Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Эколого-биологический центр «ЛидерЭко»

городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Экологическая тропа - новый взгляд

на классическую методику

Сборник научно-популярных статей, посвященных формам организации работы юных исследователей на экологической тропе



Уфа-2020

УДК 581.5

ББК 28.58

С 26

 Экологическая тропа - новый взгляд на классическую методику:

Сборник научно-популярных статей.-Уфа:2020- 26с

Редакционная коллегия:

Р.Р. Кабиров, профессор, д.б.н.

 Н.В. Суханова, профессор, д.б.н., проректор

 БГПУ им. М. Акмуллы

А.Д. Назыров, к.б.н., председатель Российского союза молодых ученых в РБ

О.М. Кудринская, директор МБОУ ДО «ЭБЦ «ЛидерЭко» го г. Уфа РБ

Ответственный редактор: Н.В. Суханова, профессор, д.б.н.

Технический редактор: О.М. Кудринская

 В сборнике размещены статьи, посвященные форме организации работы юных исследователей на экологической тропе. Статьи содержат методику организации экологической тропы в образовательных учреждениях и в природе, а также методику проведения исследовательских работ с обучающимися разного возраста. Сборник может быть полезен педагогам дополнительного образования естественно-научной и туристско-краеведческой направленности, а так же учителям химии, биологии, географии.

Лаборатория городского технопрака «Город будущего»

Кластер «Экобиотех». 2020.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Оглавление…………………………………………………….………………...3

Предисловие …………………………………………………..……………..….4

1. Экологическая тропа, как возможность сохранения

биоразнообразия………………………………………………………………..4-9

1. Методика создания экологической тропы…………………………………..9-11
2. Экологическая тропа на урбанизированной территории………………....12-15
3. Развитие исследовательских компетенций школьников

на экологической тропе………………………………………………………15-17

1. Экологическая тропа, как возможность развития туризма…………….....17-21
2. Тезисы исследовательских проектов школьников…………………...........21-25
3. Вместо заключения………….…………………….........................................25

**Предисловие**

***Н.В. Суханова, д.б.н., профессор,***

***Проректор по научной деятельности БГПУ им. М. Акмуллы***

В воспитании правильного поведения человека в природе в аспекте рационального природопользования значительную роль играют возможности «экологической тропы».

История организации маршрутов на экологической тропе в природе насчитывает более 60 лет. Вначале такие тропы возникали на заповедных территориях - в национальных парках Северной Америки, а позднее - и в Западной Европе. В разных странах тропы назывались по-разному: тропа природы, научная трасса, естествоведческая тропа. Протяженность таких познавательных троп природы рассчитана на прохождение их в течение одного или нескольких дней. Широко известны тропы Лахемааского национального парка (Эстония) протяженностью 4-12 км.

Аналогичные маршруты стали создаваться в России сравнительно недавно. Одной из первых была разработана и создана "Тропа Бажукова", пролегающая в долине реки Серги в 40 км от Екатеринбурга, среди неповторимых по красоте памятников природы - отвесных скал, глубоких карстовых провалов, живописных гротов, "бездонных" озер.

На сегодняшний день организация экологической тропы возможна не только в природе, но и в городской среде, а так же в условиях образовательных организаций на пришкольных участках. Это место приобретения знаний и пропаганды природоохранной деятельности с целью сохранения биоразнообразия. Приобщение молодежи к практической экологической работе является важнейшим компонентом экологического образования и необходимым условием формирования экологического мировоззрения. Сбор экологической информации по широкому кругу показателей состояния окружающей среды, прогноз экологической ситуации - это еще один аспект проблем, решение которых возможно на экологической тропе.

Данный сборник статей посвящен обобщению методической работы при формировании учебно-исследовательской, экскурсионной деятельности на экологической тропе, рассмотрению круга задач естественно-научного образования и просвещения с разных точек зрения.

Сборник будет полезен педагогам дополнительного образования естественно- научной направленности, учителям биологии, географии, химии.

**Экологическая тропа как возможность сохранения биоразнообразия**

***А.Ф. Хусаинов, д.б.н., доцент***

***С.А. Гареева, к.б.н., зав. отделом***

***аспирантуры УФИЦ РАН***

Научно-методические принципы формирования исследовательских умений при изучении курса биологии обусловливают сущность конкретных процедур в системе учебно-воспитательного процесса.

В основе любого методического принципа лежат наиболее оптимальные методы, способы и средства организации учебно-познавательной деятельности обучающихся. Поэтому необходимо учитывать эффективные способы и средства организации самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся для диагностирования, измерения и корректирования исследовательских умений на различных этапах их формирования.

Согласно ФГОС системно-деятельностный подход определяет основные результаты обучения и воспитания как достижения личностного, социального, коммуникативного и познавательного развития обучающихся (Федеральный…, 2013а). Большую роль в формировании универсальных учебных действий (УУД) стандарты отводят организации учебно-исследовательской и проектной деятельности.

В частности, на ступени основного общего образования программа развития УУД должна быть направлена «на формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности» (Федеральный…, 2013а)**,** в старшей школе результатом учебного процесса должно стать «формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности» (Федеральный…, 2013б).

Одной из форм учебно-исследовательской деятельности в экологическом образовании и воспитании правильного поведения в рациональном природопользовании представляет собой экологическая тропа. В образованной организации это место приобретения знаний и пропаганды природоохранной деятельности с целью сохранения биоразнообразия.

Экологическая тропа – это специально оборудованный маршрут, проходящий через природные и антропогенные экосистемы, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность. На маршруте обучающиеся получают устную или письменную информацию об этих объектах (Экологическая…, 2011).

Существуют различные классификации экологических троп:

1) по построению тропы: линейные, кольцевые, радиальные;

2) по назначению: познавательно-прогулочные, познавательно-туристские, учебно-экологические тропы;

3) по времени функционирования: круглогодичные, сезонные (летние, зимние) и межсезонные;

4) по основной научно-информационной ценности: биологические, ботанические, зоологические, геологические, комплексные.

**Цель экологической тропы:** создание условий для изучения родной природы не

только на занятиях в классе, но, прежде всего, на природе для формирования у обучающихся элементов экологической культуры, грамотного поведения в природе, гуманного отношения к живым объектам флоры и фауны

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи** в организации экологической тропы:

- формирование умений и навыков наблюдений за природными объектами и явлениями;

- освоение норм поведения по отношению к природе, формирование навыков рационального природопользования в повседневной жизни;

- формирование умений и навыков природоохранной деятельности в ближайшем окружении;

- формирование умений предвидеть последствия некоторых своих действий по отношению к окружающей среде.

Нами были разработаны методические рекомендации для педагогов дополнительного образования, учителей общеобразовательных школ и заинтересованных в проведении занятий лиц.

**Материалы и методы исследования**

При проектировании экологической тропы использовали стандартные методики (Ломакин, Попова, 2016). В результате работы по созданию экологической тропы: проложены маршруты, обозначены остановочные станции, разработаны стенды и экскурсии. Маршруты экологических троп выбирались в зависимости от поставленной цели таким образом, чтобы в них были представлены участки естественной природной среды и антропогенные экосистемы. Важным условием выбора места расположения экологической тропы является ее доступность для прохождения, привлекательность ландшафтов, ее информационная насыщенность.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Нами в окрестностях села Салихово Чишминского района Республики Башкортостан (РБ) была создана экологическая тропа протяженностью около 8 км.

Рельеф территории села Салихово и его окрестностей представлен, с одной стороны – выровненной поверхностью, с другой – обрывистыми склонами с выходом пермских пород на крутосклонах реки Уза. Климат имеет переходный характер от типичного восточноевропейского к сибирскому. Среднегодовое количество осадков составляет 419 мм. Средняя годовая температура составляет +2,8оС. Сумма активных температур равна 2000-2200оС (Кадильников и др., 2005). По почвенно-экологическому районированию Башкортостана территория находится в пределах Левобережного Прибельского волнисто-равнинного выщелоченно-черноземного округа. Почвенный покров образуют черноземы выщелоченные, типичные и лугово-черноземные почвы (Хазиев и др., 1995; Хусаинов, Наумова, 2017).

На территории с. Салихово и его окрестностей были выделены следующие экотопы (Хусаинов, Наумова, 2017):

**I. Естественные местообитания:**

* 1. луга, включая присельные пастбища;
	2. степи;
	3. ветланды;
	4. водоемы (реки, ручьи, озера, пруды, лужи и др.).

**II. Антропогенные местообитания:**

1) огороды;

2) сады;

3) дворы, тропы, обочины дорог;

4) придорожные канавы;

5) пустыри, залежи, обнажения;

6) промышленные площадки (гаражи, мастерские и др.), территории зернохранилищ;

7) кладбища;

8) свалки, различные мусорные места;

9) сельскохозяйственные угодья (поля).

Экологическая тропа (рис. 1) состоит из одного маршрута, проходящего по разным типам как естественных, так и антропогенных местообитаний. Отправной точкой маршрута является Социально-образовательный оздоровительный центр «Салихово» БГПУ им.М.Акмуллы (СООЦ), где на территории вы можете получить общую информацию о форме и длине маршрута, об основных природных достопримечательностях и правилах поведения на тропе. На территории СООЦ «Салихово» организуется мониторинговая площадка в форме беседки, на которой размещены информационные стенды, посвященные экологическому мониторингу на экотропе.



2

Рисунок 1. Экологическая тропа «Салихово».

Звездочкой обозначен СООЦ «Салихово». Название станций: 1. Влажный луг. Прибрежно-водная растительность; 2 – Сообщества рудеральнрой растительнрости; 3- Сегетальное сообщество; 4 – Присельский выгон; 5 – Водно-околоводная растительность; 6 – Кустарниковая степь; 7 – Кострецовый луг; 8 – Овсецово-ковыльная степь; 9 – Петрофитная степь; 10 – Овсяницевый пойменный луг.

В ходе организованных экскурсий пояснения дает экскурсовод. Он предлагает обучающимся необходимые сведения о природных достопримечательностях экотропы, поясняет им правила поведения на ее отдельных объектах (станциях) и контролирует соблюдение этих правил. Помимо этого на территории станций экотропы обучающие имеют возможность углубленно изучить флору и фауну данного экотопа. Например, на станции «9. Петрофитная степь» наряду с изучением флоры и растительности каменистых степей, обучающиеся выявляют редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу РБ (2011) и нуждающиеся в охране. Во флоре станции выявлено 4 вида, занесенные в «Красную книгу РБ». Это *Stipa korshinskyi, S. pennata*, *Astragalus cornutus, Hedysarum grandiflorum*. Наряду с редкостью самих сообществ, предопределяющих высокую природоохранную значимость, среди нуждающихся в охране и контроле над численностью видов следует отметить: *Adonis vernalis, Ephedra distachya, Helictotrichon desertorum, Allium globosum, A. rubens, Centaurea marschalliana, Thymus bashkiriensis, T. guberlinensis, T. talijevii.*

Обучающиеся совместно с экскурсоводом разрабатывают различные способы охраны и восстановления биоразнообразия путем создания рефугиумов для редких видов растений.

**Список литературы**

Кадильников И.П., Цветаев А.А., Смирнова Е.С., Хисматов М.Ф. Физико-географическое районирование Башкирской АССР. – Уфа, 2005. – 212 с.

Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1. Растения и грибы / под ред. Б.М. Миркина. – Уфа: МедиаПринт, 2011. – 384 с.

Ломакин И.А., Попова Е.И. Экотропа как средство формирования экологической культуры и рационального природопользования // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 11-1. – С. 146-150;

Федеральные государственные стандарты основного общего образования. – URL:http://standart.edu.ru/catalog.aspx?Catalogid=2588 (дата обращения: 07.11.2020).

Федеральные государственные стандарты среднего (полного) общего образования. – URL:http://standart.edu.ru/catalog.aspx?Catalogid=4100 (дата обращения: 07.11.2020).

Хазиев Ф.X., Мукатанов А.X., Хабиров И.К., Кольцова Г.А., Габбасова И.М., Рамазанов Р.Я. Почвы Башкортостана. Т.1: Эколого-генетическая и агропроизводственная характеристика. – Уфа: Гилем, 1995. – 384 с.

Хусаинов А.Ф., Наумова Л.Г. Изучение флоры и растительности окрестностей социально-образовательного оздоровительного центра «Салихово». – Уфа: Изд-во БГПУ, 2017. – 129 с.

Экологическая тропа – как одна из форм учебно-воспитательного процесса. – г.Бирюч: МОУ ДОД СЮН, 2011. – 54 с.

**Методика создания экологической тропы**

***З.З. Батырова, педагог***

***дополнительного образования***

***МДОУ ЭБЦ «ЛидерЭко»***

Первые экологические тропы появились в нашей стране ещё в начале 20 века и назывались «учебными тропами». Основная идея создания экологической учебной тропы заключалась в экологическом обучении, воспитании, просвещении тех, кто посещал охраняемые природные территории. На сегодняшний день, идею создания экологической тропы можно рассматривать более широко. Современный подход к экологической тропе отражает основные принципы концепции устойчивого развития. Содержание и форма организации, должны включать идеи уважения и заботы обо всём, что существует на Земле; изменение человеческого сознания и стереотипов его поведения; поощрение людей, которые заинтересованы в сохранении среды обитания.Человек оказывает всё большее отрицательное воздействие на окружающую среду. Идёт сокращение численности живых организмов разного уровня. Поэтому, экотропа должна выполнять не только просветительскую и образовательную функцию, но и раскрывать понятие охрана природы. Понятие охрана природы рассматривается сегодня в широком формате. Суженная форма проведения экологических экскурсий в виде показа и рассказа краснокнижников — это вчерашний день. Посетителям экологической тропы необходимо раскрывать понятие экосистема. Говорить с ними о жизнеспособности экологических систем. Рассказывать, что под жизнеспособностью понимается не статическое состояние экосистемы, а её способность самовосстанавливаться и адаптироваться к различным изменениям, что снижение самовосстановления экосистемы происходит в результате потребительского отношения к природным ресурсам и загрязнения окружающей среды, а это приводит к сокращению биоразнообразия.

С чего начать организацию экологической тропы? С постановки цели её создания. Основными целями создания экологической тропы остаются эколого-просветительская, природоохранная и научная. Необходимо определиться и с назначением экотропы. Выделяют познавательно-прогулочные, познавательно-туристические, собственно-учебные экологические тропы, специализированные. Важно правильно выбрать маршрут. Обычно, экологическая тропа — это особо охраняемая природная территория, поэтому она по-прежнему должна регулировать рекреационную нагрузку, чтобы не нанести ущерб природным объектам. Экологический маршрут тропы должен проходить по безопасным для охраняемых объектов направлениям. Но экологическая тропа может быть разработана и на территории образовательного учреждения (детского сада, школы, экологического центра и т. д.) или в близлежащем сквере, парке. В таком случае, она будет носить просветительский и исследовательский характер. На таких тропах, взрослые и дети будут знакомиться с представителями флоры и фауны.

Какие бывают тропы? Тропы отличаются по длине маршрута, форме, по трудности прохождения, по сложности информации. Чётких критериев нет. Протяжённость экотропы может быть от нескольких сот метров до нескольких километров. Форма экологической тропы бывает разной: полукольцевой, кольцевой, радиальной, линейной. При разработке экскурсии на тропе необходимо учитывать возрастную категорию экскурсантов: для младшей возрастной категории (дошкольники и ученики младших классов), для посетителей старше 60 лет, для людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Для таких посетителей, тропа должна быть короче по своей протяжённости. Экотропы можно подразделить по способу прохождения: для пешеходов, велосипедистов, водных туристов, лыжников, любителей верховой езды и т. д.

На охраняемой территории может быть не одна тропа, а несколько экологических троп - целая сеть. Конечно необходимо изучить природные условия территории, выделить интересные объекты, характер рекреационного использования. Затем необходимо приступить к составлению схемы тропы с учётом основных критериев выбора маршрутов. Маршруты должны быть привлекательными, доступными, информативными. Необходимо подобрать ресурсы для обслуживания экотропы (подготовка экскурсионных программ, разработка путеводителей, обслуживание тропы, содержание маршрутных элементов и т. д.).

Таким образом, всё вышесказанное можно представить в виде плана комплексного проекта экологической тропы, который включает следующие разделы.

1. Концепция экотропы: краткое описание линии маршрута, цели, задачи, выбор целевых групп, выбор объектов, содержание информации, протяжённость маршрутов, выбор способов передвижения, средняя продолжительность посещения, составление правил поведения на тропе и т. д.
2. Оценка современного состояния маршрута.
3. Рабочий проект обустройства трассы (территории) маршрута на тропе.
* Топографический план местности (М 1:2000 и меньше), включающий трассу тропы
* Генеральный план тропы (М 1:1000 или 1: 500) – с указанием размещения площадок отдыха, видовых точек, информационных стендов, со схемами строения дорожного полотна, планом санитарно-оздоровительных мероприятий. Часть информации может быть вынесена на отдельные чертежи.
* Фрагменты отдельных участков тропы в более крупных масштабах (1:200, 1:100), показывающие план точного размещения малых архитектурных форм (МАФ), детальной планировки лестниц, видовых площадок и т.п.
* Информационные стенды, буклеты-путеводители, графические материалы (перечень, эскизы, чертежи, информационные материалы и т. д.)

4. Смета расходов на разработку маршрутов и издания информационного материала.

Нужно помнить, что при создании экологической тропы, важно не «пересыщать» территорию большим количеством информационных стендов. Всё должно быть в меру. Содержание информационного материала должно быть интересным и содержательнымю

**Список использованной литературы.**

1. Всё о туризме. Туристическая библиотека. www.tourlib.net
2. Заповедники. Эколого-просветительский центр. [www.wildnet.ru](http://www.wildnet.ru/)
3. Основы экологических экскурсий. [www.vegun.ru](http://www.vegun.ru/)
4. Чижова В.П. Экологические тропы – от идеи до проекта. [www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru/)

**Экологическая тропа на урбанизированной территории**

***О.М. Кудринская, директор***

***МБОУ ДО «ЭБЦ «ЛидерЭко»***

***го г. Уфа РБ***

Реализация процесса экологического образования и воспитания школьников на современном этапе связывается с организацией исследовательской деятельности учащихся, особенно в вопросах изучения экологии города. Урбанизация на современном этапе развития общества- это сложный динамический многоплановый процесс, требующий изучения в междисциплинарном аспекте. К урбанизированным территориям в настоящее время относятся не только города, но и сельская местность. Этот процесс так неумолимо охватывает и трансформирует сельскую местность, и на сегодняшний день мало отличий между сельским поселением и городом. В результате происходит стремительное развитие пригородов крупных городов – *[субурбанизация](http://edu.tsu.ru/eor/resourse/174/html/108.html%22%20%5Cl%20%22s)*.

Для экологического образования организация поисково-исследовательской деятельности в реальном социоприродном окружении имеет особое значение. В середине 90-х гг. XX в. именно перед экологическим образованием впервые была поставлена задача – стать условием решения реальных экологических проблем в том числе – в аспекте урбанизации.

 Выполнение этой задачи предполагает активное включение учащихся в поисково-исследовательскую работу. Лучшую возможность для этого дает организация школьного экологического мониторинга — процесса наблюдений за изменениями городской среды, представленной на экологической тропе пришкольного участка. Происходящие в ближайшем от учащихся окружении изменения, их оценка, прогноз, обсуждение и выработка мер, направленные на осуществление экологических решений, способствуют формированию естественно-научного мышления школьников. Материал, накопленный и проанализированный в течение нескольких лет, создает основу становления у учащихся новых мировоззренческих ориентаций коэволюционного характера.

Рассмотрим возможности экологической тропы, как методического ресурса педагога.

Цель: Развитие у учащихся опыта научно-исследовательской деятельности по проблемам экологии города на примере экологической тропы пришкольного участка . Формирование нравственно-экологического сознания.

Задачи:

1. Развивать опыт познавательной деятельности через систему теоретико-методологических знаний, объясняющих содержание и функции экологического мониторинга на примере экологической тропы;
2. Обогатить эмоционально-ценностную сферу школьников за счет развития оценочных изменений, повышения интереса к изучению экологических проблем города; теме его связей и отношении с городом на основе развития опыта пропагандистской деятельности экологического мониторинга как интегрированной области человеческой деятельности.
3. Рассмотреть проблему нравственного регулирования отношения к природе, как основе нравственно-экологического воспитания.
4. Приобщать школьников к научно-исследовательской работе.

Возможные остановки или «станции» экологической тропы пришкольного участка могут быть самыми разнообразными, главная задача тропы: как можно больший охват проблематики естественно-научного исследования. Приведем примеры возможных научно-исследовательских проектов обучающихся:

- Создание сети школьного мониторинга как условия информационного обеспечения экологической политики и привлечения школьников для решения экологических проблем города.

- Нравственно-экологические аспекты регулирования отношений природы и общества

- Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию деревьев, кустарников, трав пришкольного участка

. Состояние почвенного покрова вокруг школы

-Исторический мониторинг освоения микрорайона вокруг школы

-Создание экскурсионного маршрута «Моя школа, как часть городской территории».

 Как видно из перечня работ, потенциал научного исследования на экологической тропе пришкольного участка достаточно широк. Чтобы обобщить материалы об истории природопользования в своей местности , было бы желательно заложить экологическую тропу в любимом парке или сквере, недалеко от школы. Самое главное, чтобы парк или сквер мотивировал ребят к экологическому исследованию. А для этого нужно найти какой-то интересный исторический факт, касающийся данной территории. Такой территорией в нашем городе является Непейцевский дендропарк, который как раз и пострадал в процессе урбанизации.

Во- первых, дендропарк очень уменьшился в размерах, о чем свидетельствуют карты времен 1897 года и современная съемка местности со спутника. Во-вторых, увеличилась рекреационная нагрузка, и ,в третьих, значительно уменьшилось биоразнообразие парка. Так же реконструкции и урбанизации подверглась территория парка им. М Гафури. К сожалению, так или иначе, все парки и скверы города в процессе урбанизации трансформируются.

Экологическая тропа помогает не только естественно-научному исследованию, но и формированию нравственно-этических норм отношения к окружающей природной среде.

Например, стоит провести исследование по вертикали(люди разного возраста) и по горизонтали (подростковая среда) с целью изучения нравственно-экологических норм отношения людей к окружающей природе. Так, существует урбанистическая концепция развития особого городского типа личности. Ее автор американский социолог Л. Вирт, выдвинув это понятие, считает, что существует особый городской стиль жизни Таким образом, можно понять и объяснять причины преобладания технократического мышления, обязательно формирующегося у жителя мегаполиса.

Предлагаются такие вопросы анкеты:

1 Что значит для Вас природа? За что Вы ее цените?

2 Влияет ли она на Ваше настроение, поведение? Как воздействует на

Вас природа?

3. Как влияет ли на Ваше настроение городская суета? Большое количество транспорта?

4.Как часто, будучи в городе, вы видите вокруг себя природу?

5.Какие чувства возникают у Вас после посещения площадей и улиц большого города?

6 Кто человек в мире природы а) раб природы, б) венец природы, в)

разумный хозяин, г) царь природы

7. Какие нравственные категории по отношению к природе Вы знаете?

8. Может ли быть современный город экологичным?

9. Что такое экология души современного горожанина?

10. Определите степень экологической грамотности в своей семье.

 Экологическая тропа- это особая специфическая форма организации исследовательской деятельности учащихся, направленная на изучение природных и антропогенных комплексов, к которым несомненно, относится и городская среда. Ее парки и скверы, островки природных ландшафтов, сохраненные среди многоэтажек и торговых центров, становятся исключительно ценными объектами для научного познания и обучения школьников с разных точек зрения: биологии, химии, географии, физики, социологии.

 Наша задача, как педагогов, воспитать не особого городского жителя, а многогранную личность, способную ценить и понимать природу, красоту городских и природных ландшафтов, обладающего культурой в самом широком смысле, в том числе- экологической.

 **Список использованной литературы.**

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие для ВУЗов.Киров. Константа. 2005 г.
2. Денисова С.И. Полевая практика по экологии. Учебное пособие. Минск. 1999 Масловский О.М. Биоиндикация загрязненности воздуха с помощью лишайников и мохообразных. Минск. Наука и техника. 1997 г.
3. Плечова З.Н., Репина Р.К. Экологический практикум. Пособие для учителей общеобразовательных школ, педагогов учреждений дополнительного образования. Чебоксары, Издательство «КЛИО». 1998г.
4. Трасс Х.Х. Биоиндикация состояния атмосферной среды городов. Экологические аспекты городских систем. Минск. Наука и техника. 1984 г.
5. Хотунцев Ю.Л. Человек, технология, окружающая среда. Москва. Устойчивый мир.2001 г.

**Развитие исследовательских компетенций школьников на экологической тропе**

***К. А. Вяткина,***

***зам.директора по УВР МБОУ ДО***

***«ЭБЦ «ЛидерЭко»***

Новые федеральные государственные образовательные стандарты выдвигают требования по развитию исследовательских компетенций школьников, благодаря которым обучающиеся осваивают и получают новые знания, выдвигая идеи, гипотезы, работая с разными источниками информации, проводя наблюдения (опыты, эксперименты), работая в лаборатории. Все это позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетенции, т.к. исследовательская деятельность школьников- это один из путей их формирования.

На сегодняшний день исследовательские компетенции естественно-научной направленности экологизированы, т.е. все изучаемые объекты, знания о них, рассматриваются через призму экологии. Поэтому, с целью развития практических, творческих, познавательных, способностей школьников, привлечения их внимания к взаимодействию природы и человека возникла необходимость в создании экологической тропы.

Экологическая тропа — это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объекты, архитектурные памятники, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором идущие (гуляющие, туристы и т. п.) получают устную (с помощью экскурсовода) или письменную (стенды, аншлаги и т. п.) информацию об этих объектах. Организация экологической тропы - одна из форм воспитания экологического мышления и мировоззрения [6].

Главная задача экотропы – помочь человеку лучше понять живой мир, который его окружает, показать красоту и многообразие природы. Экологическая тропа может быть организована и на пришкольном участке и на участке детского сада.

Работа на экологической тропе предусматривает несколько направлений, каждое из которых решает определенный круг задач, объединяющихся в общую цель.

* Познавательно - информационное направление. Включает в себя освоение основ работы с литературой, теорией исследовательской работы, знакомство с новыми методиками. Данное направление помогает познакомиться со спецификой исследовательской деятельности в целом, освоить новые методики и технологии в связи с требованиями НТИ.
* Аналитическо - исследовательское направление. Ориентировано на формирование компетенций в области научного исследования, его закономерностей, современных возможностей. Это направление предусматривает активную научно - исследовательскую деятельность на экологической тропе: исследование флоры и фауны, экологический мониторинг почв, воздуха, воды, изучение взаимодействия живых объектов и др.
* Творческо - практическое направление. Заключается в предоставлении возможностей обучающимся приобрести практические навыки при сборе материала, закладке самой экологической тропы, оформлении станций, контактировании друг с другом, а также участия в конкурсах разного уровня.

Диагностика деятельности и индивидуального продвижения учащихся в области исследований на экологической тропе, предусматривает постоянный текущий контроль в форме наблюдений, фиксации индивидуальной работы учащихся, анализа творческих продуктов (выполнение творческих заданий, разработка различных презентаций экотропы, защита исследовательских работ на конкурсах разного уровня и др.).

Таким образом, при развитии исследовательских компетенций на экологической тропе школьники получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить спектр требований к исследованию что, соответственно позволяет формировать исследовательские компетенции, учитывая результаты обучения, которые отражены во ФГОС [8].

Сохранность природы во многом зависит от ответственного мировоззрения и экологической культуры человека. Именно здесь, по нашему мнению, начинают проявляются и формируются патриотические чувства граждан родного города, Республики, страны.

**Список использованной литературы**

1. Запортович Б.Б. С любовью к природе. М.: Педагогика, 1983. – 232с.
2. Захлебный А.И. и др. Экологическое образование школьников во внеклассной работе. М.: Просвещение, 1984. – 139с.
3. Конюшко В.С. Природа служит человеку. Минск: Народная асвета,1992. – 143с.
4. Коняева О.В. Азбука живой природы. Тула: Родничок, 1999. – 483с
5. Маладаева О.К. Экологическая тропа как форма экологического образования и оптимизации рекреационной деятельности / О.К. Маладаева, Т.Б. Цырендоржиева // Вестник Бурятского госуниверситета. – 2010. – Вып. 4. – С. 45-47.
6. Мавлютова О.С. Экологическая тропа. <http://www.eco.nw.ru/lib/data/04/6/020604.htm>
7. Ремизова Н.И. Учебная экологическая тропа на пришкольном участке. Биология в школе. 2000 - №6. С.71-73.
8. Савенков А.И. Я – исследователь. Рабочая тетрадь для младших школьников. Издательство дом «Фёдоров». 2008

**Экологическая тропа, как возможность развития туризма**

***Кудринский С.Е., педагог дополнительного***

***образования МБОУ ДО «ЭБЦ ЛидерЭко»***

Экологические тропы - маршруты, специально оборудованные для проведения эколого-просветительских и познавательных экскурсий, продолжительность которых не превышает 24 часов. На сегодняшний день не существует нормативного документа, руководства по разработке, обустройству и использованию экологических троп. Есть методическое пособие, как пояснение к программе подготовки студентов естественно-географического факультета, педобразование. Поэтому разработка экологической тропы для туристов- дело очень ответственное и важное.

В Республике Башкортостан основой для построения экологической тропы могут служить 114 объектов, объявленных памятниками природы. Это небольшие, но типичные участки или отдельные элементы природы, имеющие большое значение для науки и культуры, где запрещаются те или иные хозяйственные мероприятия (рубка леса, разработка полезных ископаемых, пастьба скота и др.), и требующие бережного отношения к ним. Для повышения интереса туристов разных групп и разных возрастов, тропа может прокладываться в заповедниках и заказниках, исторических и архитектурных памятниках, интересных для посещения.  Каждый объект несет смысловую нагрузку и имеет определенную информацию, которую экскурсовод подает в зависимости от категории туристической группы. Так, например,
на территории Бурзянского района, главной осью экологической тропы является Башкирский государственный заповедник. Здесь станциями тропы могут стать объявленные памятниками природы пещеры Шульганташ, Космонавтов, природный резерват форели по ручьям Б. и М. Апшак, поляна «Тукмак» (в 6 км от дер. Исламбаево) — место произрастания редкого для Южного Урала реликтового растения — пажитника плоскоплодного., чернокорой березы и др.

Маршрут экологической тропы может иметь комплексный характер, а может быть связан с географическими и биологическими особенностями местности, а также может быть посвящен Башкирскому эпосу. Опять же, это зависит от структуры группы, желания туристов.

Большая часть территории Белорецкого района объявлена Южноуральским заповедником. В него включены комплексные (ландшафтные) памятники природы — гора Б. Ямантау, гора Иремель, природно-исторический памятник Арский камень, историческое место и комплексный памятник природы — урочище Кухтур (по дороге от дер. Кагарманово на с. K a г a), старые лиственничные насаждения (возраст 600 лет) на г. Шатак, культуры кедра в квартале 331 Белорецкого лесничества, пещера Кызыляр (им. Максимовича), формирующаяся в современную геологическую эпоху, минеральный источник Ассы с хлоридно-натриево-кальциевым типом вод. Здесь экологическая тропа будет не одна, а несколько. Например, такая оборудованная тропа уже имеется при подъеме на гору Иремель со стороны села Тюлюк: здесь оборудовано начало тропы с подробной картой маршрута, обозначены места отдыха, показано, где можно попить воды, а где есть беседки и скамейки и даже костровища. Такой подход обеспечивает во-первых, приток туристов, во-вторых, помогает регулировать рекреационную нагрузку, потому что в начале тропы оборудован шлагбаум с обязательной отметкой у лесника. Экологическая тропа горы Иремель могла бы стать образцом оформления тропы в природе, поскольку в начале маршрута поставлены баннеры с географическим и биологическим описанием местности.

Для привлечения туристов важно не только обозначить наиболее ценные объекты на экологической тропе, но и поставить на всем протяжении информационные стенды. Причем, стенды могут быть выполнены в самой разнообразной технике, с учетом возможных повреждений текста из-за климатических условий, перепадов погоды.

Хотелось бы выделить, на мой взгляд, самые выигрышные участки Республики Башкортостан с возможностью организации экологической тропы.

На территории Абзелиловского района памятниками природы являются почти безжизненное сильно соленое озеро Мулдаккуль и озеро Яктыкуль (Банное или Мауз-зы) с окружающими их зауральскими ландшафтами. Здесь же расположен знаменитый лыжный курорт Абзаково, где также есть интересные туристические объекты, такие, как, зоопарк.В Альшеевском районе охраняются культуры лиственницы посадки 1911 года в квартале 101 Аксеновского лесничества. Это территория большого количества родников. В Аксеново есть знаменитый детский санаторий им. А.П.Чехова. Потрясающие ландшафты с горками, куда круче американских, привлекают внимание.
В Аургазинском районе это Курманаевские пещеры с многочисленными полостями, Бишкаиновская холодная пещера, овраг Ушкатлы с залежами бурых углей и с богатой палеонтологической коллекцией отпечатков на них листьев древних растений.
В Архангельском районе выделены водопад Атыш на притоке р. Лемезы, образованный подземной карстовой речкой, Аскынская ледяная пещера, имеющая общесоюзное значение и уникальный характер. Эта территория вообще овеяна таким количеством, легенд и туристических преданий, которых, пожалуй, не встретишь больше нигде . Чего только стоит рассказ бывалых туристов о Лешем, который живет на водопаде Атыш! Сам водопад- уникальное природное явление. Экологическая тропа сюда может быть проложена по пешему и водному маршруту, с остановками эпосного или географического характера.

В Баймакском районе —трехступенчатокаскадный Ибрагимовский водопад (Гадельша). На территории Бакалинского района уникальными памятниками природы являются сосновый бор возле устья р. Маты в кв. 15 Бакалинского лесничества, культуры сосны в кв. 9,12 Бакалинского лесничества и в кв. 48 Килеевского лесничества.
В Белебеевском районе ось строится вокруг заповедных сосновых лесов в квартале 44 Белебеевского лесничества, 400-летняя сосна-матка вблизи дома отдыха, сосновые боры Усень-Ивановского лесничества (кварталы 137, 149, 160), посаженные в 1872, 1897, 1899, 1900, 1902, 1903 годах, стопятидесятилетние сосны естественного происхождения в квартале 149 Усень-Ивановского лесничества, культуры лиственницы этого же квартала. В Бирском районе памятниками природы объявлены Бирские минеральные источники, пойменное озеро Шам-сутдин — место отдыха трудящихся, Там, в селе Андреевка, есть уникальная группа кедров, на Старо-Угузевской даче- старые культуры дуба и древние лиственницы в квартале 115, и культуры сосны в квартале 108 Осиновского лесничества.

На территории Гафурийского района выделены Красноусольские минеральные источники и грязи, комплексный памятник — Белое озеро (Аккуль), Кутлугузинское обнажение верхнемеловых пород с богатой морской фауной.

На самом деле, этот перечень уникальных территорий Башкортостана далеко неполный. Нельзя еще не отметить комплексный памятник: озеро Асликуль и его окрестности, сульфатнокальциевый минеральный источник Алга, насаждения голубой ели в Давлекановском совхозе. Здесь работа по организации экологической тропы только началась. Но! Для привлечения туристов важна организация не только и не столько комфорта, сколько информации и возможностей экологически построенного отдыха: сбора мусора в определенном месте,
Экологическик тропы могут создаваться вдоль естественных зеленых коридоров, долин рек, исторических торговых путей и старых железных дорог. Координироваться местными сообществами, являются основой для реализации местных инициатив социального характера и проектов, связанных с сохранением природных ландшафтов, культурного наследия, с экологическим туризмом и транспортом, не загрязняющим окружающую среду. «Зеленые маршруты» в равной степени отвечают потребностям местных жителей и туристов, внося вклад в оживление местной экономики.

 Общие критерии организации экологической тропы:

* тематическая направленность, название;
* маршрут должен иметь информационную систему вдоль трассы (аншлаги, указатели, элементы маркировки, информационные центры и пункты и т.д.);
* информация о маршруте должна распространяется в виде листовок, буклетов, картосхем, путеводителей.
* маршрут должен отвечать требованиям обеспечения безопасности, особенно в отношении велосипедистов и пеших туристов, лиц с ограниченными физическими возможностями;
* маршрут является составной частью уже существующих или разрабатываемых стратегий и планов развития туризма и транспортной системы в районе, вписывается в коммуникационную и туристическую сеть региона и отдельных сельских советов, связан с системой общественного транспорта.

 **Этапы создания экологической тропы как туристического продукта.**

1. Инвентаризационно-оценочный этап включает:

 – сбор информации и составление базы данных природных достопримечательностей;

 – оценку природных объектов;

 – сбор информации об историко-культурных объектах и инициативах;

– оценку историко-культурных объектов;

 2.Этап создания инфраструктуры:

- определение потребности в создании объектов инфраструктуры;

- поиск и привлечение финансовых ресурсов;

- совершенствование дорожной сети маршрута;

- формирование сети агроусадеб и иных объектов;

- создание информационных центров;

 - создание оборудованных мест отдыха туристов

2. Этап формирования и продвижения туристического продукта:

- подключение к партнерству местных органов власти;

- проектирование туристического продукта;

- поиск партнеров из числа туроператоров и турагентов;

- подготовку, издание и распространение рекламно- информационных материалов

На мой взгляд, были бы интересны такие темы на экологической тропе, как:  семейные каникулы, зеленые школы, этнографические туры, активные каникулы, водный спорт, организованные экологические туры, рыболовные туры, релаксационные туры по озерам и рекам, горам и лесам. Возможностей много. Надо воплощать!

**Список использованной литературы**

1. Государственный доклад Министерства природопользования и экологии о состоянии окружающей среды - 2018, 2019 г.г.

2. Запортович Б.Б. С любовью к природе. М.: Педагогика, 1983. – 232с.

3. Захлебный А.И. и др. Экологическое образование школьников во внеклассной работе. М.: Просвещение, 1984. – 139с.

4. Конюшко В.С. Природа служит человеку. Минск: Народная асвета,1992. – 143с.

5. Коняева О.В. Азбука живой природы. Тула: Родничок, 1999. – 483с

6. Мавлютова О.С. Экологическая тропа. http://www.eco.nw.ru/lib/data/04/6/020604.htm

8. Савенков А.И. Я – исследователь. Рабочая тетрадь для младших школьников.

**Тезисы исследовательских проектов школьников. Примеры проектов.**

**Проект Восстановление рекреационной значимости Непейцевского дендропарка**

***обучающийся МБОУ «Лицей №62»***

***городского округа города Уфа РБ***

***Невоструев Иван***

Развитие мегаполиса, его техническая составляющая все сильнее затрагивает территории парков и скверов. Вот почему все больше внимания уделяется актуальным вопросам восстановления уникальных природных памятников и сохранения зон рекреационного назначения. Одной из таких зон является Непейцеский дендропарк города Уфы. Изучение мною архивных данных подтвердило необходимость сохранения эколого-туристического баланса в городской среде и определило выбор мною данной темы в качестве приоритетной.

Уникальный памятник природы, Непейцевский Дендропарк учрежден 17 августа 1965 года.Здесь произрастает около 100 культур новых видов и форм древесных растений: бархат амурский, кедр корейский, клен зеленокорый, магония падуболистная, сосна Веймутова, ель колючая, сосна Банкса и многие другие растения, завезенные со всех концов России и ближнего зарубежья.

Цель проекта. Восстановить рекреационную значимость Непейцевского дендропарка.

Задачи. Создать проект охранного комплекса, в том числе размещение камер видеонаблюдения по периметру парка. Создать проект размещения объектов рекреационного назначения (мемориальный комплекс, информационные баннеры, зоны отдыха и т.д.). Разместить аншлаги и информационные стенды на территории дендропарка.

Практическая часть. Проект размещения объектов рекреационного назначения



**Проект « Исследование флористического (видового) состава**

**растительного сообщества (фитоценоза) под спиленными берёзами**

**на территории д/сада № 29»**

***Авторы: Заманова Зарина – 6 лет,***

***Хафизов Родион – 6 лет***

***Руководители: Батырова Зинфира Загитовна,***

***педагог дополнительного образования***

Фитоценоз, в переводе с греческого языка, означает растительное сообщество. ***Актуальность***. Фитоценологию и фитоценозы нужно изучать, чтобы иметь представления о природе своей малой родины, своего края. Научиться распознавать растения и понимать простейшие процессы, которые происходят в растительных сообществах. Научиться наблюдать и изучать природные явления. Знакомиться с богатством видового разнообразия растений.

***Цель****.* Исследование видового (флористического) состава растительного сообщества (фитоценоза) под спиленными берёзами.

***Задачи.***1.Выявить особенности среды обитания под спиленными берёзами.2.Исследовать видовой (флористический) состав растительного сообщества.3.Сравнить видовой (флористический) состав. 4.Определить фенологические фазы растений.

***Место проведения исследования****.* Территория МБДОУ «Детский сад № 29» г. Уфы. ***Объект исследования****.* Растительные сообщества.

***Время проведения исследования****.* Сентябрь - ноябрь 2019 года. **Методика исследования. Методы:** наблюдение, определение, сравнение.

**2. Результаты исследования.** 2.1. Анализ видов растений под спиленной берёзой 2.2. Анализ видов растений под спиленной берёзой №2.

2.3. Сравнительный анализ видов исследуемых объектов. 2.4 Характеристика фенологических фаз исследуемых растений.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

 В результате исследования флористического (видового) состава растительного сообщества (фитоценоза) под спиленными берёзами на территории д/сада № 29, мы обнаружили, что количество видов растений увеличилось из-за того, что повысилась влажность почвы, света стало проникать больше, появились питательные вещества и больше всего азота. Мы определили 12 видов растений. Познакомились с фенологическими фазами растений. На примере 7 видов растений познакомились с явлением вторичного цветения. Узнали, что по видам растений можно определить состав почвы. Ну, это уже наша следующая работа.

**Список использованной литературы**

1. Журнал «Экология и жизнь» (подписка 2004 г. Статьи Б. Миркина и Л. Гумеровой).
2. Коррекционная педагогика под ред. В.С. Кукушкина серия «Педагогическое образование». Ростов-на-Дону ИЦ «МарТ», 2002 г.
3. Подписка журналов «Дополнительные образовательные программы» за 2014 г.
4. Закон «Об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ»
5. Городское Положение «Технопарк - Город будущего» от 2015 г.
6. Энциклопедия педагогических технологий, Санкт-Петербург, 2002 г.
7. Оценка качества окружающей среды. Р. Р. Кабиров, Е.В. Сугачкова, Уфа, 2005 г.
8. Защита растений от болезней: Учебник. 2-е изд. / В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др.; Под ред проф. В.А. Шкаликова. – М., 2005.
9. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии: Учебное пособие для вузов. Доп.УМО/ Егорова Т.А. и др. - М.: Издат.центр «Академия», 2003.- 208с.- Библиогр.: с.205-206.
10. Николаев, А.Н. Основы микробиологии и биотехнологии: Учебное пособие./ А.Н. Николаев, И.В. Нилова. Санкт-Петербург, 2002. 111с.

**Проект «Экологическое состояние памятника природы «Непейцевский дендропарк»**

***Уманцева Елизавета***

***Руководитель: Бикбулатова З.Ф.***

***педагог МБОУ ДО ЭБЦ «Лидер Эко»***

**Цель работы:** изучить экологическое состояние отдельных участков памятника природы «Непейцевский дендропарк».

**Задачи:**

 1. Проанализировать проводимые мероприятия по решению экологических проблем в Непейцевском дендропарке.

2. Определить степень перерождения исследуемых участков территории парка под воздействием антропогенных факторов.

3. Разработать программу действий по улучшению экологического состояния памятника природы.

Объект исследования: памятник природы "Непейцевский дендропарк".

Предмет исследования: антропогенная нагрузка на отдельные участки дендропарка.

Методика исследования: Мы использовали методику исследования Н.С. Казанцевой. Нами было заложено три учётных площадки, находящихся в сходных условиях. По месту расположения в пространстве каждый участок получил своё название: участок № 1 - «Север», участок № 2 - «Восток», участок № 3 - «Северо-запад». На всех площадках были выполнены геоботанические описания растений. В полевом дневнике для каждой площадки были указаны: точное местонахождение, экспозиция и крутизна склона, площадь, общее проективное покрытие (ОПП) в процентах, высота древесного, кустарникового, травянистого, мохового ярусов, диаметры стволов деревьев, среднее расстояние между стволами, доля, занятая тропинками (в % от общей площади площадки). На основе полученных данных мы определили стадии перерождения данных участков.

 **Практическая значимость:** Результаты работы привлекут внимание экологических организаций и населения города Уфы.

**Выводы:** 1.Антропогенное влияние на отдельные участки дендропарка оценивается как критическое.

 2.Все исследуемые нами участки испытывают повышенную неблагоприятную антропогенную нагрузку. Первому участку, «Север» - соответствует II стадия перерождения, участку «Восток» - III стадия, участку «Северо – Запад» - IV стадия перерождения.

3. Предложить установить контейнеры для мусора, установить предупреждающие таблички «Не разводить костёр!», «Выброс строительного мусора запрещён!», «Не мусорить!». Установить освещение на всех дорожках парка. Установить ограждение возле сохранившихся реликтовых деревьев, рядом поставить таблички с указанием научных данных. Продолжить в дальнейшем свою работу по изучению экологического состояния памятника природы «Непейцевский дендропарк».

**Вместо заключения…**

***Митрохова А.М.,***

***методист МБОУ ДО «ЭБЦ «ЛидерЭко»***

В наше время актуально понятие «модный». А «экология», «экологичный»- синоним всего «модного». Например, экотерритории, эковода, экопродукты, замечательный маркетинговый ход — экологичные продукты! Как может быть молоко экологически чистым?, чем кормили коровок, альпийскими травами и поили росой? Увы, нет, к сожалению, на наших огромных территориях не то что экологических зон, а даже просто чистых…

Молодёжь активно покупает экологически чистую косметику, рекламируемую в телевизоре, гоняются за новомодными гаджетами, тоже естественно экологичными, люди спрятались за новомодные понятия и выражения и пребывают в полной уверенности, что кто-то должен прийти и разгрести всю эту грязь!

Если немного пофантазировать, то можно представить современного человека в некой капсуле. Эта капсула совершенно прозрачная, но свойства её замечательные, она может прикрыть все проступки и дурные мысли человека. В какой - то книжке, я читала, что давно жил художник, необыкновенно талантливый, он писал портреты людей, и всё бы было здорово, но его работы никто не покупал, потому что он изображал суть человека, заказавшего свой портрет. Ну, к примеру, приходит к нему необыкновенная красавица, заказывает свой портрет, позирует, и когда наступает счастливый момент… красавица в ужасе глядит на своё изображение и видит себя с кривым, перекошенным от злости лицом, естественно, падает в обморок! Кому же хочется, чтобы тебя настоящую

видели окружающие? Применительно к нашей теме, эту ситуацию можно трактовать следующим образом, природа не прощает злобы людей, хоть в капсуле человек, хоть в маске, природа нас видит, что называется насквозь.

Последние лет сто, ожидая от человека (который тоже дитя природы) помощи, поддержки и решительных действий вместо этого получая очередную экологическую катастрофу, природа сделала выводы, и отомстила со всей широтой и мощью! У человека есть возможность оправдаться! А если не успеет человечество, тогда перекошенное лицо красавицы природы просто погибнет, вместе с человечеством…