995]. Эти разработки опирались на теоретические представления классиков педагогики и психологии, материалы ЮНЕСКО — ЮНЕП, а также на практический опыт Пущинского НЦБИ по передаче от ученых детям в режиме наставничества ценностных мотиваций к познанию природы и разумному взаимодействию с ней [Потапова, 1995; Потапова, 2015]. Как участник этой работы, я открыла для себя великое множество интереснейших мыслителей и наставников, начиная с К. Д. Ушинского [Ушинский, 1994], убеждавших в том, что основы представлений о мире дети усваивают по образцам поведения близких людей и осознают благодаря речевому общению с ними. А из этого с очевидностью следовало, что ключевым моментом в формировании экологической культуры личности является не усвоение знаний законов природы, а приобретение ценностных мотиваций к ее сбережению, которые закладываются в основном в дошкольном детстве. Благодаря

К. Д. УШИНСКИЙ



РОДНОЕ СЛОВО



работе над выполнением задания Минэкологии я открыла для себя отечественные детские сады как уникальную площадку для экспериментов по внедрению в жизнь передовых научных представлений об экологической культуре [Потапова, 2006; Потапова, 2011; Потапова, 2015].

Реалии нашей жизни не позволяли напрямую внедрять в работу детских садов (структур, подведомственных Минобразования) научно-практические рекомендации, разработанные по заданию Минэкологии. Однако 30 марта 1994 года было подписано совместное постановление Минобразования РФ (министр Е. В. Ткаченко) и Минэкологии РФ (министр В. И. Данилов-Данильян) «Об экологическом образовании обучающихся в образовательных учреждениях РФ», отметившее позитивную тенденцию развития сотрудничества государственных природоохранных органов, органов образования и общественных объединений в создании системы непрерывного экологического воспитания и образования. Опираясь на это постановление, в течение нескольких лет Центральный совет ВООП при поддержке Федерального экологического фонда успешно проводил работу по усовершенствованию отечественной системы дошкольного экологического воспитания, пригласив меня на роль научного руководителя этой работы, о чем я ни разу не пожалела, а детские сады полюбила всей душой [Потапова и др., 2002; Потапова, Галкин, 2003; Потапова, 2006; Потапова, 2011; Потапова, 2015].

Крайне важной и интересной для меня в работе с детскими садами оказалась идея наставничества [Potapova, 1995; Асланиди, Потапова, 1996; Потапова, 2004].

В 20-х годах прошлого века американский этнограф М. Мид [Мид, 1998] изучала закономерности становления разных культурных стереотипов у близких по языку жителей разных островов Полинезии. Исследователь пришла к твердому заключению, что культурные ценности дети не наследуют напрямую от родителей, но обучаются им заново, подражая в первую очередь старшим братьям и сестрам. Я этот вывод приняла как сам собой разумеющийся, так как имела за плечами богатый опыт обучения и воспитания младшего (на 5 лет) брата и заодно его друзей и приятелей. Удачный эксперимент такого рода мы провели в начале 1990-х годов в Пущино-на-Оке, где на базе Лаборатории оптимизации природопользования специально натренировали группу школьников на роль экологических наставников для дошкольников. Короткая заметка об этой работе в журнале ЮНЕСКО Connect [Potapova, 1995] привлекла внимание специалистов из разных стран: Бельгии, Германии, Голландии, Индии, Японии [Асланиди, Потапова, 1996].

В конце прошлого века известный молекулярный биолог и выдающийся популяризатор науки Б. М. Медников в результате детального теоретического анализа двух систем передачи



М. Мид (1901-1978)

Б. М. Медников  
(1932-2001)

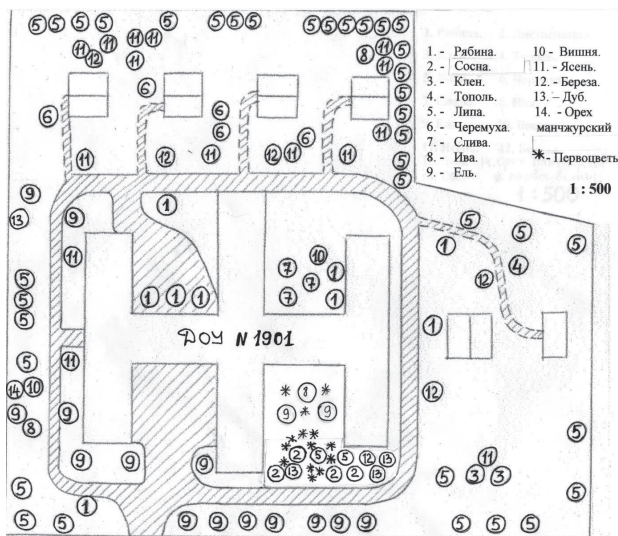


Схема расположения деревьев на участке в детских садах, составленная московскими студентами и школьниками и помогавшая воспитателям в работе с малышами

информации у человека: генетической и культурной — пришел к заключению, что, если для наследования биологических признаков ребенку необходимы родители, то для наследования культурных навыков необходимы взаимодействия в системе «учитель — ученик» [Медников, 2005].

В 2005–2007 годах я консультировала инициативную группу московских студентов и школьников, которые выполнили при поддержке грантов от программы Make a connection три проекта для московских детских садов, объединенные общей научной основой: помогать развитию детей путем увлекательного взаимодействия дошкольников с прекрасным миром окружающей природы под руководством умелых, внимательных и доброжелательных молодых наставников — школьников и студентов.

Молодежь высаживала на участках детских садов новые интересные растения, проводила с малышами занятия и игры с этими зелеными насаждениями, с помощью современной техники знакомила детей с другими интересными и красивыми культурами — и все это становилось темами для живого общения старших и младших. Молодежь не только играла с малышами, но и обучала их узнавать растения, разучивать про них стихи и загадки, создавать чудесные художественные композиции из ягод и семян в пластмассовых чашечках. Участники проекта приходили в детские сады с современной техникой: цифровыми фотоаппаратами,



Студенты и школьники типового детского сада (ДОУ № 1901 г. Москвы)



видеокамерами, портативными компьютерами. И все это на радость малышам и работало для них: они получали свои цветные фотографии среди растений на участке и в зимнем саду, вспоминали, просматривая результаты съемки, чем и как занимались в прошедшие дни, любовались изображениями цветов и деревьев на экране компьютера. Из общения с наставниками малыши естественно и непринужденно получали впечатления (и знания) как о красоте и разнообразии мира растений, так и о чудесных возможностях современной техники и богатом литературном наследии родного языка, в котором отражена любовь народа к растениям. Очень жаль, что подобные проекты для детских садов не выполняет местная молодежь. Казалось бы, чего проще: прийти к малышам во время прогулки, поделиться с ними знаниями о деревьях и цветах, поиграть — ведь они так этому рады! И работникам детских садов так нужна помощь молодежи в уходе за зелеными насаждениями, в обустройстве кормушек и скворечников для птиц, в оформлении клумб и газонов.

Важно отметить, что организации общения ученых с детьми большое значение придает в своей работе межрегиональная ассоциация «Женщины в науке и образовании» (МОО ЖНО) [Потапова, Григорьевская, 2001; Потапова, 2004; Потапова, 2015; Винокурова, 2008].

В конце мая 2003 года в пансионате под Воронежем в рамках XI Международной конференции «Математика. Компьютер. Образование. Гендерные проблемы» в течение трех дней восемь детей от 5 до 12 лет под руководством ученых и педагогов провели самостоятельное исследование здоровья природной среды в прибрежной зоне Воронежского водохранилища путем оценки флуктуирующей асимметрии развития листьев березы. Ученые и дети сделали вывод о наличии слабой



Студентка МГУ в детском саду



Московская школьница в детском саду



Исследование здоровья окружающей среды детьми под руководством ученых в рамках научной конференции

Астраханские студенты  
в детском саду

степени загрязнения изученной территории, что подтвердили и воронежские экологи. Дети выступили с сообщениями о работе перед представительной аудиторией участников конференции (около 40 человек), продемонстрировали свои рисунки и расчеты, ответили на вопросы слушателей, получили в награду по шоколадке от оргкомитета.

В рамках VIII Международной конференции «Образование. Экология. Экономика. Информатика» серии «Нелинейный мир» (15–20 сентября 2003 года, г. Астрахань) осуществлялась программа «Ученые – детям» при участии более 40 человек: ученых, педагогов, руководителей системы образования, представителей общественных организаций, студентов, школьников. Был проведен семинар по теме «Детский сад – эталон экологической культуры», консультации для школьников и студентов по оценке здоровья природной среды методом флуктуирующей асимметрии, открытый экологический урок в детском саду № 107 по теме «Воздух», круглые столы в детском саду № 107 и областном Центре творческого развития молодежи по вопросам участия представителей разных ведомств и групп в повышении экологической культуры детских садов. Студенты факультета биологии и природопользования Астраханского государственного технического университета провели экспресс-оценку состояния территории детских садов № 107 и № 136 на основе анализа флуктуирующей асимметрии листьев березы и представили результаты исследования на заключительном заседании конференции. Участники и гости конференции высоко оценили работу секции «Ученые – детям» и рекомендовали астраханским специалистам продолжить работу в этом направлении после завершения конференции.

Астраханские ученые, педагоги, руководители системы образования, студенты, принимавшие участие в работе секции «Ученые – детям», наметили ряд конкретных шагов по улучшению экологического состояния детских садов объединенными усилиями разных ведомств и разных групп населения.

В конце прошлого века и начале этого мне довелось быть научным руководителем нескольких экспериментальных площадок Департамента образования Москвы по теме «Детский сад – эталон экологической культуры». Работа в 2009–2012 годах с одной из таких площадок в районе Раменки, ДООУ № 1820, переросла в многолетнее плодотворное сотрудничество на основе договоров между МГУ и этим детским садом: а затем со школой № 37, куда он вошел как дошкольное отделение. После того как в 2010 году образовательную лицензию МГУ вошла работа с педагогами детских садов, я разработала программу повышения квалификации «Исследование природы вместе с детьми» [Потапова, 2015], по которой в МГУ обучились в 2011–2016 годах 44 педагога из разных уголков страны, в том числе 10 педагогов ДООУ № 1820 района Раменки во главе с заведующей Ю. В. Петровой.

Астраханские студенты  
оценивают измерения на  
листьях березы





Основная цель нашей работы – организация помощи детям в удовлетворении их природной потребности приобрести до 10–12 лет личный опыт успешных исследований природы: пройти вместе с доброжелательными наставниками путь от замысла к исполнению задуманного, затем к оформлению результатов работы и представлению ее на суд ученых. Важная сторона нашей работы: помочь ребенку закрепить в сознании личные впечатления от успеха пройденного пути и достигнутой цели. Практическое решение этой проблемы требует специального внимания к организации речевого общения детей и взрослых. Общение должно помочь ребенку закрепить полученные знания о законах природы и уважение к их постоянству, а также обратить внимание ребенка на проявление законов природы в нем самом и на труд ученых, открывающих новые законы природы для всех людей. Основная задача, которую решали и решают все мероприятия программы «Человек и Природа. Первые шаги», – создавать благоприятные условия для усвоения детьми до 10–12 лет, входящими в нашу зону ответственности, основ биосферного мышления, отвечающих требованиям XXI века [Потапова, 2011; Потапова, 2015; Потапова, 2020]. За период с 2013 по 2025 годы мы апробировали самые разные формы работы: от традиционных и общепринятых, таких как семинары, круглые столы, мастер-классы, выступления на конференциях, публикации в открытой печати и т. д. и т. п., – до инновационных (творческие мастерские на фестивалях науки, философские прогулки с детьми и др.).

Общее для всех мероприятий – объединение усилий ученых, педагогов, родителей, студентов и аспирантов вокруг интересов ребенка, так что каждый из взрослых решает задачу развития личности ребенка через общение с ним, выполняя три функции:

- демонстрирует знания об окружающем мире и культурные образцы поведения по отношению к объектам и явлениям окружающего мира и к себе самому;
- помогает ребенку осваивать символические изображения и названия для всего наблюдаемого и культурные навыки обращения с предметами и явлениями;
- одобряет успехи ребенка всеми возможными способами.

Важную роль в развитии форм и методов такой работы играют представления К. Д. Ушинского, согласно которым начальное обучение – это искусство, в котором необходимо совмещать общение с природой с усвоением родной речи, и для этого лучший наставник и воспитатель – родная мать [Ушинский, 1994].

В 2024–2025 годах объединенными усилиями сотрудников НИИ ФХБ имени А. Н. Белозерского МГУ, факультета биоинженерии и биоинформатики МГУ и Клуба ученых МГУ был реализован проект, посвященный 270-летию Московского



университета и 200-летнему юбилею К. Д. Ушинского — выдающегося выпускника Московского университета и основоположника отечественной системы начального обучения [Семейная школа имени К. Д. Ушинского]. Целью проекта была организация работы семейных коллективов по исследованию природы вместе с дошкольниками и младшими школьниками на основе опыта, накопленного в 2013–2023 годах специальной образовательной программой НИИ ФХБ имени А. Н. Белозерского «Человек и Природа. Первые шаги» и представленного в научно-практических пособиях [Потапова, 2015; Потапова, 2020; Потапова, 2022; Потапова и др., 2020] и на открытом интернет-ресурсе [Человек и Природа].

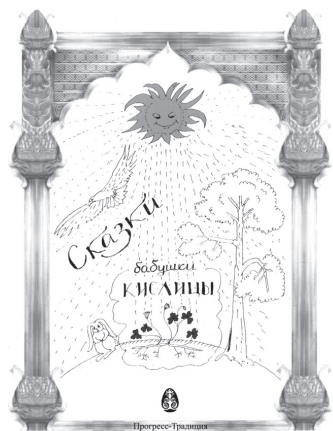
## Семейная школа имени К. Д. Ушинского

22 апреля 2024 года была утверждена Ученым советом НИИ ФХБ дополнительная общеобразовательная программа «Исследование природы семейными коллективами с детьми до 10–12 лет», которая предполагала освоение шести тем путем самостоятельного изучения рекомендованных пособий и материалов, а также участия в трех очных занятиях в НИИ ФХБ имени А. Н. Белозерского МГУ.

В марте — апреле проект был анонсирован на сайте НИИ ФХБ, открыта регистрация семейных коллективов. 24 апреля была завершена регистрация: 17 семей с 20 детьми от 3 до 13 лет приступили к работе, пользуясь материалами интернет-ресурса [Человек и Природа], а также предоставленным каждой семье комплектом пособий:

- *Потапова Т. В.* Исследование природы вместе с детьми (научно-практические рекомендации). М.: Изд-во «Лазурь», 2015. 256 с.
- *Потапова Т. В.* Сказки бабушки Кислицы. М.: Изд-во «Прогресс-Традиция», 2017. 24 с.
- *Потапова Т. В.* Человек и Природа. Первые шаги: Научно-практические рекомендации. М.: Изд-во Московского университета, 2020. 176 с.
- *Потапова Т. В.* Азбука природы: мечтаем и размышляем вместе с детьми. М.: Изд-во Московского университета, 2022. 159 с.

С апреля по октябрь 2024 года участники юбилейного проекта «Семейная школа имени К. Д. Ушинского», дошкольники и младшие школьники вместе с родителями, при поддержке ученых МГУ и педагогов школы № 37, которая уже много лет связана с МГУ договором о сотрудничестве, планомерно погружались в тему «Человек и Природа»: рисовали, читали, играли (в деловые игры, «ходилки» и т. п.), общались с учеными, а главное — сами проводили исследования. В итоге — 10 из 17 семей, поступивших в «Семейную школу», выполнили вместе с детьми и представили





на Фестивале науки – 2024 свои исследовательские проекты или творческие работы. Ход и итоги этой работы мы представили в Сборнике научных трудов X Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы современного образования. Синергетические подходы к решению проблем науки, культуры и современного образования» [Потапова и др., 2025].

## Тема 1. Человек — часть природы

Самостоятельное изучение пособий и материалов интернет-ресурса, простые эксперименты и игры дома, наблюдения дома и во дворе, чтение и обсуждение прочитанного.

### Из отчета семейного коллектива:

мама Дарья, сын Александр (4 года), сын Максим (2 года)

- С большим увлечением смотрели, как таял снег, сосульки. Приносили домой и оставляли в ванной: под водой и при комнатной температуре. Сделали вывод, что есть снег на улице нельзя, так как вода в ведерке, где таял снег, получается грязной.
- С Максимом смотрели, как тает снег на улице и бегут ручьи, запускали кораблики.
- Смастерили кормушку и кормили птиц. Также наблюдали, как прилетают синички, голуби и воробьи в соседние кормушки, под елкой была кормушка для белочки. Мы подсыпали в нее семечки, вокруг было все усыпано шелухой.
- Посадили в горшки семена зелени: кориандр, щавель, смесь трав. Кориандр и смесь трав посадили в специальный материал. Кориандр взошел плохо. Смесь трав через три дня начала давать ростки и к 6–7-му дню уже можно было попробовать их на вкус. Щавель был высажен в землю. Он лучше всего взошел и дольше всего держался свежим.
- Саша нашел во дворе каштаны с зелеными ростками. Очень обрадовался своей находке. Один мы закопали в землю во дворе, второй посадили дома. Домашний росток не выжил.
- В апреле по дороге в детский сад каждый день наблюдали, как оживает клумба. С момента, как появились первые росточки, до пышной зелени и цветения.
- Наблюдали, как появились первые почки и распускались листья.
- В начале мая на даче помогли бабушке выкапывать пни, смотрели, какие сильные и мощные корни у дерева.
- Максим увлеченно наблюдал за жизнью муравьев, первых жучков и червячков на грядке.

## Тема 2. Гости с разных континентов

Очное занятие 18 мая. 12 семейных коллективов с детьми исследовали с помощью педагогов школы № 37 и ученых коллекцию домашних растений в холлах Лабораторного корпуса А (около 80 видов). Д. б. н. В. В. Птушенко продемонстрировал (во дворе) эксперимент с выделением кислорода элодеей



на солнечном свете и эффект гидравлического удара. К. б. н. А. А. Пантелеева продемонстрировала современный микроскоп и то, как выглядят в нем живые клетки. На семинаре в аудитории дети выступили с сообщениями о самостоятельной работе, взрослые обсудили с учеными и педагогами перспективы выполнения самостоятельных исследований; в свободном режиме все могли подкрепиться чаем в аудитории благодаря О. А. Казанцевой.

### **Из отчета семейного коллектива:**

**мама Олеся, папа Денис, Алина (5 лет), Екатерина (3 года) — о посещении 18 мая Лабораторного корпуса А МГУ**

- Сначала мы прошлись по этажам, рассматривали растения. Предварительно мы познакомились с присланными нам материалами о растениях в холлах. Нам понравились: араукария разнолистная (или норфолкская сосна), бальзамин комнатный (в народе его называют «огонек» или «ванька мокрый») и разные бегонии. При подготовке к занятию мы узнали много интересного об этих растениях: где их родина и то, что в помещениях они растут гораздо медленнее, чем в природе. На прогулке у детей возникли вопросы: «Почему на растении написано, что нельзя поливать?» Выяснили, что это араукария, или норфолкская сосна, а сосны не любят влажную почву. Далее вопросы: «А почему не любят?» На прогулке по холлам мы не нашли бегонию (простую, которая растет у нас дома). Тигровую бегонию нашли, а нашу — нет. Спросили, оказалось, что действительно нет. Мы активно искали бегонию, так как предварительно выучили короткий стих про этот цветок. Однако в итоге Алина решила рассказать про фиалки, за которыми она ухаживает дома. Про бегонию не стала.
- Затем нас повели в лабораторию. Для наших детей наблюдение через микроскоп — это новое явление. Про микроскоп, увеличительные стекла слышали, читали. Но увидеть живую им было и интересно, и непонятно. Пока в голове наших детей пяти и трех лет не совсем укладывается «что это?» и «как это?». От детей были вопросы: «Мама, а это ученые?», «Они много учились, чтобы стать учеными?», «А что ученые изучают?» и т. д.
- После этого нас повели на улицу. Посмотрели опыты, поиграли с водой во время экспериментов. Сопоставили выводы с нашими домашними растениями. Некоторые растения у нас дома находятся в воде, иногда там наблюдаются пузырьки. Теперь дети объясняют, что это за пузырьки.
- После всей этой деятельности послушали рассказы детей про разные растения. Алина захотела рассказать про фиалку, хотя готовились рассказать про бегонию. Про фиалки в основном рассказала, как она за ними ухаживает.
- После всех мероприятий дети получили в подарок растения. Алина выбрала кислицу, Катюша — ксенанту. За растениями ухаживают, радуются новым листочкам.
- После мероприятий в помещении мы с семьей прогулялись в Ботаническом саду МГУ. Здесь мы обратили внимание детей на то, что все растения цветут в свое время: сирени в мае, пионы — в конце мая — начале июня. Вспомнили, что у бабули некоторые растения начинают цвести только осенью (например, хризантемы). Обратили также внимание на изобилие разных культурных растений.



### Тема 3. Развитие научной мотивации у детей до 10–12 лет

Участие в работе летней школы для учителей «Развитие научной мотивации у детей до 10–12 лет» (4–5 июня), изучение материалов этой школы.

#### Из отчета семейного коллектива: мама Анна, дочь Любочка (3 года), сын Коля (13 лет)

Летняя школа для учителей «Развитие научной мотивации у детей до 10–12 лет» 4–5 июня. Осталось очень сильное впечатление от докладов людей, посвятивших жизнь работе с детьми. Мысли-воспоминания:

- Важно записывать, фиксировать мудрые мысли, рожденные многолетним опытом мудрых людей (хорошо, что есть книги).
- Важно уметь подбирать слова для передачи опыта между поколениями, для человека важно вербальное общение.
- Словарь человека меняется с возрастом.
- Способность понятно объяснить для ребенка сложные явления отличает мудрых людей.
- Появилось вдохновение для создания уголка леса, грядки лекарственных трав в детском саду и школе, проведения ботанического описания территорий близких школ и детских садов.
- Записала Колю в «Школу Сократа», привлекаю к теме «Философия — детям» друзей-философов и друзей — родителей детей из средней школы.
- Внимательнее наблюдаем за воронами.
- Очень радостно видеть знакомые лица!

### Тема 4. Семейное исследование вместе с детьми

Июль — август 2024 года: самостоятельное выполнение семейными коллективами исследовательских и творческих проектов по теме «Человек и Природа» в условиях летнего отдыха.

### Тема 5. Деревья рядом с нами

Используя карту-схему, подготовленную нашей сотрудницей О. А. Казанцевой с дочерью Анной (студенткой 3-го курса дизайнерского отделения Московского индустриального колледжа), семейные коллективы самостоятельно исследовали деревья и кустарники (37 видов) вокруг Лабораторного корпуса А МГУ: собрали гербарии из листьев; выбрали свое любимое дерево и подготовили ребенка к выступлению о нем.

21 сентября состоялось очное занятие по теме «Деревья рядом с нами», где мы впервые попробовали новую для нас форму работы — «философскую прогулку», которую в работе с детьми 8–16 лет успешно используют коллеги с философского факультета МГУ.





После прогулки все переместились в уютную семинарскую беседку во дворе Лабораторного корпуса А, где дети с удовольствием занялись любимым творчеством: создавали на смазанных пластилином донышках лабораторных чашек Петри изумительные узоры из осенних даров университетского парка: разноцветных листьев, ягод, цветов и семян.

## Тема 6. Фестиваль науки

Очное занятие 12 октября: представление итогов выполнения семейных проектов в формате научно-практической конференции «Научное просвещение дошкольников и младших школьников», включенной в программу Фестиваля науки – 2024.

### Программа конференции

С 10:00 до 10:30 — регистрация участников в ауд. 536 Лабораторного корпуса А. Размещение на стендах в холле 5-го этажа результатов работы семейных коллективов.

С 10:30 до 11:30 — стендовая сессия в холле 5-го этажа: общение детей — исполнителей семейных проектов с учеными и педагогами: д. ф.-м. н. проф. В. А. Скворцовым, д. б. н. Т. В. Потаповой, д. б. н. В. В. Птушенко, к. б. н. Н. И. Александрушкиной, к. б. н. А. А. Пантелеевой, к. т. н. Н. В. Павленко, к. т. н. П. П. Пастушковым, к. б. н. А. В. Попинако, к. п. н. О. Г. Чугайновой, Д. А. Виленским, Ю. В. Петровой.

- «Дом у пруда». Александр А. (5 лет).
- «Исследование природного разнообразия на семейных прогулках». Николай Д. (12 лет).
- «Исследование природы летом». Людмила Д. (3 года).
- «Влияние почвы на выращивание кресс-салата». Виктория Л. (5 лет).
- «Красота растительного мира». Анастасия М. (9 лет).
- «Как появляются растения из семян на примере гороха». Алина П. (5 лет). Екатерина П. (3 года).
- «Что у белки на обед?». Милана Н. (9 лет).
- «Микроскопические водоросли, живущие во льду Белого моря». Тимофей П. (13 лет). Полина П. (9 лет). Филипп П. (8 лет).
- «Экспериментальный огород: картофельное поле». Павел С. (11 лет).
- «Как изменяются деревья в разные времена года». Федор Ч. (8 лет).

С 11:30 до 12:00 — чаепитие, вручение сертификатов детям. Самые младшие участники программы (3 года) делились своими впечатлениями сначала робко (в процессе стендовой сессии), но после традиционного для очных занятий чаепития все смелее и активнее.

С 12:00 — круглый стол «Исследование природы семейными коллективами как форма научного просвещения дошкольников и младших школьников»: модератор — д. б. н. В. В. Птушенко.

Участники круглого стола горячо и заинтересованно обсуждали такие вопросы, как:

- возможности использования разработанных нами пособий и материалов;
- организация территорий учебных заведений как обучающей среды для детей;
- важность организации общения детей с учеными в гостях у ученых;
- необходимость объединения усилий родителей, педагогов и ученых в интересах детей.



Вручение детям – участникам конференции именных сертификатов и сувениров Фестиваля науки

Опыт работы 2024 года по проекту «Семейная школа имени К. Д. Ушинского» показал возможность научного просвещения в форме, интересной и увлекательной для людей всех возрастов и разных профессий, которая формирует при этом благоприятные условия для семейного общения вокруг такой важной темы, как взаимодействие Человека и Природы [Потапова и др., 2025]. Для каждой семьи радостное и вдохновенное общение между поколениями укрепляет внутрисемейные отношения и формирует ощущение счастливого детства для детей благодаря соединению поколений – от трехлетних внучат до бабушек и дедушек – и восторгу от совместного обсуждения мудрых законов природы. Важно отметить, что, по отзывам педагогов и родителей, после завершения проекта участники продолжают держать во внимании любимые природные явления и объекты, открывая все новые детали.

В 2025 году, идя навстречу пожеланиям семейных коллективов, мы продолжили работу по проекту в более свободном режиме, а именно в формате обучающих семейных праздников экологического содержания. В принципе, мы эту форму работы пробовали и раньше [Потапова, 2015; Потапова, 2020], но опыт 2024 года вдохновил нас на то, чтобы провести разные варианты праздников с одними и теми же семьями. При реализации этой идеи в 2025 году появились новые подходы: общение в форме вебинара; использование как обучающей среды дендрария Ботанического сада МГУ; эффективное использование возможностей искусственного интеллекта и т. д.

## Обучающие семейные праздники — 2025

### День птиц

В марте 10 семейных коллективов с 12 детьми от 4–13 лет сначала самостоятельно работали по этой теме: изучали пособие «Человек и Природа. Первые шаги» [Потапова, 2020] и раздел «Азбука птиц» на нашем интернет-ресурсе [Человек и Природа]; знакомились с тем, как изучают биологи поведение птиц, по материалам представленной на интернет-ресурсе [Человек и Природа] презентации Е. А. Диффинэ «Нейробиологические основы поведения животных», созданной в рамках работы Летней школы для учителей – 2024. Знакомились на интернет-ресурсе [Человек и Природа] с презентацией летней школы для учителей – 2023 педагога дошкольного отделения школы № 37 г. Москвы О. А. Мартиросовой «Обогащение эмоционального и познавательно-речевого развития детей раннего возраста посредством знакомства с зимующими птицами в «уголке леса». Изучали описание акции «Всероссийская перепись воробьев» и рекомендации по участию в ней. Мастерили и размещали скворечники, синичники, кормушки для птиц, следили за ними и за поведением птиц. Читали художественную





литературу, разучивали песни и стихи, занимались творческой деятельностью.

29 марта состоялся вебинар на тему «Птицы рядом с нами», в котором приняли участие шесть семей с восьмью детьми 4–13 лет. Эту форму общения детей и ученых с помощью родителей и педагогов мы испытали впервые, и она была однозначно оценена всеми участниками как вполне полезная и интересная. Вебинар проходил на платформе BigBlueButton. Хозяином кабинета и администратором выступил сотрудник НИИ ФХБ Д. А. Виленский. Вела вебинар д. б. н. Т. В. Потапова. Участники семинара пообщались с учеными: д. б. н. Т. В. Потаповой, к. б. н. К. В. Авиловой и к. б. н. А. А. Пантелеевой — с педагогами-дошкольниками: Ю. В. Петровой и О. А. Мартиросовой.

Семья Л. (мама, папа и Виктория (6 лет) представила свою презентацию и поделилась впечатлениями от книг В. Бианки о птицах и от посещения посвященных птицам отделов Дарвиновского музея, а также опытом изготовления кормушек, заботы о них и о наблюдениях за поведением птиц.

Семья П. (мама, Люда (4 года) и Коля (13 лет) представила презентацию о своей подготовке к вебинару в районе Сочи.

Семья С. (мама и Павел (11 лет) продемонстрировала изготовленный своими силами синичник.

Семья Ч. (мама и Федор (9 лет) представила видеопрезентацию с демонстрацией скворечника, который они изготовили в деревне у бабушки, и с вопросами Федора ученым: 1) Прилетели ли в этом году раньше перелетные птицы из-за теплой зимы?; 2) Какую самую необычную птичку можно встретить в Москве?

С вопросом к ученым обратилась и семья З. (мама и Алиса (8 лет): «Почему огари выводят птенцов на крышах?»

На вопросы Федора и Алисы ответила орнитолог биологического факультета МГУ к. б. н. Ксения Всеволодовна Авилова:

- В Москве огари выводят птенцов на крышах зданий, так как в природе они это делают в пещерах.
- Эта зима была у нас чрезвычайно теплой, и похоже, что некоторые птицы прилетели действительно раньше.
- А что Федя считает необычным? Самую какую? Яркую — зимородка, причем в этом году два зимородка остались зимовать (!) в Москве. Ночную — сову ушастую и реже серую неясыть, они гнездятся в Москве, например в нашем Ботаническом саду. Крупную — серую цаплю, они в Москве не гнездятся, но кормятся на прудах и на Москве-реке. В этом году зимой несколько раз встречали даже большую белую цаплю. Ну и огарь, который высидывает яйца на чердаках, тоже может считаться необычным. А на речке Чермянке пять лет назад на зиму стала собираться стайка уток-мандаринок, непонятно откуда ежегодно они туда прилетают в декабре, а в феврале разлетаются. Зоопарк



В Дарвиновском музее



Дети с кормушкой



Спасенная птичка

тут ни при чем! Разве это обычно? В природе мандаринки обитают на Дальнем Востоке и в Европу не летают. Но в Берлине и других крупных городах они живут на свободе. Наверное, до нас они добрались именно с запада. Среди широко распространенных видов попадаются птицы необычной окраски, например кряквы, самые многочисленные утки. Встречаются, хотя и редко, желтые или темно-коричневые с белой грудью. Тоже необычно.

Дети сначала стеснялись выступать перед видеокамерой, но постепенно расхрабрились: Алиса (8 лет) продемонстрировала совенка из деталек кнопочного конструктора. Павел (11 лет) дополнял маму рассказом про синичник. Коля (13 лет) рассказал об особенностях наблюдения за птицами в особо охраняемой лесной зоне около университета СИРИУС, где сейчас работают родители, и о том, что в районе Сочи совсем нет воробьев. Т. В. Потапова предложила Коле принять активное участие во Всероссийской переписи воробьев. Поговорили также о голосах птиц. А. А. Пантелеева порекомендовала всем новую программу для мобильных телефонов, узнающую птиц по голосам, и дала в чате ссылку на это приложение.

## День Земли

При подготовке к празднику семьям периодически рассылали материалы интернет-ресурса [Человек и Природа], а также информационные письма с уточнением деталей предстоящей встречи. Например, предложили реализовать в этот день идею «философской прогулки»: помечтать и поразмышлять вместе с детьми на тему «Гости с разных континентов», гуляя среди домашних растений (88 видов!) в холлах здания НИИ ФХБ. Для этого попросили заранее подготовить вместе с ребенком свою часть прогулки, посвятив ее определенному виду растений родом из определенного места на земном шаре. Посоветовали узнать интересные истории о переселении растений с разных континентов из книги Н. М. Верзилина [Верзилин, 1951]. После философской прогулки всем предстояло пообщаться за чашечкой чая, подготовив заранее ребенка к выступлению перед всеми с песней, сказкой, стихотворением, демонстрацией плодов своего творчества.

В субботу 19 апреля в Лабораторном корпусе А МГУ встретились шесть семей с семью детьми от 4 до 10 лет (и еще младенец 3 месяцев на руках у мамы!). В успехе этого и последующих праздничных занятий огромную роль сыграло педагогическое мастерство нашего многолетнего партнера – методиста по дошкольному образованию школы № 37 Ю. В. Петровой. Приветствуя взрослых и детей, Ю. В. Петрова и д. б. н. В. В. Птушенко обратили еще раз общее внимание на то, что тема занятия «День Земли», так что сегодня предстояло

Растения в холле  
НИИ ФХБ МГ



играть, размышлять и узнавать новое, исследуя такой предмет, как планета Земля.

Ю. В. Петрова рассказала детям историю «Есть ли край у Земли?» — о споре двух путников в стародавние времена. Затем общими усилиями вместе с детьми и родителями поговорили о представлениях древних людей, как выглядят Земля, Солнце, звезды и как люди утвердились в том, что Земля — шар. Попробовали с помощью родителей выяснить, как, по мнению детей, древние люди могли убедиться в том, что Земля не плоская, и как мы тоже можем в этом убедиться. Обсудили множество интересных деталей и соображений. Затем детям предложили немного поиграть в географов и путешественников и не просто так, а разделившись на пары, каждой из которых выдали игровое поле — лист бумаги А3 синего цвета, разделенный на две части красной линией.

По ходу игры выяснили, что красная линия — это экватор, она делит земной шар на два полушария. Разместили на поле изображение компаса и закрепили стороны света. Затем, находя ответы на загадки о материках, на игровом поле дети приклеивали контурные изображения материков, выясняя попутно, как они должны быть расположены на поверхности Земли. Постепенно, по ходу игры, на карте раскрасили соответствующими цветами природные зоны: субтропики, пустыня, саванна, тропические леса, тайга, тундра, горы, степи, смешанные леса, холодная пустыня. Карта получилась цветная и очень даже веселая! Наконец карта «оживила», когда общими усилиями дети и родители «расселили» плоскостные фигурки животных из бумажного конверта по природным зонам и материкам.

Потом все попили чай с угощениями, потому что дети хотели пить. За чаепитием обсуждали, понравилось ли занятие, обсудили с родителями, какими пособиями и книгами можно пользоваться для расширения представлений и знаний детей о планете Земля, географических и других представлений детей в области природы и экологии. Детям и взрослым было очень интересно!

После такого начала семьи поступили в распоряжение хозяев праздника — ученых.

Чтобы настроить всех на размышления о том, как происходит образование циклонов и облаков вокруг планеты, и уточнить знания об атмосфере Земли, д. б. н. В. В. Птушенко показал опыт в холле 5-го этажа с тазиком воды и красками (синяя, красная, черная). Дети вращали тазик по часовой стрелке, ученый выливал краску в таз, и все смотрели, как из облаков краски образуются вихри во вращающемся объеме жидкости — модели земной атмосферы.

От атмосферных явлений переключились на земные. Научный сотрудник В. Э. Ражапов показал детям и родителям образцы почвы при разных увеличениях микроскопа от 100 до 400х.



Организаторы праздника  
«День Земли»



Занятие с детьми в холле  
НИИ ФХБ МГ

На экране монитора дети увидели блестящие кристаллы минералов и микроагрегаты почвы, состоящие из песка, глины, микроорганизмов и остатков растений. Нашли мицеллы грибов и большое количество бактерий – разнообразных по форме. Также рассмотрели образцы суспензий водоросли, которую принес В. В. Птушенко. Показали ребятам сделанные учеными ранее фотографии простейших – обитателей почвы. Кроме этого, дети увидели различные виды диатомовых водорослей, рассмотрели их причудливые панцири.

Затем все вернулись в аудиторию, чтобы послушать, как дети выполнили домашнее задание:

- *Вика Л. вместе с папой* сделали доклад про *аспарагус плюозус* – растение с фальшивыми листочками – *сансеверию* (щучий хвост), и еще Вика рассказала стихотворение.
- *Филипп (племянник В. В. Птушенко)* рассказал о редком ядовитом растении – гимпи-гимпи, встречающемся в лесах Азии. Все вспомнили о подобном растении в России – борщевике – и о том, как себя вести в случае встречи с ним на даче или в лесу.
- Очень в этом помогли сотрудник НИИ ФХБ *Н. Карлова* с внучкой *Юной* и девочка *Алиса*. Юна с бабушкой спели солдатскую строевую песню времен Петра I «Соловей, соловей, пташечка!», и все им подпевали, а затем Юна прочитала стихотворение Юнны Мориц «Жил в Одессе черный кот». Еще Юна вместе с бабушкой принесли свои поделки из глины. Были из глины единорог и два Полкана с рассказом о том, кто это в русских былинах, а также пластилинография – подснежники, очень красивые.
- *Сестры Катя и Алина П.* прочитали два стихотворения о том, как помогать природе и беречь Землю.

В завершение ученые и педагоги обсудили за круглым столом проведенное мероприятие и планы на будущее. Всем очень захотелось следующее мероприятие – День парков (17 мая) – провести в форме экскурсии по нашему Ботаническому саду. Так и сделали.

## День парков

Семьям было заранее предложено погрузиться вместе с детьми в мир парков с помощью разосланных им материалов интернет-ресурса [Человек и Природа]:

- посмотреть презентации о том, как в предыдущие годы проходили у нас семейные научно-просветительские акции «Деревья рядом с нами» и попробовать самим познакомиться с деревьями ближайшего парка, сквера, своего пришкольного участка;
- посмотрев файлы о создании «уголка леса» в детском саду № 1820 и «птичьей рощи» на участке начального отделения



Лицея информационных технологий, подумать, как можно было бы усовершенствовать участки детских садов и школ как креативных пространств;

- сравнить скверы и пришкольные участки по богатству растений с ботаническими садами, посмотрев презентацию заместителя по науке Ботанического сада МГУ А. В. Раппопорта;
- подумать, как можно было бы использовать свои дачные участки, чтобы они не только радовали глаз и вкус, но и давали пищу мечтам и размышлениям: например, посмотрев файл с послесловием к «Амурским сказкам» [Нагишкин, 1975], завести у себя на дачном участке «гостей Уссурийской тайги».

17 мая 2025 года состоялось очное занятие с участием восьми детей дошкольного и младшего школьного возраста, а также младенца 4 месяцев в коляске. В 11 часов, как обычно, собрались в аудитории НИИ ФХБ. Сначала все вместе под руководством Ю. В. Петровой вспомнили народные и современные сказки, обсудили роль растений и животных в них. Попробовали ответить на вопросы: что мог бы сказать нам цветок, если бы мог говорить, или что бы дети увидели, став корнем дерева и путешествия под землей. Ответы давались с трудом, и детей в их непростых рассуждениях поддерживали родители. Интересно, что дети в основном вспоминали современные сказки, написанные авторами, а не народные.

Поскольку дальше планировалась экскурсия в Ботанический сад МГУ, обсудили с детьми, зачем они туда идут, что такое ботанический сад, можно ли его назвать парком. Если нет, то чем он отличается. Для каждого ребенка был заранее подготовлен «Мой дневничок наблюдений» с заданиями, направленными на то, чтобы сконцентрировать внимание на рассказах экскурсовода и результатах наблюдений во время прогулки. В дневничке детям предстояло сделать пометки: 1) какое дерево и кустарник больше всего понравились, объяснить почему; 2) отметить, из каких регионов и стран встретились растения; 3) записать название самого интересного цветка на экскурсии и сравнить его с другими; 4) отметить, встретились ли в ботаническом саду знакомые растения, которые можно увидеть на даче, возле дома или в природе вокруг, и 5) на каких животных, птиц и насекомых дети обратили внимание во время экскурсии.

Первым делом дети подписали дневнички и сделали рисунки на титульном листе – большинство изобразили себя, а Алиса (8 лет) и Ярослав (4 года) нарисовали розу и одуванчик. Затем все отправились в Ботанический сад, где их встретил экскурсовод – дендролог Сергей Александрович Коротков.

Экскурсия состояла из двух частей. Сначала группа прошла по альпинарию, искусственному сооружению с



Ботанический сад МГУ



Экскурсия на семейном празднике «День парков»



Участники праздника «День Парков» в Ботаническом саду МГУ

рельефом, имитирующим горные системы, и экскурсовод подробно рассказал об интересных растениях и их особенностях. В альпинарии дети смогли познакомиться с растениями из Западной Европы, Карпат, Крыма и Средиземноморья, Кавказа, Средней Азии, Сибири, Дальнего Востока и Северной Америки. Побывали дети с родителями и на самой высокой точке альпинарии — на смотровой площадке. В центре альпинария, в глубокой котловине, где находится небольшое озеро, все смогли полюбоваться парой огарей.

Во второй части экскурсии дети любовались цветущей сиренью, узнали о различных сортах сирени, вдыхали запахи и много фотографировались. Рассказ был познавательным и увлекательным для всей группы.

Во время прогулки дети старательно и с азартом делали записи и зарисовки в своих дневничках, при этом многим помогали родители, так как дошкольники только знакомятся с грамотой и еще учатся писать и читать. Школьники выполняли задания в основном самостоятельно. По окончании экскурсии все собрались на скамейках Ботанического сада и поделились впечатлениями, обсудили, почему выбрали те или иные виды растений и животных, и попробовали обосновать свой выбор. Встреча вызвала живой интерес у детей и взрослых и завершилась общим мнением, что экскурсия была очень полезной и запоминающейся.

## День эколога

В июне к нам присоединились две совсем новые семьи из числа участников только что (3–4 июня) проведенной летней школы для учителей, которых заинтересовали лекция Т. В. Потаповой «Обучающий семейный праздник «День птиц» и лекция Ю. В. Петровой «Наблюдения за птицами в программах детских садов». В итоге 7 июня 2025 года в празднике «День эколога» приняли участие десять детей дошкольного и младшего школьного возраста и один младенец 4 месяцев в коляске.

В 11 часов, как обычно, собрались в аудитории Лабораторного корпуса А МГУ. Сначала экологическое занятие с детьми провела Ю. В. Петрова.

Чтобы настроить детей на размышления о том, что они часть сложно устроенного окружающего мира, что действия каждого человека на земле влияют на окружающий мир и имеют значение, Юлия Валерьевна предложила детям подумать, хотят ли они стать космонавтами и можно ли уже сейчас назвать космонавтами всех живущих на Земле. Дети с помощью взрослых сформулировали свои аргументы «за» и «против», объясняя, почему они так считают. При этом главное: совместными усилиями было признано, что мы живем на планете Земля, которая движется в безграничной Вселенной по



День эколога — занятие в аудитории



определенной траектории в составе межгалактической флотилии под названием Солнечная система. Затем дети с помощью дидактической игры «Я во Вселенной» постепенно прошли в своем мышлении последовательность: Вселенная, Солнечная система, Земля, Материк, Страна, Город, Мой Дом, Я. По ходу работы дети вспомнили названия материков и стран мира, флаг страны, в которой живут, и название своего города.

Далее побеседовали о том, какие правила нужно соблюдать, чтобы путешествие было комфортным и безопасным как для человека и транспорта, так и для окружающей среды: если лететь на космическом корабле? самолете? ехать на машине? метро? Попробовали поразмышлять, есть ли такие правила для людей, чтобы сохранить планету. Юлия Валерьевна прочитала ребятам письмо от планеты Земля про самые глобальные проблемы загрязнения окружающей среды и природопользования.

Вместе с детьми и родителями с помощью карточек «Как я могу беречь нашу планету?» обсудили важность проблемы мусора: разделились на четыре команды и провели сортировку карточек по четырем бакам (бумага, органика, пластик, стекло). Обсудили, все ли поддается переработке и в чем проблема использования пластика.

В завершение занятия сделали совместную аппликацию – плакат под названием «Экология», в котором на изображение планеты наклеили те или иные предметы, которые помогают сохранять природу (баки для сортировки мусора, передвижение на велосипеде, посадка растений, солнечные батареи, тканевые сумки, электроавтомобили и т. д. и т. п.).

Получив на дом распечатанные задания, все перекусили и отправились на философскую прогулку по парку МГУ под руководством к. б. н. Алисы Анатольены Пантелеевой.

По дороге от Лабораторного корпуса А до аллей вокруг Главного здания МГУ рассматривали деревья, выясняли, как можно определить возраст дерева, как выглядят старые деревья, почему нужно ухаживать за деревьями и обрезать старые большие ветки, как ухаживать за яблонями, почему деревья могут погибнуть.

Юлия по аллеям вокруг Главного здания МГУ, с закрытыми глазами слушали звуки природы, сравнивали, кто что услышал. Увидели, как купается в луже трясогузка, как белка срывает и ест хвою лиственницы, где на липе прячется тля, наблюдали за жизнью муравейника.

Узнали удивительные вещи: что у муравьев и божьей коровки есть объект, одинаково привлекательный для каждого из этих насекомых, – это тля. Только для божьей коровки тля – это пища, и поэтому божья коровка – самый желанный гость на наших огородах. А для муравья тля – это объект разведения. Муравьи «пасут стада» тли, так как их интересуют



Занятие в НИИ ФХБ МГУ на празднике «День Эколога»



Семинар по теме «День Эколога»



День эколога – занятие в парке МГУ



Общение участников праздника «День Эколога»



Наблюдения вместе с детьми природных явлений в парке МГУ

сладкие выделения этих насекомых, которые являются своеобразным лакомством. Вроде насекомое одно, а такая разная история. Под корой деревьев нашли насекомых и их личинки. Рассматривая скорлупу от яйца на газоне, решили, что, скорее всего, она осталась от вылупившегося птенца, а птицы, наводя порядок в гнезде, выкинули ненужный «элемент». А еще обсудили, что яйца птиц — очень желанное лакомство для различных животных и даже белки после зимы при выкармливании бельчат разоряют птичьи гнезда, так как в этот период белкам нужна пища, богатая белком.

Юля, делилась своими мыслями о том, каким способом растения распространяют свои семена. Так как главная цель растения — как можно больше захватить территории, то и механизм распространения семян в природе очень разнообразный. Это и «стреляющие» семенами стручки, и парашютики одуванчика, и колючки с репейниками, и «вертолетики» клена, и многое другое.

Попытались с помощью искусственного интеллекта определять растения по листьям и птиц по голосам. Определили птиц: дрозда-рябинника, яблика, большую синицу, трясогузку, послушали их позывы и песни. При этом узнали, что, по мнению ученых, пока еще ИИ часто ошибается. Заодно узнали, как раньше ученые и натуралисты определяли объекты природы, имея в помощь только напечатанные на бумаге определители.

Поймали на земле и определили с помощью ИИ жука и рассматривали, как он выглядит, как двигается, как усам шевелит, а потом отпустили его.

Поиграли с мячом в игру «Пищевая цепочка. Кто кого ест». Поговорили о биогенных и абиогенных факторах живой природы. Пускали мыльные пузыри, определяли с их помощью направление и скорость ветра. Поговорили, почему на городских газонах не растет трава и как продлить жизнь старого дерева.

Во время прогулки кто-то воскликнул: «Природа ближе, чем мы думали!» Мы рады, что помогли участникам нашей школы это осознать. Особенно приятно, что дети с удовольствием выполнили домашнее задание!



## День леса

В сентябре 2025 года мы запланировали в рамках обучающего семейного праздника, посвященного Дню леса, продолжить знакомство с коллекцией деревьев и кустарников (37 видов) на территории, прилегающей к Лабораторному корпусу А МГУ. В качестве новой темы запланировали практическое занятие «Симметрия в природе»: мастер-класс по использованию методики оценки флуктуирующей асимметрии



листьев березы для исследования здоровья окружающей среды [Потапова, 2004]. Как обычно, предполагалась работа в творческой мастерской по созданию узоров из ягод, листочков, цветочков и семян на донышках чашек Петри и культурная программа: выступления детей, загадки, шарады, викторина, чаепитие.

В субботу 20 сентября в 11 часов в аудитории Лабораторного корпуса А МГУ собрались семь семей с восемью детьми от 4 до 12 лет. Отрадно отметить, что в подготовке к празднику участвовали две первокурсницы тесно связанного с НИИ ФХБ имени А. Н. Белозерского факультета биоинженерии и биоинформатики: Мария Ложкина и Мария Овсянникова. Девушки собрали гербарий из листьев деревьев и кустарников на территории, прилегающей к Лабораторному корпусу А.

Начала встречу, как все уже привыкли, Ю. В. Петрова, которая настроила детей на размышления о лесе путем беседы о значении леса в жизни людей и животных. Вместе с детьми выяснили, что в лесу жизнь построена по своим законам и у каждого обитателя леса есть свое место жительства. Используя магнитный плакат «Природное сообщество леса», расселили обитателей из числа растений (деревья, травы, цветы, кустарники), птиц, животных и насекомых по лесным этажам-ярусам. Затем вспомнили с помощью демонстрации гербария из листьев деревьев и кустарников вокруг НИИ ФХБ, какие деревья характерны для лесов на территории средней полосы России, сравнили их между собой, учились узнавать деревья и кустарники по листу, семенам и плодам.

После такого предисловия к. б. н. А. А. Пантелеева продемонстрировала красочную презентацию о тропических лесах. Более детально рассказала Алиса Анатольевна о своих впечатлениях от лесов Австралии, познакомила детей и взрослых с экзотическими растениями и животными, которых можно встретить только в Австралии. Участники праздника выяснили, почему эвкалипты вырастают такими высокими, а также узнали о том, что коалы едят листья эвкалиптов и у коал нет практически естественных врагов. Вместе с детьми все побывали в центральной части Австралии, на ее побережье и на острове Тасмания.

После часа работы состоялся традиционный перерыв на чаепитие. После перерыва перешли к теме «Симметрия в природе». Д. б. н. В. В. Птушенко прочел небольшую лекцию о том, какая бывает симметрия в природе, напомнил участникам праздника, в каких объектах природы она встречается и как в совсем несимметричном, казалось бы, объекте природы можно найти даже не один вид симметрии, а несколько. Василий Витальевич побеседовал с участниками праздника об исследовании учеными явления симметрии в природе и о том, как симметрия используется учеными для оценки



Листья деревьев, окружающих здание НИИ ФХБ МГУ



Гербарий листьев наших деревьев



Лекция про леса Австралии на празднике «День Леса»



Общение участников праздника «День Леса» в аудитории



Оценка асимметрии листьев березы на празднике «День Леса»



Творческая работа на празднике «День Леса» с дарами нашего парка

состояния природной среды. Затем Ю. В. Петрова провела с детьми практическое занятие по теме «Симметрия» с помощью заранее подготовленных раздаточных материалов. Симметрию искали с помощью зеркал, пытались нарисовать карандашом вторую половину листа абсолютно симметричной первой, напечатанной на листе бумаги. Рисовали по клеточкам и на белом поле, но абсолютной симметрии не нашли. В итоге пришли к выводу, что получить почти симметричный лист можно, если сложить лист бумаги пополам, вдоль сгиба нарисовать тот листок, какой хочется, и, не разворачивая бумагу, вырезать по контуру. Получились очень симпатичные листья.

После такой тренировки можно было приступить к знакомству с настоящей методикой биомониторинга здоровья окружающей среды по оценке признаков симметрии листа березы. Для работы семейных коллективов использовались листья березы, находящейся на территории НИИ ФХБ. Каждая семья получила свой лист. Для проведения измерений всем семьям были выданы необходимые измерительные приборы и инструменты: лупа, транспортир, циркуль-измеритель, линейка 15 см, пинцет. Затем под руководством Юлии Валерьевны взрослые и дети приступили к измерениям, согласно инструкции. Все с удовольствием совместно работали, очень внимательно производя измерения и подсчеты по формулам. Результаты измерений заносили в индивидуальные таблицы, по данным из которых затем перенесли результаты по каждому березовому листу в общую таблицу, а В. В. Птушенко провел компьютерный анализ и вывел экспертную оценку: величина показателя уровня стабильности развития имеет средний уровень отклонения от нормы. Практикум всем очень понравился!

В завершение праздника позанимались любимым делом в творческой мастерской и поучаствовали в веселой викторине, которую провела О. А. Казанцева. Занятие, насыщенное большим объемом практической работы, совершенно не утомило детей и очень всем понравилось. Прежде чем разойтись по домам, семьи задавали вопросы по предстоящей 11 октября детской конференции и обсуждали с учеными свои исследовательские проекты, которые самостоятельно осуществляли в летний период. Приятно было получить благодарность от одной из семей: *«Добрый день! Хочу поблагодарить организаторов и участников за праздник «День Леса». Очень много интересной информации и позитива получили наши дети. Теперь мы много говорим про ярусы, про папоротники разных лесов, про симметрию и асимметрию. Много полезной информации получили дети. Спасибо!!!»*



## Научно-практическая конференция «Исследование природы вместе с дошкольниками и младшими школьниками» [Фестиваль науки — 2025]

В рамках XX Фестиваля науки НИИ ФХБ имени А. Н. Белозерского МГУ совместно с факультетом биоинженерии и биоинформатики (ФББ), Клубом ученых МГУ и Межрегиональной общественной организацией «Женщины в науке и образовании» организовали и провели научно-практическую конференцию «Исследование природы вместе с дошкольниками и младшими школьниками».

В конференции приняли участие девять детей от 4 до 12 лет со своими мамами, папами, бабушками и дедушками.

11 октября (в субботу) в 10 часов началась регистрация участников и гостей конференции. Семейные коллективы разместили на стендах в холле 5-го этажа результаты выполнения вместе с детьми исследовательских и творческих проектов по теме «Человек и Природа».



На стендовой сессии  
Фестиваля науки

С 10:30 до 11:30 проходила стендовая сессия. Дети, исполнители проектов, представляли свои результаты ученым и друг другу:

- *Виктория Л. (6 лет)* представляла семейный проект «Азбука природы в формате настольной игры: правда или лож — настольная игра».
- *Сестры П.: Катя (4 года) и Алина (6 лет)* — представили семейный проект «Летние наблюдения в деревне».
- *Святослав Ж. (5 лет)* представлял сразу два семейных проекта: «Жизненные циклы насекомых» и «Азбука природы».
- *Федя Ч. (10 лет)* представлял проект «Жизненный цикл бабочки», причем не в виде стенда, а в виде макета.
- *Зоя Р. (6 лет) с сестренкой Викой (4 года)* работали около двух стендов: представляли проект своей семьи «Анализ видового разнообразия растений, встречающихся на вершине горы Машук (Ставропольский край)» и проект активных участников проекта «Семейная школа имени Ушинского» семьи *Анны Владимировны П.* «Азбука природы, или Маленькие открытия во время семейных прогулок», ключевым автором которого был самый младший член семьи — *Людочка (5 лет)*.

Не смогла приехать и представить свой проект «Удивительный мир природы» *Анастасия М.*, но его разместили на стенде, и он пленял всех своей красотой... Очень грустно и одиноко бродила среди стендов наша постоянная участница *Алина К.* — увы! — без проекта. Без проекта оказался и новенький участник — *Даниил П.*, но он очень заинтересованно слушал все разговоры и по мере сил принимал в них участие.

Затем *О. А. Казанцева* пригласила всех отдохнуть за чашкой чая с угощениями в аудитории. Здесь дети под руководством





ВСЕРОССИЙСКИЙ  
ФЕСТИВАЛЬ

НАУКА

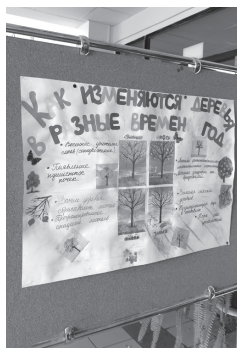


Ю. В. Петровой поиграли в настольную игру «Правда – ложь», подготовленную семьей Л. по материалам своего проекта «Азбука природы».

С 11:30 до 12:00 Т. В. Потапова подвела итоги работы конференции и с помощью коллег-ученых В. В. Птушенко и Д. А. Виленского вручила детям сертификаты участников и праздничные сувениры с эмблемой XX Фестиваля науки.

Завершилась работа конференции круглым столом «*Формы и методы исследования природы семейными коллективами с участием дошкольников и младших школьников*», на котором организаторы конференции обсудили еще раз научные достижения, на которые необходимо ориентироваться при организации работы по научному просвещению детей до 10–12 лет, а также реальные пути достижения этой цели и ближайшие задачи развития специальной образовательной программы НИИ ФХБ имени А. Н. Белозерского МГУ «Человек и Природа. Первые шаги».

Анализируя опыт работы 2024–2025 годов, мы снова и снова убеждаемся в справедливости утверждения М. И. Лисиной [Лисина, 1997], что при благоприятных условиях дети в возрасте 4–6 лет способны усвоить основы современного им научного мировоззрения, даже такого, казалось бы, сложного, что все мы – экипаж одного космического корабля «Планета Земля». Более того, оказалось, что именно обучающие семейные праздники, наиболее полно отвечая основным целям программы «Человек и Природа. Первые шаги» – формирование основ биосферного мышления у детей до 10–12 лет – эффективно



Участники Фестиваля науки – 2025 на стендовой сессии



решают такие болезненные для современной педагогики проблемы, как отсутствие у детей навыков речевого общения, чувства эмпатии и готовности к командным взаимодействиям. Ближайшей задачей развития нашей специальной образовательной программы мы видим налаживание продуктивных взаимодействий со студентами и школьниками как наставниками для дошкольников.

Моим первым наставником на тернистом научном поприще был великий математик Израиль Моисеевич Гельфанд [Потапова, 2024]. Закончить эту статью я хотела бы фрагментом лекции И. М. Гельфанда в университете Киото в 1989 году в связи с вручением ему престижной премии Inamori Foundation [Гельфанд, 2024]:

С. 22: «Я думаю, что имеются два архетипа, первоначально заложенные в психологии человечества. И дуализм состоит в противоречии между этими архетипами. В психологии человека и общества я бы назвал это противоречие противоречием между понятиями: *cleverness* и *wisdom*. По-другому можно сказать, что в первом архетипе человек рассматривается и воспринимается как высшее достижение в процессе эволюции или венец творения. Это понимание получило широкое и почти всеобщее распространение и материализацию благодаря замечательным успехам техники, биологии, физики и т. д. Действительно, увеличилась средняя продолжительность жизни. Появилась возможность накормить значительно большее число людей. Фантастически изменилась способность общения и связи почти между любыми самыми отдаленными и заброшенными уголками. И это постепенное и неуклонное развитие успехов науки, техники и человеческой мысли сильно способствовало убеждению в уникальности такого понимания. Его венцом служила бы точка зрения, что человек все может и силой своего интеллекта может достичь небывалых высот, а не должен ждать милостей от природы.

Во втором архетипе человек есть часть живой природы или, как правильно поправил меня в свое время глубокоуважаемый ректор университета Киото, часть всей природы, и не может выделять себя из нее, а точнее, если и выделяет, то только временно, понимая границы этого выделения. В этом, может быть, и есть различие между *cleverness* и *wisdom*. О живых системах мы знаем так мало, что нельзя надеяться, раскрыв отдельные, даже такие совершенно замечательные факты, как генетический код, получить картину в целом»

С. 34–35: «Глобализация задач человечества требует адекватного языка (или, точнее говоря, адекватных языков), присущего, понятного и применимого в разных общественных структурах. Поэтому на первый план в адекватном языке выходят общечеловеческие ценности. Я понимаю огромную трудность такой деятельности в глобальных проблемах. Но я думаю, что знаю несколько важных слов в этом языке. Это такие слова или понятия, как «совесть», «абсолютная ценность человеческой жизни», «отрицание агрессивности как средства решения глобальных проблем». Без такого адекватного языка мы не вытянем все те проблемы, которые имеются в современном обществе.

Я хотел бы сделать еще одно замечание. Роль адекватных языков для второго архетипа несколько другая, чем для первого архетипа. Для второго архетипа каждое художественное восприятие — это свой мир, свое индивидуальное видение, и задача адекватного языка состоит в том, чтобы сделать его в какой-то мере доступным другим.

Языки второго архетипа, как я уже отмечал, несогласованны. Только при осознании дуализма двух архетипов возможно дальнейшее гармоничное развитие человеческого общества, науки и культуры».



Наставники «Семейной школы имени К. Д. Ушинского». Слева – направо: к. б. н. А. А. Пантелеева, д. б. н. В. В. Птушенко, методист школы № 37 Ю. В. Петрова и д. б. н. Т. В. Потапова

Автор выражает глубокую благодарность за организацию работы «Семейной школы имени К. Д. Ушинского» методисту по дошкольному образованию школы № 37 г. Москвы Юлии Валерьевне Петровой и сотрудникам МГУ имени М. В. Ломоносова: Дмитрию Александровичу Виленскому, Олеся Анатольевне Казанцевой, Надежде Николаевне Морозовой, Алисе Анатольевне Пантелеевой и Василию Витальевичу Птушенко, а также студентке Московского индустриального колледжа Анне Казанцевой за предоставленные фотографии. **✉**

## Литература:

Асланиди, Потапова, 1996 – *Асланиди К. Б., Потапова Т. В.* Привлечение школьников к экологическому воспитанию дошкольников // Известия Японского Фонда защиты дикой природы. 1996. С. 5–7 (на японском языке).

Асланиди, Потапова, 1997 – *Асланиди К. Б., Потапова Т. В.* Концепция экологического воспитания дошкольников // Мир психологии. 1997. № 1. С. 75–84.

Асланиди и др., 1995 – *Асланиди К. Б., Малярова М. А., Потапова Т. В., Рыбальский Н. Г., Цитцер О. Ю.* Экологическая азбука для детей и подростков. М.: Изд-во МНЭПУ, 1995. 168 с.

Верзилин, 1951 – *Верзилин Н.* Путешествие с домашними растениями. М., Л.: Детгиз, 1951. 348 с.

Винокурова, 2008 – *Винокурова Н. А.* (ред.-сост.). Ассоциация «Женщины в науке и образовании». М.: Прогресс-Традиция, 2008. 336 с.

Выготский, 1996 – *Выготский Л. С.* Психология развития как феномен культуры. М.: Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. 512 с.

Гельфанд, 2024 – *Гельфанд И. М.* Два архетипа в психологии человечества // И. М. Гельфанд. К 110-летию / Ред.-сост. С. М. Львовский. М.: МЦНМО, 2024. С. 21–35.

Лисина, 1997 – *Лисина М. И.* Общение, личность и психика ребенка. М., Воронеж, 1997. 384 с.

Медников, 2005 – *Медников Б. М.* Избранные труды: Организм. Генотип. Язык. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2005. 452 с.

Мид, 1988 – *Мид М.* Культура и мир детства. М.: Наука, 1988. 431 с.

Моисеев, 1996 – *Моисеев Н. Н.* Экология и образование. М.: Юнисам, 1996. 190 с.

Нагишкин, 1975 – *Нагишкин Д.* Амурские сказки. Хабаровск: Хабаровское книжное изд-во, 1975. 223 с.

Потапова, 1995 – *Потапова Т. В.* (авт.-сост.). Вместе со всей планетой: научно-практические рекомендации по эколого-образовательной работе с детьми за рамками стандартных учебных программ. Пушкино: ОНТИ НЦБИ, 1995. 118 с.

Потапова, 2004 – *Потапова Т. В.* Секрет зеленого листа (методические рекомендации по исследованию качества природной среды). М.: РЭФИА, 2004. 56 с.





Потапова, 2006 – *Потапова Т. В.* Образование для устойчивого развития в детском саду. (Научно-практические рекомендации). М.: НИИ-Природа, 2006. 72 с.

Потапова, 2011 – *Потапова Т. В.* Приобщение дошкольников к идее устойчивости взаимодействий человека и природы // Сб. «Биосфера – почвы – человечество: устойчивость и развитие»: Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию профессора А. Н. Тюрюканова. М.: Фонд «Инфосфера» – НИИ – Природа, 2011. С. 322–331.

Потапова, 2015 – *Потапова Т. В.* Исследование природы вместе с детьми (научно-практические рекомендации). М.: Изд-во «Лазурь», 2015. 256 с.

Потапова, 2020 – *Потапова Т. В.* Человек и природа: первые шаги. Научно-практические рекомендации. М.: Изд-во Московского университета, 2020. 176 с.

Потапова, 2022 – *Потапова Т. В.* Азбука природы: мечтаем и размышляем вместе с детьми. М.: Изд-во Московского университета, 2022. 159 с.

Потапова, 2024 – *Потапова Т. В.* Вспоминая И. М. Гельфанда // И. М. Гельфанд. К 110-летию / Ред.-сост. С. М. Львовский. М.: МЦНМО, 2024. С. 253–266.

Потапова и др., 1998 – *Потапова Т. В., Кикнадзе С. Г., Михайлина Т. Н. и др.* Надежда (Программа подготовки детей дошкольного возраста к обучению основам экологии, природопользования и правам человека). Пущино: ОНТИ НЦБИ, 1998. 40 с.

Потапова, Григорьевская, 2001 – *Потапова Т. В., Григорьевская А. Я.* Ученые – детям (Организация взаимодействий ученых с детьми в рамках научной конференции // Материалы Международной конференции «Математика. Образование. Экология. Гендерные проблемы» (Воронеж, 22–27 мая 2000 г.). Т. II. 2001. С. 386–390.

Потапова и др., 2002 – *Потапова Т. В., Морозова О. В., Волков В. А.* Повестка дня на XXI век для детских садов России: программа действий по устойчивому развитию // Управление ДОУ. 2002. № 3. С. 108–118.

Потапова, Галкин, 2003 – *Потапова Т. В., Галкин Ю. Ю.* (ред.) Детский сад – эталон экологической культуры (научно-практические рекомендации). М.: ВООП, РЭФИА, 2003. 300 с.

Потапова и др., 2020 – *Потапова Т. В., Баль Л. В., Бойцова Л. Ю. и др.* Организация и проведение конкурсов исследовательских проектов с участием детей до 10–12 лет в области естествознания (методические рекомендации). М.: Изд-во «СОЛОН-Пресс», 2020. 184 с.

Потапова и др., 2025 – *Потапова Т. В., Виленский Д. А., Казанцева О. А. и др.* Научное просвещение дошкольников и младших школьников // Актуальные проблемы современного образования: Синергетические подходы к решению проблем науки, культуры и современного образования: Сб. научных трудов X Международной научно-практической конференции. Вып. 38 (науч. ред.: Н. В. Аммосова, А. М. Черкасова). Астрахань: Изд-во ИП Н. В. Забродина, 2025. С. 34–41.

Семейная школа имени К. Д. Ушинского – Семейная школа имени К. Д. Ушинского. НИИ Физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского МГУ. URL: <https://www.belozersky.msu.ru//ru/links/chip/shkola-imeni-ushinskiogo-2024> (дата обращения: 21.11.2025).

Ушинский, 1994 – *Ушинский К. Д.* Родное слово. Новосибирск, 1994. 420 с.

ФФестиваль науки 2025 – Фестиваль науки 2025 // НИИ Физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского МГУ. 2025. 5 с. URL: <https://clck.ru/3RjPi2> (дата обращения: 21.11.2025).

Человек и природа – Человек и природа // НИИ Физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского МГУ. URL: <http://belozersky.msu.ru/ru/links/chip> (дата обращения: 21.11.2025).

Эфроимсон, 2003 – *Эфроимсон В. П.* Педагогическая генетика. М.: Тайдекс Ко, 2003. 238 с.

Potapova, 1995 – *Potapova T.* School children as EE teachers for pre-school age children // CONNECT. 1995. Pp. 8–9.