

Экологическое краеведение в школе

(методические рекомендации)

Автор – составитель:

Г.З. Праздникова

Тамбов – 2014

Содержание

- Введение
- Экологическое краеведение
- Туристско-краеведческая деятельность
- Методика проведения учебных исследований
- Использование краеведческого материала на уроках географии
- Рекомендуемая литература
- Информационные ресурсы

**«Мы не унаследовали Землю наших отцов,
мы взяли ее в долг у своих детей»**
(Из «Всемирной стратегии охраны природы»)

Введение

Одним из основных условий существования современного общества является формирование экологической грамотности личности.

Природа окружает человека с момента рождения до последнего дня жизни и во многом определяет его поведение, устремления, взгляды, характер. И ныне, при высоком уровне развития цивилизации, жизнь людей по-прежнему подчинена биологическим законам, хотя на эти законы и оказывают сильное влияние социальные факторы.

Следует помнить, что довести до всех детей современную природоохранную информацию, требования и запреты, показать на лучших примерах, как надо заботиться о лесе, земле и воде и охранять ландшафт, научить их помогать родной природе — это очень важный, но только первый шаг образовательного процесса. За ним должно следовать обобщение опыта, накопление природоохранных навыков и умений, превращение полученных знаний в твердую убежденность в необходимости заботливого обращения с природными богатствами Земли. «Создавать творцов и покровителей леса еще важнее, чем выращивать самый лес», - писал Л.Леонов.

Конечная цель экологического образования школьников состоит в том, чтобы каждый человек расценивал причиненный ущерб природе как личную боль, чтобы у всех учащихся сформировалась гражданская ответственность за все принимаемые ими решения и совершаемые действия по отношению к природе.

Наука «Экология» - метапредметная дисциплина. Опираясь на проведенные исследования в этой области, в данной работе приводится авторский подход педагогов к моделированию непрерывного экологического образования школьников на всех ступенях обучения, исходя из требований ФГОС, предусматривающий оптимизацию проектно-исследовательской,

учебно-производственной деятельности и всего образовательного процесса в целом.

В настоящее время в педагогической науке и практике ведется интенсивный поиск путей и средств совершенствования экологического образования. На страницах издания представлен опыт педагогов Тамбовской области - победителей конкурса в рамках приоритетного национального проекта «Образование».

Экологическое краеведение

Школьное краеведение включает в себя учебное (его содержание определяется учебной программой) и внеурочное (его содержание строится в соответствии с планом воспитательной работы школы или внешкольного учреждения). Эти два вида краеведения находятся в тесной связи и дополняют друг друга. Однако между ними имеются и различия — по содержанию, формам работы, принципам комплектования группы, участников краеведческого кружка. Учебное краеведение связано с проведением учебных занятий, уроков; внеурочное же опирается на такие формы, как краеведческий кружок, туристские походы, экскурсии, экспедиции, вечера и т. д.

Под эколого-краеведческим образованием понимается всестороннее изучение какой-либо определенной территории, проводимое на научной основе. Географическое краеведение в комплексе изучает социально-экономическое, политическое, историческое и культурное развитие микрорайона, села, города, района, области, а также природные условия и ресурсы. В своих исследованиях краеведы используют данные многих наук — истории, археологии, этнографии, географии, геологии и др. Неразрывная связь изучения основ наук с практикой, жизнью, окружающей действительностью — весьма существенная сторона школьного краеведения.

В ходе проведения краеведческих, природоведческих или музейных экскурсий и природопознавательных прогулок учащиеся знакомятся с примерами рационального и негативного освоения природных ресурсов, возможными формами помощи природе. Полученная во время экскурсий и прогулок информация должна быть нацелена на пробуждение и развитие интереса к природоохранным проблемам, на формирование у детей готовности к дальнейшему познанию природы и личному участию в ее охране.

Внеклассная работа оказывает влияние на усвоение знаний и умений через краеведческий материал, усиливая не только "знаниевую" составляющую, но и компетентностный подход в сфере познавательной деятельности учащихся.

В Тамбовской области с целью обеспечения преемственности образовательной политики, совершенствования образовательного процесса, удовлетворения образовательных потребностей жителей региона по решению областного управления образования и науки региональный компонент состоит из двух краеведческих предметов: "Краеведения" и "Экологии Тамбовской области".

Предмет "Краеведение" состоит из трех разделов:

"Географическое краеведение», 6 класс (17 часов);

"Историческое краеведение Тамбовского края», 7 класс (17 часов);

"Литература Тамбовского края», 8 класс (17 часов),

Предмет "Экология Тамбовской области" состоит из четырех разделов:

"Экология растений», 6 класс (17 часов);

"Экология животных", 7 класс (17 часов);

"Экология человека", 8 класс (17 часов);

"Геоэкология Тамбовской области", 8 класс (17 часов).

В зависимости от изучаемой программы, ее содержания, специфики и особенностей, конкретных местных условий учитель намечает объекты исследования, определяет формы и методы работы, руководит занятиями и работой юных краеведов. В.А. Сухомлинский писал: «Вывести детей на лужайку, побывать с ними в лесу, в парке – дело значительно более сложное, чем провести уроки».

Экологическая образованность школьника проявляется в овладении знаниями об экологических взаимоотношениях в природе, человека и общества, экологических проблемах и путях их решения, в стремлении к охране окружающей среды.

Экологическое образование и воспитание призваны привить учащимся правильный взгляд на взаимоотношения человека с природой, научить видеть последствия каждого своего шага и воздействия на окружающую среду, содействовать выработке экологического мышления и сознания.

Важно формировать у школьников целостное представление о месте человека в биосфере, взаимосвязи биотических, абиотических и антропогенных процессов на планете, об исключительно важной роли экологической политики, о личном участии в обеспечении экологической безопасности.

Для эффективного функционирования системы непрерывного школьного экологического образования, на наш взгляд, необходимы следующие условия:

- ✓ наличие квалифицированных и заинтересованных педагогов;
- ✓ наличие учебно – методической и материальной базы;
- ✓ преподавание отдельного учебного курса «Экология» и разумная «экологизация» отдельных школьных предметов;
- ✓ сочетание различных видов классной и внеклассной работы;
- ✓ экополитика, проводимая государственными и общественными учреждениями, а также органами и средствами массовой информации.

В решении этих задач важная роль отводится предметам естественно – научного цикла, так как:

- 1) биологические основы функционирования экосистем универсальны, и основные законы жизни на нашей планете имеют всеобщее значение;
- 2) живые организмы участвуют в преобразовании всех оболочек планеты – гидросферы, литосферы, атмосферы;
- 3) от устойчивости биосферы зависит будущее человечества;
- 4) только знание естественнонаучных основ (биологии, географии, химии, физики) позволяет грамотно рассматривать прикладные экологические проблемы.

Разнообразие форм непрерывного экологического образования создаёт условия для формирования инициативной, компетентной и деятельностной личности с развитым чувством долга перед людьми и собственной совестью за

состояние окружающей среды. Эколого-краеведческое образование - это, прежде всего, образование нравственное, направленное на формирование духовной культуры человека.

Необходимо предпринимать меры по защите окружающей среды. Поэтому особенно остро в сложившейся ситуации встала задача экологического образования, которое должно сформировать у учащихся новое экологически ориентированное мышление, основывающееся на принципах гармоничного соразвития человека, общества и природы.

Цели экологического образования:

- Развитие интереса школьников к изучению и охране природы.
- Осознание ими взаимосвязи и взаимозависимости человека и природы.
- Формирование готовности и стремления оказывать положительное влияние на изменение экологической обстановки.

Задачи экологического образования:

- Повышение экологической грамотности обучающихся.
- Формирование гражданских качеств личности в отношении с окружающей средой.
- Воспитание бережного отношения к природе и ее ресурсам.
- Формирование научно-обоснованного представления о целостной природной среде, о закономерностях ее развития и функционирования.

Взаимосвязь учебной и внеурочной формы обучения

Элементы экологических знаний включены преимущественно в содержание предметов естественнонаучного цикла: географии, биологии, экологии и химии. Широкие возможности для такого рода учебной деятельности кроются в сфере взаимодействия основного и дополнительного образования. Формирование экологического сознания основывается на двух видах учебной деятельности:

- 1) *урочной* – формирование экологических знаний, экологического мышления;

2) *внеурочной* – воспитание экологической нравственности, культуры поведения.

В урочной системе производится реализация программы регионального компонента базисного учебного плана:

Курс геоэкологии, 8 кл.

Раздел «Экология растений», 6 кл.

Раздел «Географическое краеведение», 6 кл.

Раздел «Экология животных», 7 кл.

Раздел «Экология человека», 8 кл.

А также темы и разделы учебных программ по химии, биологии, географии, природоведению. Предмет «Геоэкология Тамбовской области» является важной составной частью общего курса географии России и призван с позиции комплексности раскрыть всю многогранность взаимодействия природы, населения и хозяйства. Все это позволяет сформировать информационную базу для осуществления исследовательской деятельности учащихся. Так как школьники при изучении края обогащают свой жизненный опыт, у них формируется конкретно-образное, а затем и абстрактное мышление как основа для усвоения теоретических знаний (понятий, связей, закономерностей) и способов решения поставленных задач, что способствует организации исследовательской деятельности. Наиболее широкие возможности для этого, по мнению педагогов, предоставляет туристско-краеведческая деятельность.

Одной из форм экологического обучения на уроках является проведение урока-путешествия, урока-экскурсии, урока-викторины, интегрированных уроков и т.п.

Внеурочная форма обучения

В образовательных организациях создаются научные общества учащихся.

Цели научного общества:

- поддержка учащихся, склонных к занятию исследовательской деятельностью;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование и развитие у учащихся навыков исследовательской работы.

Большое внимание уделяется созданию экологических проектов. В работе над проектами наиболее полно проявляется тесная связь основного и дополнительного экологического образования.

Систематическое участие школьников в научно-практических конференциях, таких как: «Первые шаги в науку», «Грани творчества», «Путь в науку» и др. развивает умения учащихся самостоятельно формулировать и конкретизировать проблему, обосновывать необходимость и условия ее решения.

Проведение различных *дней экологической тематики*: День птиц, День окружающей среды, День Земли, *конкурсов рисунков и фотографий «Зелёная планета»* и др. также способствует формированию экологического мышления школьников.

Экологическая культура общества отражает деятельно-практическое единство человека с природой и обществом. Экологическая культура личности включает экологическое мышление, экологическое сознание, экологически ориентированную деятельность.

Воспитание экологической культуры – это социальный заказ общества системе образования, ответственной за формирование человека, осознающего себя одухотворенной частью природы, понимающего необходимость решения экологических проблем.

Экологическое воспитание является составной частью нравственного воспитания. Под экологическим воспитанием понимается единство экологического сознания и поведения, гармоничного с природой. На формирование экологического сознания оказывают влияние экологические знания и убеждения.

В концепции Федерального государственного стандарта общего образования подчеркнуто, что общее экологическое образование –

гуманитарно-естественнонаучное образование, направленное на формирование у обучающихся экосистемной познавательной модели как основы развития экологического мышления, экологической грамотности, и ее творческое применение для накопления личного и совместного опыта рефлексивно-оценочной и проектной деятельности, ориентированной на ценности экологической этики и устойчивого развития – как условие становления экологической культуры гражданина, его ответственного отношения к соблюдению правовых и нравственных норм в области охраны окружающей среды, здоровья и безопасности жизни.

Экологические знания необходимы для совершенствования учебно-воспитательного процесса: для формирования целостной картины мира, представленной во взаимодействии общества и природы в условиях научно-технического прогресса, глубокого и прочного усвоения учебного материала.

Основной смысл экологического воспитания школьника - в осознании им взаимосвязи и взаимозависимости человека и природы, в формировании готовности и стремления оказывать положительное влияние на изменения экологической обстановки в мире. Жизненная значимость экологического воспитания обусловлена необходимостью глубокой переоценки ценностей и самого смысла человеческой деятельности.

Итак, экология как некая предметная область состоит из своего рода «межпредметных связей». Именно эти связи составляют само существо экологии. Во всяком случае, все исследователи сходятся в том, что «экологию» характеризует целостный, системный взгляд на мир, что экология – интегрированная дисциплина.

Согласно идеологии экологического образования, организация образовательного процесса должна соответствовать его содержанию и целям. Другими словами, внеурочная деятельность школьников должна быть экологизирована. Это значит:

- во-первых, средства внеурочной деятельности становятся полноправным предметом усвоения;
- во-вторых, учебный материал, учебные задачи и средства внеурочной деятельности в образовательном процессе должны быть приведены в строгое соответствие друг с другом;

- в-третьих, характерной особенностью экологического образования является формирование экологических ценностей, что требует применения метода проектов. Деятельностная модель экологического образования ориентирована на самореализацию и личностный рост учащихся как основные условия проявления заботы об окружающей среде и решения социально-экологических проблем.

Туристско-краеведческая деятельность

Туризм и краеведение в средней школе и внешкольных учреждениях развиваются в непосредственной связи с общими учебно-воспитательными задачами школы.

Туристско-краеведческая деятельность рассматривается как обязательный компонент базового образования, осуществляемого образовательными учреждениями (в первую очередь, школой), и, кроме того, она может служить мощной фактической базой для организации исследовательской деятельности учащихся.

Краеведение в детском туристическом движении представлено наблюдением, проводимым детьми, изучением и исследованием конкретного объекта путем комплексного использования научных знаний и личного жизненного опыта, реальных явлений окружающей его действительности, а именно, природы, экономики, культуры, социальных процессов, которые близки, понятны и доступны ребенку и дают ощутимые результаты в его деятельности.

Кроме того, по мнению А.И. Серова, учителя географии Рождественской СОШ Рассказовского района, приоритетами туристско-краеведческой деятельности в становлении и развитии личности подростка являются воспитание, развитие, социальная адаптация и профессиональная ориентация детей, что также способствует их интересу к научно - исследовательской деятельности.

Содержание туристско-краеведческой деятельности многогранно и разнообразно: познавательная, физическая, экологическая, художественная, общественная деятельность и так далее. Признавая важность каждого из видов деятельности, приоритет того или иного вида, их соотношение и сочетание определяется исходя из специфики возраста детей, их жизненного опыта, конкретного объекта походов или экскурсий, уровня и объема учебных знаний о данном объекте, а также других субъективных факторов и условий. При этом учитываются личностные возможности и способности конкретного ребенка в определении ведущих для него видов деятельности. Например, физически подготовленный, развитый и здоровый ребенок может увлечься спортивным туризмом в любой его разновидности, и это увлечение приведет его к потребности иначе взглянуть на окружающую природу, глубже познать ее, вычленив вызвавшие интерес проблемы, направить свою деятельность на поиск их решения.

Как показывает практика, существуют различные формы такой деятельности. Прежде всего, это поход, экспедиция, экскурсия, прогулка. Наиболее простой формой, которая не требует большой подготовки и времени, но в то же время несет большую информационную нагрузку, является прогулка. Ее можно организовать и после уроков, и в выходной день. Объектами изучения во время прогулки могут стать водная среда, биопочвенная среда, эрозионные процессы и др. Экспедиция - наиболее сложная форма, так как она обычно носит комплексный характер.

В целом деятельность учащихся постепенно усложняется в зависимости от возраста детей и специфики основной направленности содержания; может идти по гносеологической спирали:

- а) от его созерцания к изучению с элементами исследования и самому исследованию;
- б) от семьи и школы – к родному краю и стране;

в) в комплексе: природа, история, культура, экономика, путешествия в их взаимосвязях с постепенным углубленным изучением – исследованием конкретного направления поиска.

Эту концепцию А.И. Серов реализует в форме однодневных и многодневных походов, объектами которых являются, например, месторождение титаново-циркониевых руд в с. Никольском, Тамбовское водохранилище, овраго-балочная система в Инжавинском районе и др. В течение ряда лет работа ведется по следующим направлениям:

отработка маршрутов и материала на одной группе с учащимися разных классов (первичное наблюдение, сбор информации на местности, работа с научной и научно-популярной литературой); знакомство с выбранным объектом природы и посещение его одной и той же группой в течение ряда лет с целью поддержания интереса детей; расширение объекта исследования, например, после первичного знакомства и сбора информации о формах рельефа Тамбовской области учащиеся более детально исследуют геоморфологическую среду и эрозионные процессы.

Познакомившись камерально с речными системами края, участники велопоходов исследуют различия в скорости течения и расходе воды волжской и донской систем. Проживая в сельской местности и имея жизненный опыт сельскохозяйственного природопользования, школьники могут сравнивать во время походов проблемы сельского хозяйства различных территорий.

То есть ведется накопление фактической базы для дальнейшего изучения предмета непосредственно на уроке, что позволяет перейти от простого наблюдения к более детальному рассмотрению данного природного объекта и планировать мониторинговую деятельность на следующий походный период.

На уроках в классе учащиеся анализируют полученные в походе данные, устанавливают закономерности их функционирования, выявляют противоречия и проблемы, связанные с объектом мониторинга. Таким образом, определяются объект и предмет будущего исследования, выдвигаются гипотезы, определяются способы их подтверждения.

В последующих походах и экскурсиях учащиеся непроизвольно закрепляют знания по этому курсу; включаются в простейшие виды исследовательской деятельности (знакомятся с признаками изменения погоды, наблюдают за растениями и животными, оценивают состояние памятников природы).

Объектами изучения в отдельных исследовательских проектах стал ряд предприятий области, рекреационные ресурсы и природно-хозяйственные объекты. Например, посетив неоднократно месторождение титаново-циркониевых руд, учащиеся заинтересовались вопросом влияния открытой добычи руды на здоровье населения прилегающей территории. Для решения этой задачи учащимися было предложено взять пробы воды в реке Б. Ломовис у с. Никольское и у с. Рождественское, т.е. южнее и севернее намеченного участка для строительства обогатительной фабрики и карьера. Анализ проб сделали с помощью студентов и преподавателей Института химии ТГУ им. Г.Р. Державина. Затем, после строительства обогатительной фабрики и открытия разработок, произведен анализ новых проб воды, сравнили их с первыми пробами и сделали вывод.

В условиях, когда практически со всем материалом курса учащиеся знакомятся предварительно, легче отрабатывать трудные и обобщающие темы, закреплять полученные знания. Для промежуточного и итогового закрепления полученных знаний учитель применяет тестовый материал, который разработан в двух вариантах: по каждому разделу курса и в форме единого государственного экзамена (см. А.И. Серов «Подготовка обучающихся к изучению регионального курса «Геоэкология Тамбовской области» - Тамбов: изд-воТОИПКРО, 2009. – 70с.)

Самая большая ценность походов, экскурсий, безусловно, воспитательная. У детей вырабатываются такие качества, как сила, ловкость, выносливость, взаимовыручка и взаимответственность. Опыт организации полевого лагеря, как правило, приобретает не один год, а постепенно. Все

начинается с проведения походов выходного дня, затем походов с одной ночевкой.

Широко известен в регионе опыт организации школьного экологического лагеря СОШ №5 г. Тамбова . (См. Ишина Е.Е. Краеведение на уроках географии. – Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2007. – 45 с.)

В экологический лагерь отбираются учащиеся с 5 по 10 классы. Оптимальное количество от 20 до 30 человек. Ребята работают по отрядам. У каждого отряда есть свой командир, название, эмблема. Штат лагеря состоит из начальника лагеря, учителей предметников (2-3 человека) и повара, иногда провести занятия со школьниками приглашаются специалисты кафедры экологии, кафедры физической географии Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина. Смена длится около 10 дней. В лагере ребята занимаются учебно-исследовательской, а также общественно - полезной деятельностью. Уделяется большое внимание организации досуга: обязательным компонентом программы работы лагеря являются развлекательные и спортивно- оздоровительные мероприятия.

Местом проведения учебных исследований традиционно выбирается озеро Чистое, расположенное на территории Новолядинского лесничества. Выбор места не случаен. Чистое – озеро загадок. Его уровень испытывает значительные колебания. Озеро относится к водным государственным памятникам природы. На островах-сплавинах – заповедник редких для нашей области растений: клюква и росянка, болотный вереск и другие. Разнообразна природа окрестностей озера.

Опыт учебных исследований, проводимых учащимися экологического лагеря на озере Чистое и прилегающей к нему территории, не ограничивается этим природным комплексом и может проводиться в любой другой местности и на любом другом географическом ландшафте.

Методика проведения учебных исследований

1. Знакомство с озером Чистым – объектом изучения

Расположено озеро на территории Новолядинского лесничества Тамбовского лесхоза. Расстояние от Тамбова – 15 км, от поселка Тулиновка – 2, 5 км. Озеро имеет грушеобразную форму, вытянуто с северо-востока на юго-запад более чем на 1000 м, протяженность с запада на восток составляет от 250 до 750 м., площадь озера около 33 га. Северная часть более широкая, чем южная. Береговая линия слабо изрезана. Самый крупный залив расположен на северо-восточном берегу. Озеро со всех сторон окружено лесом.

2. Проведение глазомерной съемки озера

Два отряда выходят из одной точки (например, с охотобазы) и идут в противоположных направлениях вокруг озера. Для работы берутся планшет с компасом и визирной линейкой. Планшет (кусок картона или фанеры 30 на 40 см с прикрепленным листом бумаги, на котором проведены линии магнитного меридиана) при глазомерной съемке держат горизонтально и ориентируют по компасу. Нижнее ребро визирной линейки прикладывают к нанесенной точке стояния, по верхнему ребру визируют снимаемый объект, следя за тем, чтобы северный конец открепленной стрелки компаса находился против нуля лимба, и прочерчиваем по нижнему ребру линию вперед от точки стояния. Расстояние до объектов определяют с помощью рулетки или измеряют шагами и откладывают в избранном масштабе плана. Для получения очертаний объектов достаточно нанести на план их характерные точки, и по ним создается контур объекта. Для показа малых объектов (колодец, дерево) наносят одну точку с использованием внемасштабных условных знаков. Прямые отрезки дорог, просеки, каналы - наносят две точки (в начале и конце отрезка); ломаные контуры (берег озера, граница леса и т.п.) отображают по точкам поворотов и характерным изгибам.

Объекты, расположенные вблизи линии хода, наносят способом полярной засечки. Положение удаленного или недоступного объекта

определяют способом прямой засечки, прочертив направления на него с двух точек. В случае, когда надо нанести на план точку стоянки, а на местности видны два предмета, обозначенные на плане, применяют обратную засечку: прикладывая линейку поочередно к обоим точкам, прочерчивают от себя на эти предметы две линии и в точке их пересечения получают приближенное положение истинной точки.

3. Гидрологические исследования

Физические свойства воды проводятся в полевых условиях по общепринятой методике (А. А. Следников, 1989г.).

Обращается внимание на внешний вид, температуру, прозрачность, цвет, запах, вкус.

Показатели степени загрязненности по внешнему виду (в баллах)

Баллы	Характеристика загрязнения
0	Отсутствие пятен и пленок
1	Отдельные пятна и серые пленки по поверхности воды
2	Пятна и ирризирующие пленки нефти на поверхности воды
3	Отдельные примазки нефти на берегах и прибрежной растительности. Купаться неприятно из-за присутствия нефти
4	Нефть в виде пятен и пленок покрывает большую часть поверхности водоема. Берега и прибрежная растительность вымазаны нефтью
5	Купание невозможно из-за нефти. Поверхность водоема покрыта нефтью. Берега, прибрежная растительность в нефти

Температура воды

Температура воды не является гигиеническим показателем, но имеет значение как биологический и физиологический фактор, от которого зависит интенсивность биологических процессов, самоочищение. Температура питьевой воды влияет на здоровье.

Для измерения температуры воды используется ртутный термометр со шкалой на 100°С. Для измерения термометр погружают в воду на глубину, не менее чем на пять минут, после чего делают отсчет показаний, не извлекая термометр из воды. Если такой возможности нет, то ртутный шарик термометра обвязывают 5-6 слоями марли и погружают минут на 10 в воду, затем для отсчета вынимают из воды.

Температура воды водоема (реки, озера) в результате спуска в него сточных вод не должна повышаться летом более чем на 3° С, зимой более чем на 5° С, по сравнению со среднемесячными температурами воды.

Прозрачность и мутность воды

Определяется по ее способности пропускать видимый свет. Степень прозрачности воды зависит от наличия в ней взвешенных частиц органического и минерального происхождения. Вода со значительным содержанием органических и минеральных веществ становится мутной (мутность измеряется в мг взвешенных частиц на литр воды), мутная вода плохо обеззараживается, в ней создаются условия для развития микроорганизмов, в том числе и болезнетворных. Мутность воды зависит и от количества растворимых в ней солей.

Прозрачность воды в полевых условиях в водоеме определяется следующим образом. Берут белую доску (размер 20×20) , привязывают к ней груз и с помощью мерной веревки опускают в воду и устанавливают на той глубине, где она не видна. По мерной веревке определяют эту глубину. Прозрачность воды можно определить и с помощью белого диска.

Допустимая прозрачность питьевой воды не менее 30 см. Прозрачность рек и озер в зависимости от степени загрязнения по сезонам года колеблется в

пределах: зимой – 2 - 35 см, весной - 4-35 см, летом - 10- 40 см, осенью -2-35 см.

Цветность

Цвет воды зависит от наличия в ней примесей минерального и органического происхождения. Он обуславливается наличием в воде гуминовых веществ, перегноя, которые вымываются из почвы и придают окраску воде от желтой до коричневой. Окись железа окрашивает воду в желто-бурый и бурый цвет, глинистые примеси в желтоватый цвет. Зеленая окраска открытого водоема обуславливается размножением водорослей (цветение). Цвет воды может быть связан со сточными водами или органическими веществами (навоз, моча и т.п.).

Цвет воды в полевых условиях определяется следующим образом. В пробирку из бесцветного стекла (диаметром 1,5 см, высотой 12 см) наливают 8-10 мг исследуемой воды и сравнивают с аналогичным столбиком дистиллированной воды. Цветность выражается в градусах, используя таблицу.

Приближенное определение цветности воды

Окрашивание сбоку	Окрашивание сверху	Цветность в градусах
Нет	Нет	0
Нет	Едва заметное	10
Нет	Бледно-желтоватое	10
Едва уловимое бледно-желтоватое	Очень слабое желтоватое	20
Едва уловимое	Желтоватое	40

бледно-желтоватое		
Едва заметное бледно-желтоватое	Слабо желтоватое	50
Очень бледно- желтоватое	Желтое	150
Бледно-зеленоватое	Интенсивно желтое	300

Хорошая вода должна иметь цветность ниже 20°, допустимая - до 40°.

Запах

Запах воды зависит от организмов (живущих и отмирающих), почвы, растительности берегов и дна, сточных вод, органических веществ (навоза, мочи и др.). Запах фенола и других солей указывает на поступление в водоемы отходов химической промышленности.

При наличии органических веществ растительного происхождения и продуктов их распада вода имеет землистый, илистый, травянистый или болотный запах. Нередко запах болотной речной воды обуславливается наличием в ней гуминовых веществ. Вода, где присутствуют и размножаются водоросли, часто имеет рыбный или огуречный запах. Гнилостный запах зависит от размножения органических веществ. Запах сероводорода вода приобретает в результате разложения серосодержащих органических веществ или вследствие восстановления сульфатов воды в сульфиды при наличии гниющих органических веществ. При загрязнении воды навозом, мочой она имеет запах аммиака.

Запах воды определяется при температуре 50° - 60° С. Для этого следует наполнить исследуемой водой 3-4 пробирки, нагреть свечой воду до необходимой температуры, закрыть корковой пробкой, взболтать, открыть пробку и сразу понюхать.

Показатели загрязнения по запаху можно определить по таблице:

Интенсивность запаха в баллах	Запах	Описательное определение
0	Никакого запаха	Отсутствие осязаемого запаха
1	Очень слабый	Запах, не поддающийся определению потребителя, но обнаруживаемый в лаборатории опытным путем
2	Слабый	Запах, не привлекающий внимание потребителей, но поддающийся обнаружению, если обратить на это внимание
3	Заметный	Запах, легко обнаруживаемый, он может быть причиной того, что вода

		непригодна для питья
4	Отчетливый	Запах привлекает внимание, он может заставить воздержаться от питья

В питьевой воде интенсивность запаха не должна превышать 2 балла при температуре 20°C и 60°C.

1. Вкус

Доброкачественная питьевая вода должна быть приятной по вкусовым качествам, освежающей, что обуславливается оптимальным количеством растворенных в ней солей и газов. Неприятный вкус или привкус зависит от излишнего количества минеральных и органических веществ. Обычно различают горький, соленый и сладкий вкус воды, разные привкусы.

Соли магния (более 1 г/л) придают горький вкус, хлористого натрия и калия (более 500 м/л) соленый вкус. Соли закиси железа (0,9 мг/л) придают вяжущий вкус, гуминовые кислоты - болотный, продукты гниения — затхлый, гнилостный.

При определении вкуса используют пробы бактериологически безопасные, незагрязненные, не содержащие токсических веществ воды.

Ниже приведены данные, полученные участниками учебных исследований в июне 1998 года.

Вода в озере соответствует его названию, признаки поверхностного загрязнения отсутствуют.

Температура поверхностного слоя за период наблюдений колебалась от 19°C до 22°C. Прозрачность снизилась по сравнению с показателями 1994 года и колеблется от 30 до 40 см.

Вода имеет слабо-желтую окраску (50) и слабый болотный запах, что объясняется присутствием гуминовых веществ, образующихся при размыве торфяной сляпины. Вода не дает вкусовых ощущений.

2. Химические показатели воды

В природных условиях вода всегда содержит в своем составе разнообразные неорганические и органические вещества и элементы. В воду рек, озер попадают стоки промышленных, сельскохозяйственных, бытовых предприятий, ливневые стоки. Меняется их химический состав.

Основными химическими показателями воды являются: активная реакция воды, сухой остаток, взвешенные вещества, окисляемость, растворенный кислород, аммиак, нитраты, нитриты, хлориды, сульфаты, фтор, железо, медь, цинк, жесткость и другие элементы и компоненты.

При определении химического состава воды требуются сложные анализы, приборы и реактивы. Естественно, что в полевых условиях провести анализы очень трудно. При необходимости можно обратиться в гидрологические и эпидемиологические лаборатории города. Учащиеся, члены экологического лагеря, на озере Чистое пользовались лабораторией АО «Пигмент».

В полевых условиях можно определить активную реакцию воды (рН). Она определяется водородным числом (рН), т.е. концентрацией водородных ионов, выраженной в ионах на литр раствора. В природных водах рН колеблется в пределах от 6,5 до 9,5. Норма 6,3 - 8,5. Наиболее кислыми из природных вод являются болотные, содержащие гуминовые вещества, а щелочными - подземные воды, богатые бикарбонатами. Вода, сильно загрязненная органическими веществами животного происхождения и продуктами гниения, обычно имеет щелочную реакцию, а вода, загрязненная стоками промышленных предприятий, кислую.

При анализе сильно загрязненной воды используют индикаторные бумажки. Бумажку смачивают исследуемой водой и цвет ее сравнивают с бумажной цветовой шкалой. Если рН воды исследуемого водоема ниже 6,5 или выше 8,5, то это указывает на ее загрязнение сточными водами.

3. Жесткость воды

Она обуславливается присутствием в воде солей кальция и магния, сернокислых солей. Жесткая вода, особенно содержащая много сульфатов магния, вызывает у животных расстройство желудочно-кишечного тракта.

Различают общую жесткость (карбонатную) устранимую и постоянную. Общая жесткость обуславливается всей суммой солей кальция и магния, содержащихся в воде. Она исчезает после кипячения воды, зависит от солей кальция и магния, которые при кипячении разлагаются, превращаясь в нерастворимые углекислые соли (карбонаты).

Постоянной является такая жесткость, которая сохраняется после кипячения воды. Она зависит от наличия сульфатных, хлористых и других солей кальция и магния.

Жесткость воды измеряется в миллиграмм-эквивалентах на литр воды. Один миллиграмм - эквивалент жесткости соответствует содержанию 28 мг СаО или 20,16 мг MgO на литр воды.

Жесткость воды выражается также в немецких градусах. Градус жесткости соответствует содержанию 10 мг СаО в литре воды. При этом 1 мг эквивалент жесткости равен 2,8° немецких. Для перевода немецких градусов жесткости в мг-эквивалент жесткости следует их величину умножить на коэффициент 0,26.

Воду с жесткостью до 3,5 мг. экв. на литр (10 немецких) называют мягкой, 3,5 -7,0 мг. экв./л (от 10 до 18) – умеренно жесткой, свыше 7, 0 мг. экв./л (более 18) - жесткой. Питьевая вода по ГОСТу должна иметь общую жесткость 7,0 мг/экв./л., но не более 10,0 мг. экв./л.

В полевых условиях для оценки жесткости; используют мыльный раствор. Наполнив чистую склянку исследуемой воды, добавляют к ней немного мыльного раствора, склянку взбалтывают: в жесткой воде мыльная пена почти отсутствует, а в мягкой воде ее будет много.

В наших исследованиях РН - 5,7. Слабокислая реакция в озере возникла при разложении органических веществ и обогащении воды гумусовыми кислотами. По показаниям жесткости вода в озере Чистое мягкая.

Некоторые отклонения от нормативов питьевой воды связаны в озере не с деятельностью человека, а с природными особенностями озера.

Химический состав в озере меняется в течение года. Летом, когда развивается водная растительность, в воде больше кислорода, а зимой его содержание резко снижается. Это вызывает «замор» - массовую гибель рыб, если вовремя не сделать для них прорубки или лунки. Озерный ил состоит из гумусовых веществ и торфа. При их разложении образуется «болотный газ» - метан (СН), который опасен даже для человека. Пузыри метана школьники наблюдали часто на озере, когда проводили исследования.

4. Изучение глубин озера

Это один из самых любимых и интересных видов работ на озере для учащихся. Но проведение этих исследований требует большой осторожности и проходит только под руководством учителя.

Измерение глубин проводится с помощью лодки или байдарки. При измерении используется мерный шнур с грузом.

Для постоянных наблюдений за глубиной озера мы установили пять стационарных вышек. В ходе исследования установили, что максимальная глубина на июнь 1998 года была 1м 90 см, что на 70 см меньше, чем в 1994 году (данные 2-го городского экологического лагеря). Эта точка находится в котловине к востоку от охотбазы.

Вдоль берегов озера проходит полоса мелководья с глубинами до 50 см. Ширина ее колеблется от 20 м (у охотбазы) до 100-м на южном берегу.

Результаты промеров заносятся в полевой дневник, а затем наносятся на карту.

В последние годы произошел большой спад воды в связи с уменьшением количества осадков. Анализ уровня колебания и режима осадков в течение текущего столетия, изменения типов растительности позволили сделать вывод

о том, что в озере происходят сложные природные процессы, влияющие на режим озера. Наибольшее влияние на колебания уровня воды оказывают атмосферные процессы, изменение количества осадков и испарения. За засушливыми годами наступает обмеление озера. Если это совпадает с высокими летними температурами - падение уровня бывает особенно резким. На режим озера влияют также изменения растительности. Когда уровень воды понижается, лес начинает «наступать» на озеро. В начале века лес занимал почти все дно котловины. Во влажные последующие годы с прохладным летом озеро пополнялось водой, усиливалось заболачивание леса в центре озера, сильно разрастались сфагновые мхи, хорошо удерживающие влагу. И когда они перенасыщались влагой в дождливые годы, происходило "возрождение озера". Лес затоплялся, всплывали лежащие на грунте острова.

В следующий сухой период (30-е годы) отмершие деревья были спилены, и сейчас в центре озера на глубине 1-1,5 м можно увидеть в прозрачной воде пни крупных деревьев. В 50-е годы, когда на озере была расселена ондатра, она использовала пни для строительства своих хаток. Во влажные годы с увеличением массы воды происходило перемещение и разрушение островов под влиянием ветровых течений.

5. Изучение растительности

Рассказывать на экскурсии надо лишь о том, что можно показать. Объяснения должны быть краткими, а рассказ сопровождаться показом соответствующих объектов. Длительные объяснения снижают интерес к экскурсии. Учащиеся должны получить представления об условиях местообитания различных типов растений. При обзоре того или иного фитоценоза необходимо выделить из большего числа видов наиболее характерные растения. Полезно перед экскурсией дать учащимся план работы. Наличие такого плана облегчает самостоятельную работу учащихся. Все собранные во время экскурсии материалы должны быть приведены в порядок и обработаны. Надо избегать захватывать с собой большее количество материалов, чем нужно для последующей работы; охранять природу от

уничтожения ценных и редких объектов. Результаты наблюдений записывать на месте, не полагаясь на память, иначе многое забудется. Во время экскурсии должна соблюдаться абсолютная дисциплина.

Снаряжение для ботанических экскурсий:

- пособия для сбора растений: саперная лопатка и острый перочинный или садовый нож;
- пособия для переноски собранных растений: папки размером 45 на 30 см из картона или фанеры.

Папка наполняется старыми газетами, нарезанной по размерам папки.

Собранные растения укладываются на половину раскрытого листа бумаги, расправляют и затем покрывают другой половиной. Растения снабжают листками бумаги, на которых указывают название растения, если оно известно, название местности, где производился сбор. Кратко отмечают местообитание растения (поле, луг, лес, болото, возвышенность, низина, склон и др.). Почву, степень ее увлажнения (сырая, влажная, сухая). Встречаемость растения данного вида (часто, разбросанно, редко). Время сбора, фамилию сборщика. Такие листки заготавливаются заранее перед экскурсией. Для сбора семян заготавливаются пакетики. Прежде, чем вкладывать в них семена, нужно сделать на пакетике надпись, с какого растения и когда плоды или семена взяты.

6. Изучение плавучих островов

Одним из чудес озера Чистое являются плавучие острова. Они образовались в результате нарастания сплавины из мхов и болотных растений, на которых затем поселились кустарники и деревья. Сейчас на озере 4 таких острова. Острова изучались по следующей методике.

С лодки были составлены картосхемы плавающих островов. Установили, что своими очертаниями внешнего края они повторяют очертания берега, что подтверждается их образованием в прибрежной зоне. В последнее время острова сильно разрушились, что связано с меняющимся уровнем воды и ветрами. Вблизи островов есть множество мелких обломков сплавины. Сильнее

всего разрушаются острова в северо-восточном заливе. С помощью шеста были промерены толщина краев островов. Исследования показали, что она колеблется от 40 до 60 см.

Большой интерес представляет растительность плавучих островов. Здесь растут редкие для нашей области северные растения верховых болот - клюква, росянка, кассандра (болотный вереск), вахта трехлистная, сфагновые мхи, а также пушица, осоки. Сплетаясь своими корнями и корневищами, эти растения создают основу для поселения здесь деревьев и кустарников - ивы, березы, реже - сосны. Нередко на сплавине встречаются «окна» - не заросшие участки озера или затянутые тонкой пленкой сплавины, которые легко проваливаются под ногами. Поэтому ходить здесь можно только со страховкой. Необходимо предупредить детей о строгом соблюдении мер предосторожности: не прыгать по моховому ковру, не собираться тесными кучками в одном месте и ни в коем случае не приближаться к воде ближе, чем на 2-3 м, так как у края сплавина тонка и прогибается даже под небольшой тяжестью.

На примере растительности плавучих островов нужно и можно познакомить учащихся с экологическими особенностями верховых болот. Все цветковые растения имеют приспособления, позволяющие им не отставать в росте от сфагнома. У кустарников на стебле в любом месте могут возникнуть придаточные корни; клюква образует стелющиеся по поверхности сфагнового ковра повети; пушица и осоки имеют корневища, растущие всегда косо вверх; росянка ежегодно образует розетку листьев.

Растения верховых болот получают из почвы ничтожное количество питательных веществ. Некоторые из них, например, росянка выполняют недостаток азотистых веществ путем питания насекомыми.

Большой интерес представляет торфяной мох, или сфагнум. Он обладает способностью непрерывно из года в год нарастать вверх. В то время как верхушка стебля нарастает и разветвляется, нижний конец его постепенно отмирает. Не только корней, отсутствующих у всех мхов, но и ризоидов у сфагнома нет. Отмирающие части идут на образование торфа.

Мох обладает плохой теплопроводностью. Можно провести опыт. Надо померить температуру воды на поверхности озера и температуру воды на разных глубинах. Оказывается, что температура поверхностного слоя летом на 10 - 15 выше, чем температура на глубине под мхом.

По нашим измерениям, температура поверхностного слоя была +20 °С, на глубине 50 см - +11 °С, на глубине 1 м - +7,5 °С.

В жаркий летний день, когда надземные части растений сильно нагреваются, корни их остаются в значительно более прохладной среде, равновесие между количеством испаряемой листьями и насасываемой корнями водой должно было бы нарушаться, что привело бы растения к засыханию и гибели.

Сфагновый мох растет очень медленно, со скоростью 1- 4 см в год. Его выделения имеют сильноокислую реакцию (РН - 4 - 4,5, местами до 3,2), которая позволяет мху разлагать пылинки и извлекать из них растворенные минеральные соединения. Сфагнум выделяет антисептики, которые подавляют деятельность бактерий. Это свойство делает его ценным перевязочным материалом, преимущественно для гнойных ран.

Торфяной мох в силу присущей ему способности впитывать воду находит себе применение в строительном деле для прокладки между кирпичами или бревнами в стенах домов (делает воздух более сухим). Он используется как удобрение и как подстилка для скота.

Особый интерес представляет вечнозеленый полукустарник - *клюква*. При осмотре этого растения можно обратить внимание детей на ползучие плети с мелкими листочками. Подмечается признак, характерный для большинства болотных растений, - засухоустойчивые кожистые листочки, покрытые с нижней стороны серым восковым налетом. Обратите внимание и на другую особенность клюквы: расстилаясь по влажной поверхности мха, она на всех участках своего лежачего стебля пускает тонкие корешки поверх мохового ковра, она выбрасывает молодые плети, тотчас же укореняющиеся. Таким

образом, сколько бы не нарастал сверху мох, клюква с помощью своих укореняющихся плетей все время остается на его поверхности.

Росянка. Она встречается на плавучих островах недалеко от воды. С виду мало заметное растение, но очень интересное по своим свойствам. Все растение представляет из себя розетку прикорневых листьев и цветочную стрелку с мелкими белыми цветами.

Ребятам предлагается внимательно рассмотреть розетку росянки, обратить внимание на ее листочки, густо покрытые длинными красными волосками, от чего лист кажется красным. На концах волосков круглая головка, а на ней капелька липкого сока; в таких листочках зажаты насекомые, которыми питается росянка. На других листочках ребята могут обнаружить крылья маленькой стрекозы или мошки, ноги комара. Иногда можно наблюдать, как к росянке прилипает комар, и листок сразу начинает закрываться.

Можно взять растение для наблюдения в лагерь. Для переноски росянку следует брать вместе с мхом. Рассматривая подземную часть росянки, ребята обнаруживают у нее еще одну особенность: под живой розеткой листьев и корней росянки, на длинном подземном стебле находятся еще несколько розеток одна над другой; листья и корни этих розеток наполовину истлели. Это помогает росянке следовать за ростом мха и не оказаться погребенной заживо в глубине мохового покрова.

Подводя итоги экскурсии на плавучие острова, следует сделать следующие выводы. Условия жизни растений на плавучих островах не те, что в иных местах. С одной стороны, эти условия до некоторой степени сходны с обстановкой в пустыне; с той, однако, разницей, что в песках влажности просто не хватает, а на островах ее хоть и много, но она не может быть использована растением вследствие своей низкой температуры.

В результате и там и здесь развиваются типичные «сухолюбы». С другой стороны, условия произрастания растений на островах во многом сходны с условиями жизни в тундре, где также разность температур подземной и надземной заставляет растения задерживать испарение. Особенность растений

сфагновых островов - ежегодно как бы «выползает» при помощи придаточных корней из-за нарастающего вверх ковра сфагноума. Пример - сосна, желтый чахлый вид которой ребята отмечают на берегу озера. Не обладая способностью расти вверх, не отставая от сфагноума, сосна с каждым годом погружается корнями все глубже и глубже в моховой покров, туда, где их губит холодная температура и недостаток воздуха.

Все наблюдения дети фиксируют в полевых дневниках.

7. Обработка экскурсионного материала

Собранные растения обычно сохраняют в засушенном виде. Для засушивания применяют ботанический пресс. Для ускорения сушки можно пресс положить в открытую остывающую духовку или в русскую печку. Еще более быстрый способ сушки при помощи утюга. Положив расправленное растение между листами фильтрованной бумаги, разглаживают его утюгом. Растение быстро сохнет, сохраняя окраску и хороший вид. Высушенные растения прикрепляют на гербарные листы (размер 40 на 26 см). Внизу справа помещают этикетку, слева - пакетик с плодами и семенами.

8. Подведение итогов экскурсии

После экскурсии ребята составляют отчеты, обрабатывают рисунки, определяют растения, пользуясь наиболее простыми определителями, из собранных материалов составляют коллекции, гербарии, изучают собранные растения, иногда организуют наблюдения за ними уже в школе.

Использование краеведческого материала на уроках географии

Приведенная ниже таблица отражает возможные варианты использования проведенных исследований на уроках географии в разных классах. Безусловно, данные рекомендации не носят обязательного характера, и каждый учитель может использовать материал на тех уроках, где он сочтет это наиболее целесообразным.

Части исследования	Класс	Название курса	Тема раздела, урока
Весь материал исследования	6 класс	Физическая география	<ul style="list-style-type: none">• Воздействие человека на природный комплекс• Воздействие человека на природу Тамбовской области
	8 класс	Географическое краеведение Геоэкология Тамбовской области	<ul style="list-style-type: none">• Меры охраны природы• Геоэкологические основы рационального природопользования• Геоэкологические зоны и районы Тамбовской области• Геоэкологический мониторинг своего населенного пункта• Природосберегающее поведение в повседневной жизни

Изучение плавучих островов		Географическое краеведение	<ul style="list-style-type: none"> • Органический мир родного края • Природные комплексы Тамбовской области
	7 класс	География материков и океанов	<ul style="list-style-type: none"> • Природные комплексы
	8 класс	Природа России	<ul style="list-style-type: none"> • Биологические ресурсы • Разнообразие природных комплексов России • Природные зоны • Растительный и животный мир Тамбовской области

На примере конкретного учебно-исследовательского проекта показана значимость практического опыта учащихся в получении начальных географических знаний и осознанного усвоения учебного материала курсов «География России» 8 класс, «Географическое краеведение» 6 класс, «Геоэкология Тамбовской области» 8 класс.

Методические рекомендации Е.Е. Ишина Краеведение на уроках географии. – Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2007. – 35 с. помогут учителям географии в проведении практических работ на местности и применению полученных на практике знаний и умений в обучении географии.

Как справедливо считает М.С. Ежаков, учитель химии Сампурской СОШ Сампурского района, основным условием экологического образования является

установление связи между научными доводами и практической деятельностью, вовлечение обучающихся в активную природоохранную работу. Учащиеся занимаются исследовательской работой, готовят сообщения, рефераты, ученические проекты.

Примерные темы исследовательских работ:

- Редкие виды растений на территории Тамбовской области.
- Редкие виды животных на территории Тамбовской области.
- Город, село и бытовой мусор.
- Роль конкуренции в экосистеме.
- Севообороты и их экологическая роль.
- Особо охраняемые объекты Тамбовской области.
- Рациональное использование воды – путь сотрудничества человека

и природы.

- Роль леса, полевых растений в экосистеме.
- Какую энергетику я выбираю для будущего.
- Взаимосвязь погоды и жизнестойкости культурных растений.

Работы представляются на школьную ученическую конференцию «Эрудит», школьную и областную Вернадовские конференции. Пишут дети для школьной газеты «Зеркало», публикуются на страницах районной газеты «Трудовая слава».

Берега реки Цны в районе села Сампур и по направлению к её истокам озеленены молодыми саженцами ивы, ольхи, других древесных культур. Не забывают школьники очистить родник во время похода, закрепить над ним грунт, чтобы источник не затянуло почвой во время половодья, сильного дождя. Очистка села, побережья реки, леса от мусора – тоже забота школьников. Весной покрылись листвой молодые деревца у мемориала воинам, погибшим в годы Великой Отечественной войны. Школьники посадили их к открытию памятника, ухаживали всё лето, чтобы деревца не погибли. А весной посадили многолетние цветы. Ухаживают дети за могилами земляков, участников ВОВ и погибших, отдавая интернациональный долг. С опытом М.С.

Ежакова можно познакомиться в издании: «Создание системы экологического образования: методические рекомендации». - Тамбов: ТОИПКРО, 2009. – 110 с.

Изучение явлений природы создает основу для понимания основных географических закономерностей, например погоды и климата, причин определенной последовательности в размещении природных зон на территории нашей страны.

При знакомстве учащихся с сущностью хозяйственной оценки природных ресурсов и условий выявляется важность комплексного подхода, рационального использования природных богатств и их охраны на территории своей местности. Необходимо так же помнить, что при проведении различных туристических мероприятий пополняются знания не только по географии.

Краеведческие занятия на природе и экскурсии помогают развитию исторического мышления школьников, знакомят их с основами археологии, полевой работой ученых-археологов, пробуждают у них интерес к истории, обществоведению, географии, к истории науки и техники, памятникам истории и культуры своего края.

Экологические и охраноприродные мероприятия помогают усвоить материал по биологии, зоологии, экологии и т. д. и способствуют осознанному усвоению учебного материала по курсу «Геоэкология Тамбовской области». Интересен опыт работы Зайцевой Ольги Анатольевны, учителя географии лицея г.Уварово, на экологической тропе. (См. Зайцева О.А. Виды и формы деятельности краеведческого характера при изучении истории и культуры родного города. – Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2010. – 90 с.)

На экологической тропе обучающиеся проводят самостоятельные исследования, фотографируют природные объекты, ведут метеорологические наблюдения. Эти задания они выполняют в рамках акции «Марш парков», который ежегодно проводит заповедник «Воронинский». С результатами своих исследований они выступают на научно-практических конференциях.

Как верно заметил В.И. Вернадский: *«Человек из природы черпает нравственность»*. В условиях обострения взаимоотношения человечества с

окружающей средой важно воспитывать и обучать ребёнка так, чтобы он с самого раннего детства мог почувствовать неразрывную связь с природным окружением.

Рекомендуемая литература

Буданцева М.В. Эколого-ландшафтный подход в моделировании внеурочной деятельности по экологии: методические рекомендации – Тамбов: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования», 2013. – 58 с.

Воложанина Л.Е. Система экологического воспитания в школе с использованием информационно-коммуникационных технологий и проектной методики - Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2008. – 58 с.

Ежаков М.С. Создание системы экологического образования: методические рекомендации. - Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2009. – 119 с.

Жмаева О.П. Экологизация биологического образования – этап ноосферного развития общества. – Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2009. – 60с.

Загуменнова Л.С. Исследовательские методы в экологическом образовании. - Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2007. – 60с.

Зайцева О.А. Виды и формы деятельности краеведческого характера при изучении истории и культуры родного города. – Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2010. – 90 с.

Ишина Е.Е. Краеведение на уроках географии. – Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2007. – 35 с.

Павлова З. Г. Живи, родник, живи. – Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2009. – 40с.

Серов А.И. Подготовка обучающихся к изучению регионального курса «Геоэкология Тамбовской области» - Тамбов: изд-во ТОИПКРО, 2009. – 70с.

Информационные ресурсы:

Край ты мой, земля Тамбовская

<http://craytambov.wordpress.com>

Озёра – голубые очи Тамбовщины [Текст] : памятка читателям / Упр. культуры и архивного дела Тамб. обл.; Тамб. обл. детская б-ка; сост. Л. И. Семёнова. – Тамбов, 2011. – 2 с.

<http://tambovodb.ru/download/ozera.pdf>

В царстве растений [Текст] : справочно-информ. пособие / Упр. культуры и архивного дела Тамб. обл.; ТОГУК «Тамб.обл. детская б-ка»; сост. Л. И. Семёнова. – Тамбов, 2009. – 67 с.

http://tambovodb.ru/download/v_carstve_rasteniy.pdf

Природа Тамбовского края: Территория тревоги [Текст] : информационно- библиографический очерк / Упр. культуры и архивного дела Тамб. обл.; ТОГУК «Тамб.обл. детская б-ка»; сост. Л. И. Семёнова. – Тамбов, 2009. – 27 с.

http://tambovodb.ru/download/priroda_tamb_kraya.pdf

«Тамбовский лес»: книга о лесах и лесоводах Тамбовского края [Текст] : книжная закладка для читателей 13-16 лет / Упр. культуры и архивного дела Тамб. обл.; Тамб. обл. детская б-ка; сост. Т. А. Косова. – Тамбов, 2009. – 2 с.

Татарский вал под Тамбовом, или Великая Русская стена [Текст] : справочно-информационное пособие / Упр. культуры и архивного дела Тамб. обл.; Тамб. обл. детская б-ка; сост. Т.А. Косова. – Тамбов, 2012. – 11 с.

<http://tambovodb.ru/download/val.pdf>