

## **Информация о материально-техническом обеспечении и образовательных ресурсах Городского детского экологического центра города Екатеринбурга**

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей – Городской детский экологический центр (далее – ГДЭЦ) занимает отдельное двухэтажное здание и располагает **четырьмя оборудованными учебными классами, лекционным залом с небольшим музеем природы, контактными мини-зоопарком - "живым уголком" и двумя оранжереями.** С детьми проводят занятия 26 педагогов, которые имеют первую и высшую квалификационную категорию. Образовательные программы составлены педагогами в основном по естественно-научной направленности, а также социально-педагогической, художественно-эстетической; они охватывают контингент обучающихся с 6 до 18 лет, для детей с разными способностями и возможностями, в том числе особенностями здоровья, также детей-сирот. Все педагоги организуют комфортную среду для обучения детей. Осуществляя экологическое образование и воспитание, развивая ноосферное мышление обучаемых, педагоги ГДЭЦ овладели и успешно используют в практической деятельности современные педагогические приёмы, методы и технологии.

В ГДЭЦ ежегодно обучается 1000 детей, и еще более 6000 посещают экскурсии и мероприятия Центра.

Одним из основных направлений деятельности ГДЭЦ является образовательная. Работа учреждения направлена на обучение и воспитание детей и юношества, в первую очередь - на становление экологического мировоззрения у учащихся, формирование целостного комплекса знаний о природе, изменение парадигмы природопользования. В процессе реализации образовательных программ у каждого обучающегося формируется определенная эколого-этическая позиция, ответственность за свою жизнь, осмысленное представление о биосфере и роли человека в ней. Результаты педагогического мониторинга показывают, что происходит формирование группы как коллектива, у детей развиваются навыки общения, творческие способности, логическое мышление, социальная активность. В соответствии с введением новых ФГОС чрезвычайно важным в настоящее время является развитие исследовательской деятельности школьников в области естественных наук. Этому способствуют условия, созданные в Центре для занятий детей разного возраста, в том числе - возможность ежедневного непосредственного контакта детей с разнообразными живыми растениями и животными.

Большую роль в обеспечении условий для образовательного процесса играет наличие необходимой **материально-технической базы: приборов, оборудования, коллекции теплолюбивых растений в оранжереях, животных контактного Мини-зоопарка («живого уголка»), информационных ресурсов.**

Для развития личностей обучаемых, наряду с образовательным процессом, большое значение имеет предметно-пространственная среда образовательного учреждения. Предметно-пространственная среда, в сочетании с педагогическими ресурсами, является одной из важнейших составных частей образовательного пространства ГДЭЦ. Элементы предметно-пространственной среды – специализированные кабинеты для проведения занятий соответствующего профиля, система технического оснащения и дидактического оформления помещений, санитарно-гигиеническое состояние учебных кабинетов и учреждения в целом, наличие зон отдыха и помещений для релаксации участников образовательного процесса, элементы интерьера.

Учебные кабинеты ГДЭЦ в достаточной степени оснащены современным комплексом технических средств обучения: компьютерами, ауди-, видеотехникой, медиатекой, интерактивной системой, системой орнитологического видеонаблюдения; лабораторным оборудованием и приборами, включая биологический микроскоп со

встроенной системой видеонаблюдения; мини-метеостанцию; дидактическими материалами; учебной, методической литературой.

Оптимизации занятий, повышению качества образовательной деятельности способствует высокий уровень развития учебно-методического обеспечения образовательного процесса. Все учебные кабинеты располагают аудио-, видеотехникой, компьютерами, для проведения лабораторно-сетевого практикума изучения окружающей среды в рамках сетевого проекта «Экологическая паутинка» в ГДЭЦ имеется комплект приборов. Использование учебно-методических комплексов обеспечивают формирование у обучаемых устойчивых навыков применения приборов, придают осознанность учебным действиям, развивают познавательную деятельность, способствуют росту мотивации обучаемых на получение знаний.

Для подготовки и проведения занятий в ГДЭЦ используются следующие технические средства обучения: интерактивная доска, телевизоры с возможностью подключения к компьютеру (в том числе новейший телевизор с жидкокристаллическим экраном), 3 ноутбука, стационарные компьютеры (8) с подключением к Интернету, мультимедийные проекторы, принтеры, копировальные аппараты, цифровые фото-камера и видеокамера, цифровая система наблюдения за жизнью птиц, видеоплееры, магнитолы, метео-станция, система определения координат. Под наблюдением и с помощью педагогов дети фотографируют и снимают на видео живые объекты, записывают и прослушивают голоса птиц, фиксируют и наносят на карты информацию и факты, отражающие проблемные зоны микросоциума, разрабатывают и демонстрируют собственные презентации по результатам наблюдений и учебно-исследовательских работ.

Для успешного освоения образовательных программ обучающимся предоставляется доступ к собранной в Городском детском экологическом Центре **библиотеке и фильмотеке, цифровым образовательным ресурсам, сети Интернет**. Слайд-фильмы, видео-фильмы, мульти-медиа-презентации, в том числе разработанные педагогами и сотрудниками Центра, являются сегодня неотъемлемой частью образовательного процесса.

На занятиях регулярно применяются и вызывают интерес детей различные приборы и оборудование для изучения окружающей среды: учебная **экологическая лаборатория**; лаборатории для **экспресс-анализа образцов воды и почвы** (например, мини-экспресс-лаборатория «Пчелка»), приборы-определители наличия солей, приборы-определители кислотности воды и почвы (рН-метры), гигрометр, дистиллятор, холодильники для хранения проб и образцов, индикаторы радиоактивности, дозиметры «Сталкер» для определения уровня радиации и другие приборы. Несколько раз за сезон более 600 школьников выходят на территории 7 районов города Екатеринбурга для установления уровня антропогенной нагрузки на городские экосистемы. Для определения шумовой нагрузки на улицах, в учебных классах обучающиеся с интересом используют **шумомер**, а **люкс-метр** - для определения освещенности. При помощи экологической лаборатории проводят оценку качества воды методом **биотестирования** (лаборатория включает культиватор для выращивания тест-объекта водоросли Хлорелла (термофильный штамм), определитель оптической плотности, три фитотестера для экспозиции опытных образцов воды с тест-объектом, лабораторный стол с керамическим покрытием).

Практические и лабораторные занятия школьники выполняют индивидуально с использованием пяти **световых микроскопов Микромед С12** с возможностью значительного увеличения рассматриваемых объектов. Учащиеся средних и старших классов изучают одноклеточные организмы, строение растительных и животных клеток (например, сосуды ксилемы, клетки флоэмы, губчатую и столбчатую паренхиму листа; эритроциты человека и лягушки). С помощью увеличительных приборов старшеклассники различают фенотипические проявления мутаций дрозофиллы.

Младшие школьники и дошкольники рассматривают мелкие объекты при помощи индивидуальных **детских микроскопов**, например, строение тела мелких пылевых клещей или пыльцу растений. Для рассматривания объектов, требующих небольшого увеличения, используются специальные лупы, так, например, дети рассматривают крыло бабочки и перо птицы.

С целью фронтальной работы с микроскопически малыми объектами в Центре был приобретен **Микроскоп с цифровой видеокамерой и выводом изображения на экран (Микромед биологический, увеличение в 1000 раз)**. Таким образом, всем участникам детского коллектива предоставлена возможность одновременно на экране наблюдать жизнь в капле воды, изучать жизнь простейших, рассматривать строение клеток и тканей организмов.

В оранжереях и парке проводятся занятия и экскурсии по растениеводству, ботанике, зоологии, экологии, генетике, основам эволюционного учения.

Наблюдения за жизнью птиц парка при помощи **биноклей**, а также изучение гнездового поведения, наблюдения за вылуплением птенцов, процесс их развития при помощи **гнездоскопа** способствуют развитию интереса к орнитологии.

В оранжереях собраны богатые коллекции растений теплых климатических зон (более 200 видов, около 600 экземпляров). В них представлены растения тропического, субтропического поясов Земли, растения пустынь и полупустынь (суккуленты). Среди них есть плодовые, лекарственные, ядовитые растения. В оранжереях выделен участок для семенного и вегетативного размножения растений, экспериментальный отдел для проведения учебных опытов по выращиванию однолетних и многолетних растений.

Детям и взрослым среди снегов интересно увидеть, как растут и цветут любимые всеми кофе, авокадо, благородный лавр, гранат. Особый интерес жителей нашего холодного края вызывает плодоношение ананаса, монстеры лакомой, грейпфрута, мандарина, цитрофортунеллы, винограда, инжира. В урожайный год с одного растения лимона мы снимали более 3 ведер плодов, и плоды были размером с небольшой мяч, диаметром до 18 см. Многие школьники именно здесь начинают мечтать и выращивать дома на подоконнике свой маленький плодовый сад, чтобы впоследствии стать профессиональными растениеводами. Круглый год в оранжереях распускаются тропические цветы: бугенвиллия, азалия, гипеаструм, кринум, гибискус, пахистахис. Вызывает восхищение горожан цветки стрелиции, похожие очертаниями на птицу.

Уголок растений пустынь и полупустынь привлекает живописными очертаниями колючих кактусов: опунций, цереусов, мамиллярий; здесь же можно наблюдать цветение стапелий, молочаев, изучать многообразие видов и лекарственные свойства алое и каланхое.

Занимаясь в оранжереях, учащиеся узнают, что зеленых целителей использовали при бальзамировании, из них готовили «колдовские» напитки, их размещали в жилищах, добавляли в пищу.

Выращивая комнатные цветы, дети узнают, что многие из них не только радуют глаз, но и укрепляют здоровье. В условиях учебных классов растения создают эстетическую обстановку, обеспечивают очистку воздуха, его ионизацию и увлажнение, обогащают воздушную среду помещений кислородом и другими полезными веществами. Особую актуальность приобретает сохранение и поддержание микроэкологических условий в помещениях, где находится большое количество людей (в детских образовательных учреждениях). Занимаясь озеленением интерьеров растениями, обладающими способностью поглощать из воздушной среды вредные химические вещества, учащиеся понимают, что это - один из важных путей оптимизации оздоровления не только общественных мест, но и жилища человека. Растения оранжерей обладают антимикробной активностью в отношении патогенной микрофлоры для применения в интерьерах, при создании зеленых уголков.

Список включает 48 видов представителей 29 семейств, которые можно использовать в детских образовательных учреждениях, с целью поддержания непрерывно высокого фитонцидного фона в озеленении интерьеров. Ассортимент растений для озеленения интерьеров включает виды растений, легко размножаемых, неприхотливых, обладающих выраженной фитонцидной активностью, исключающих аллергические реакции: *Aglaonema commutatum*, *Aloe arborescens*, *Adiantum capillus-veneris*, *Asparagus sprengeri*, *Aspidistra elatior*, *Aucuba japonica*, *Begonia angularis*, *B. argenteo-guttata*, *B. albo – picta*, *B. bowerae*, *B. feasti*, *B. masoniana*, *B. maculata*, *B. semperflorens*, *B. lucerna hybrida*, *B. ricinifolia*, *B. rex*, *Beloperona guttata*, *Buxus sempervirens*, *Diffenbachia picta*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Euonymus japonicus*, *Epipremnum pinnatum*, *Calathea liezei*, *Chlorophytum comosum*, *Cissus antarctica*, *C. rhombifolia*, *Citrus limon*, *Cyperus alternafolius*, *Coffea arabica*, *Coleus blumei*, *Crassula arborescens*, *C. portulacaeae*, *Ficus benjamina*, *Ficus carica*, *F. pumila*, *Fuchsia hybrida*, *Kalanchoe pinnata*,

*K. daigremontiana*, *Impaties walleriana*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum japonicum*, *Monstera deliciosa*, *Murraya exotica*, *Mirtus communis*, *Nephrolepis cordifolia*, *Ophiopogon japonica*, *Pachystachys lutea*, *Pilea cadieri*, *Pelargonium odoratissimum*, *P. graveolens*, *Peperomia clusiifolia*, *P. magnolifolia*, *P. obtusifolia*, *Pittosporum tobira*, *Psidium cattleianum*, *Rectanthera fragrans*, *Rosmarinus officinalis*, *Ruellia devosiana*, *Sanchesia nobilis*, *Sansevieria trifasciata*, *Schefflera digitata*, *Spathiphyllum wallisii*, *S. floribundum*, *Syngonium auritum*, *S. podophyllum*, *Thuja orientalis*, *Thuja orientalis* cv.' *Ericoides*', *Tetrastigma voinierianum*, *Tradescantia fluminensis*.

Высокая декоративность, разнообразие морфологических форм, устойчивость к вредителям и болезням делают данный ассортимент растений наиболее перспективным для решения задач фитодизайна.

Педагоги и сотрудники осуществляют большую работу в области пропаганды ботанических знаний среди школьников, жителей и гостей города.

Вместе с учащимися детских творческих коллективов, они щедро делятся посадочным материалом, черенками растений для пополнения видового состава растений зеленых уголков, создаваемых в школах города Екатеринбурга, в том числе, в рамках проектов по озеленению школ города.

Лекции «Лечебные свойства комнатных растений», «Комнатные растения друзья и враги» – знакомят с экзотическим миром тропических и субтропических растений их особенностями, полезными свойствами в области научной, народной медицины и фитотерапии.

Лекарственный сад на подоконнике в школе или квартире возможно вырастить школьнику, если он получает знания и навыки в детском творческом коллективе. Многие обучающиеся с интересом занимаются посевом, проращиванием, пикировкой, пересадкой, изучением динамики роста и развития растений. Дети увлеченно выращивают в разных условиях не только редкие или экзотические, но и самые обычные культуры, овощные или декоративные растения – тыкву, кабачок, календулу, циннию, львиный зев, сальвию.

Педагоги регулярно знакомят ребят и взрослых Екатеринбурга с наиболее интересными представителями флоры Азии, Африки, Америки. Проводится инструктаж для посетителей по выращиванию и уходу за неприхотливыми и экзотическими растениями.

Практическая деятельность педагогов и сотрудников направлена на организацию общения детей с природой, формированию у них заботливого отношения к окружающей среде. В летних школах ежегодно проходят обучение около тысячи обучающихся. Ежегодно проводятся учебно-исследовательские и ландшафтно-ознакомительные эколого-биологические экскурсии, летняя Орнитологическая школа.

Другой важной формой учебно-воспитательной работы является проведение для школьников и дошкольников тематических лекций и экскурсий, которые проводятся в Центре по оранжереям, коллекционным материалам и музейной экспозиции - создан

небольшой **Музей природы**. Имеется также контактный Минизоопарк («живой уголок»), где учащиеся имеют возможность «прямого» общения с животными. Ежемесячно на экскурсии приходят до 400 - 1400 посетителей, что составляет около 4 000 человек в год. Ведущей формой культурно-образовательной деятельности является комплексная обзорная экскурсия по нескольким экспозициям.

**Контактный Мини-зоопарк («живой уголок»)** содержит 40 видов животных (как позвоночных, так и беспозвоночных), широко распространенных в качестве домашних и любительских, взятых в специализированных центрах и получающих своевременное ветеринарное обслуживание (профилактические прививки и препараты, наблюдение врача за здоровьем и развитием животного). Животные располагаются в удобных для содержания, ухода, наблюдения местах. С разрешения и при непосредственном участии педагога безопасные зверьки могут быть вынуты на стол и предоставлены для наблюдения детей. Наблюдения за другими животными происходит без непосредственного контакта. Это позволяет проводить наблюдения за их поведением, изучать биологические особенности (в первую очередь физиологии), систематики; заниматься приручением и дрессировкой животных. Наибольшее внимание обучающихся детей привлекают представители: Класса Млекопитающих животных из отряда Хищных, семейства Кунных - хорь обыкновенный, из отряда Грызуны - дегу, иглистая мышь, атласная мышь, хомячок Кемпбелла, песчанка, морские свинки различных пород (гладкошерстная, розетчатая, бесшерстная скинни), из отряда Зайцеобразные - карликовые кролики; Класса рептилии – Отряд Чешуйчатые Ящерицы) – игуана зеленая, Отряд Черепахи – красноухая черепаха, болотная черепаха, среднеазиатская черепаха; Отряд Чешуйчатые семейство Ужеобразные - уж обыкновенный; Класса Амфибии - шпорцевые лягушки, жаба, рогатка, лягушка малоазиатская, тритон иглистый; Класса Птицы - попугаи нимфа корелла, волнистые попугайчики, зебровые амадины, дубонос, снегирь; Класса Рыбы: сомик хаплостерум таракатум, черный пако, мешкожаберный сом, гурами голубой и жемчужный, барбус суматранский, тернеция, данио рерио, неон и др.; Класса Ракообразные: красноклешневый калифорнийский рак; Класса Насекомые - палочники вьетнамские, палочники новозеландские, жуки бронзовки конголезские, и др.; Класса Паукообразные Подотряд Мигаломорфные – паук-птицеед.

Для лучшего запоминания детьми названий и систематического положения животных все клетки с животными, террариумы с амфибиями и рептилиями, аквариумы с рыбами, инсектариумы с насекомыми и паукообразными снабжены табличками, где указано систематическое положение, а у млекопитающих и птиц – еще кличка.

Например:

Классификация:

Класс Млекопитающие,

Инфракласс Плацентарные,

Отряд Грызуны,

Семейство Восьмизубые (Octodontidae),

Род Восьмизубые,

Вид Дегу.

Небольшой **Музей природы** представляет учебную коллекцию обычных и широко распространенных видов позвоночных и беспозвоночных, собранную и сохраняемую в течение 40 лет педагогами и сотрудниками. В основном это экспонаты, подаренные различными высшими учебными и научными учреждениями города. На практических занятиях дети знакомятся с внешним видом животных, изучая чучела и тушки животных и птиц Урала: мышь домовая, полевка, еж обыкновенный, серая ворона, галка, неясыть уральская, ястреб-тетеревятник, ястреб-перепелятник, канюк обыкновенный, свиристель, дрозд-рябинник, снегирь, синица большая, воробей домовый, воробей полевой, и др.

Много лет сотрудники бережно сохраняют коллекции насекомых. Отряд Жесткокрылые: плавунец обыкновенный, жук водолюб, майский жук, жук-носорог, долгоносик сосновый, златка большая сосновая, усач еловый и др. Отряд Чешуекрылые: крапивница, белянка капустная, боярышница, бархатница, лимонница, траурница, др. Представлено собрание следов жизнедеятельности животных: ветки-погрызы бобра, зайца, поклеванная клестом сосновая шишка, и др., которые неизменно привлекают внимание детей. Наиболее часто используется коллекция использованных птичьих гнезд (дрозда, славки, зяблика и других).

При подготовке учебно-исследовательских работ обучающиеся имеют доступ к Интернету, небольшой учебной библиотеке (включающей определители растений и животных, научно-популярную, методическую литературу), собранной педагогами и сотрудниками Центра, коллекции видеофильмов, слайдов, презентаций, фото-архиву, дидактическим материалам.

Другое направление деятельности и развития ГДЭЦ— массовые экологические мероприятия, ориентированные на активное формирование системы экологических ценностей у обучающихся, а также на развитие практических навыков в эколого-биологических исследованиях. В течение года Центр организует и проводит до 10 различных общегородских детских образовательных мероприятий, пропагандирующих эколого-биологические знания, идеи охраны природы и биологического разнообразия, развития и совершенствования экологически адекватной человеку городской среды. Всего в мероприятиях в течение учебного года участвует около 3000 школьников.

Впервые прошедший в 2014 году в Екатеринбурге Всероссийский конкурс юных исследователей городов России «Экологический поиск» собрал гостей из 70 населенных пунктов со всех уголков страны. Среди 192 учебно-исследовательских работ участников конкурса работы юных исследователей из Екатеринбурга, выполненные на базе и под руководством педагогов ГДЭЦ, были весьма высоко оценены строгим научным жюри.