VIII городской конкурс реферативно-исследовательских работ НОУ

для учащихся 1-8 классов «Интеллектуалы XXI века»

Река Миасс - природное наследие Челябинской области

(Эколого-биологическая секция)

Автор: Сумкин Савелий,
2 класс, МАОУ СОШ № 147,
Научный руководитель:
Шатунова Евгения Васильевна,
учитель начальных классов

Челябинск, 2013

**Оглавление**

Введение………………………………………………………………………….3

Глава 1. Общие сведения о реке Миасс………………………………………..4

1.2 Природные памятники реки Миасс………………………………………..4

Глава 2. Животный и растительный мир реки Миасс……………………….7

2.1 Животный мир реки Миасс…………………………………………………7

2.2 Растительный мир реки Миасс……………………………………………..8

Глава 3. Хозяйственное использование реки Миасс………………………….9

Глава 4. Последствия антропогенного воздействия на реку Миасс………….10

Глава 5. Практическая работа по созданию макета реки Миасс…………….11

Заключение……………………………………………………………………….14

Список литературы………………………………………………………………15

**Введение**

**Актуальность.** XXI век принес человечеству немало благ, связанных с бурным развитием научно-технического прогресса, и в то же время поставил жизнь на Земле на грань экологической катастрофы.

Актуальность работы заключается в том, что проблемы охраны природы и использования водных ресурсов нашей страны с каждым годом приобретают все большее значение. Это связано с рядом причин: дефицитом водных ресурсов; ростом промышленного развития; сбросом в водные объекты загрязняющих веществ.

 В частности, Челябинская область является одной из вододефицитных в России, где при минимальных природных запасах очень высок уровень питьевого и промышленного водопотребления. Одним из важных источников водоснабжения в области является р. Миасс.

Река Миасс - одна из крупнейших водных артерий Челябинской области и одна из самых загрязненных рек в России за последние 15-20 лет. [2]

**Проблема исследования:** Любой городской водоем – это важный элемент города, а если это река, то тем более. И в зависимости от состояния он может стать или украшением, или его главным изъяном. Сегодня река Миасс – водная артерия города – представляет собой водоворот проблем. Поэтому необходимо создать такие условия для привлечения внимания и интереса к реке Миасс, чтобы решить данные проблемы. Исходя из этого, мы избрали тему исследования «Река Миасс - природное наследие нашего края».

 **Цель исследования** : изучив литературу о нашем крае создать макет реки Миасс, на котором наглядно изобразить последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.

**Объект исследования:** река Миасс.

**Предмет исследования:** привлечение внимания к реке Миасс.

**Гипотеза исследования:** если привлечь внимание к загрязнению реки Миасс, то это будет способствовать более бережному отношению к природному богатству нашего края.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать научную и художественную литературу по теме исследования.

2. Разработать макет реки Миасс с наглядным изображением последствий антропогенного воздействия на реку.

3. Выступить с докладом и макетом в параллели вторых классов для привлечения внимания к проблеме загрязнения реки Миасс.

**Методы исследования:** анализ литературных источников; практическая работа по созданию макета реки Миасс, опрос, наблюдение, анкетирование, анализ полученных результатов.

**Глава 1. Общие сведения о реке Миасс**

Река Миасс основная и наиболее протяженная водная артерия Челябинской области. Миасс - в переводе с башкирского «На, пей» (некоторые исследователи переводят название реки как «топкое место» и даже «золотоносная»). Река берёт начало в Республике Башкортостан, пересекает Челябинскую область и впадает в р. Исеть на 218 км от устья в Каргапольском районе Курганской области. Общая длина реки составляет 658 км, площадь бассейна 21 800 кв. км. Длина реки на территории Челябинской области составляет 417 км. Течением реки Миасс в некоторых местах быстрое, в других - кажется его совсем нет. [2]

Основным источником питания реки является снежный покров, на долю которого приходится около 90% годового стока. Пойма двухсторонняя, прерывистая, шириной 0,2-0,6 км, местами до 2 км, а в низовье до 4,5 км. Русло умеренно извилистое. В верховье реки много порогов и водопадов. Глубина реки меняется от 20 см на перекатах до 7 м на плесах. Река Миасс является источником питьевого и технического водоснабжения. Воды Миасса относятся к гидрокарбонатному классу. Исключение составляет участок реки ниже Челябинска, где происходит смена класса воды на сульфатный. [3]

В районе Карабаша на Миассе расположено Аргазинское водохранилище. Оно служит основным резервуаром питьевой воды для Челябинска. Выше Челябинска объем воды в Миассе регулируется плотиной Шершневского водохранилища, которое является непосредственным источником питьевого и промышленного водоснабжения города и Челябинского промышленного узла. Длина реки в пределах города составляет 36 км. На этом участке она имеет извилистое русло с многочисленными островами; глубина меняется от 1–3 м на плесах до 0,5–1 м на перекатах; средняя ширина русла 30–50 м, местами до 150 м. Берега Миасса невысокие, лишь в отдельных местах имеют высоту до 5 м. На участке реки от Свердловского проспекта до ул. Кирова берега укреплены бетонными стенками, речное русло здесь искусственно расширено. [4]

В бассейне реки расположены пруды сезонного и многолетнего регулирования, озерность 4%. Естественный сток регулируется спуском вод из Аргазинского и Шершнёвского водохранилищ. [3]

**1.2 Природные памятники реки Миасс**

Поистине волшебным местом на реке Миасс можно назвать Устиновский каньон (находится в урочище Устиновских известняков, в нескольких километрах от города Миасса, недалеко от границы с Башкирией). Чистая в своих верховьях напористая река Миасс за миллионы лет пробила в толще древних известняков гигантский каньон. Вдоль русла на протяжении километра поднялись известняковые скалы, в некоторых местах достигающие высоты 20 метров. Внизу расположились пороги, с которых на скалистое дно падает, переливаясь в закатном солнце всеми цветами радуги, чистая прохладная вода. Для лесостепной зоны, где находится это чудо, подобное явление – редкость. Устиновский каньон – настоящий памятник природы, уникальный участок реликтовой растительности, а некоторые здешние растения и вовсе занесены в Красную книгу. Кроме того в этой местности находится и палеонтологический памятник природы «Навес Устиново», где были найдены останки сайги, лошади, шерстистого носорога, пещерного льва и других животных. [9]

Кроме того, река Миасс протекает через озеро Аргази, или, по мнению некоторых историков, пруд Аргази. Главной достопримечательностью этого озера являются так называемые лабзы - плавающие острова, но которых растут травы, кустарник и, иногда, деревья. На зиму часть лабз опускается на дно, а с приходом весны опять всплывает.

Основные лесные массивы Челябинской области в горной северо-западной половине. Однако большинство «зеленых» памятников ее природы в степном и лесостепном Зауралье. Степные (ленточные) боры — это поистине уникальное для Южного Урала творение природы. В степи и лесостепи, как правило, растут лишь лиственные деревья и кустарники. В нашем же краю природа как бы несколько отступила от своих правил. Вечнозеленые острова 17 сосновых боров высятся над просторами уральских степей. Все они в настоящее время объявлены памятниками природы. В долине реки Миасс находится один из этих памятников- Шершневский бор.

Есть сведения, что при основании Челябы, то есть два с половиной века назад, тянулся бор вдоль Миасса на 12 верст. Имел площадь не менее 25 квадратных километров. За время соседства с городом его площадь сократилась вдвое. [5]

 Сегодняшний «портрет» Шершневского бора. Площадь его 1200 гектаров. Над рекой он возвышается на 25—40 метров. «Вершина» его в сорок пятом квартале на 60 метрах над уровнем моря. Весь бор, впрочем, как и центр города, стоит на гранитном массиве, своего рода острове.

 Есть в бору и целебные радоновые источники. Четверть века назад таких родников насчитывалось более 20. К сожалению, засуха и загрязнение привели к тому, что половины из них уже нет. [7]

 Бор очень разнообразен по своему ландшафту. Помимо горных сосняков, где гранитный монолит выходит на поверхность и корни сосен извиваются поверху, есть и влажные, болотистые места, в основном на берегах Миасса и в поймах местных речек Чекинки и Челябки. [3]

 Среди деревьев преобладает сосна — 93 процента. На то и бор! Березы — основной древесной породы для наших мест — немногим более 5 процентов. Деревья иных пород — новоселы: клен, тополь, карагач...[5]

 Теперь о «братьях меньших» — исконных обитателях бора. Оказывается, 40 лет назад в нем встречались выводки куропаток, токовал тетерев-косач, на водных гладях плавали дикие утки. К сожалению, подобного мы уже давно не видим. Да это и невозможно при современной эксплуатации бора горожанами. Однако он и сегодня довольно-таки густо населен белками, зайцами; иногда сюда заходят лоси. [9]

**Глава 2. Животный и растительный мир реки Миасс**

* 1. **Животный мир**

Рыба есть практически по всей длине Миасса: это караси, окуни, лини, язи, налимы, лещи, плотва . Некоторое время назад водились даже форель и стерлядь! В конце XIX-XX веках встречался также сибирский осетр, который приходил на Миасс во время нереста. За чертой г. Челябинска, в прилегающих городу поселках эту рыбу используют в пищу. [6]

На реке также водится трубочник (на территории села Прохорово), которого используют для корма аквариумным рыбам.

Несмотря на не самую хорошую воду, по берегам Миасса сумели сохраниться и даже увеличить потомство насекомые, животные и птицы, находящиеся на грани исчезновения. В долине реки можно встретить норку европейскую (в отличие от норки американской, этот вид не был завезен на континент), в озере Смолино и в некоторых местах Миасса видели выдру, а вдоль реки выше и ниже Челябинска по течению обосновались бобры. Вблизи деревни Костыли (20 км от Челябинска вверх против течения Миасса) на берегу находится Харлушевский государственный природный биологический заказник, где обитают многочисленные колонии этих зверьков. В 70-е годы бобры были почти истреблены и попали в Красную книгу, сейчас же их численность постепенно растет. Очевидцы рассказывали, что семейство бобров обосновалось даже на Шершневском водохранилище – месте, казалось бы, не самом для этого подходящем. [7], [5]

С 50-х годов стремительно начала сокращаться численность крупных хищных птиц – они были объявлены вредителями и отстреливались охотниками в огромных количествах. Случилась экологическая катастрофа: до немыслимых размеров увеличилась популяция грызунов (стандартный корм для хищников), которые являются переносчиками таких заболеваний, как чума и оспа. Последствия коллапса специалисты наблюдают до сих пор. Уже в 90-е годы началась вторая волна отстрелов – дала о себе знать мода на украшение жилища чучелами крупных (зачастую редких) зверей и птиц. Несмотря на все это, занесенный в Красную книгу орлан - белохвост ежегодно отмечается в долинах реки Миасс. Правительство Великобритании за 20 лет вложило в сохранение популяции и восстановление на британских островах численности белохвостов несколько миллионов фунтов стерлингов. В Челябинской области таких денег никто не вкладывал, но птицы живы и постепенно размножаются: ежегодно специалисты отмечают 10-15 пар орланов-белохвостов. [7], [9]

Еще более загадочной и необъяснимой является история, когда в 2009 году в черте города, у моста в районе Родника, студенты-биологи обнаружили редких насекомых из красных книг, в том числе международных. На обычной пластиковой бутылке оказалась личинка стрекозы дозорщик-император (иначе ее называют американка, а традиционное русское наименование – коромысло). Этот вид почти не встречается на территории России, дозорщика-императора видели на Кавказе и в Башкирии... И в центре промышленного Челябинска. Специалисты также обнаружили редчайший вид моллюска – прудовика плащеносного и стрекозу с забавным названием «красотка - девушка». Эти виды редко где встречаются. Но на берегах нашего Миасса им, видимо, понравилось...[10]

**2.2 Растительный мир реки Миасс**

В реке Миасс обнаружено 36 видов водорослей, относящихся к 29 родам, 4 отделам. Наиболее представленными являются Bacillariophyta– 14 видов и Euglenophyta– 12 видов, отдел Cyanophyta– 9 видов, а из отдела Chlorophitaбыл обнаружен только 1 вид: StaurastrumparadoxumMeyen. [7]

В тех частях реки, где течение не очень быстрое обильно распространены осоки, тростник, камыш, рогоз, стрелолист, сусак. Из растений с плавающими листьями наиболее распространены кубышки, кувшинки, гречиха земноводная, водокрас; а из растений, которые произрастают под водой на р. Миасс и в озерах чаще всего встречаются рдесты, уруть колосовидная, телорез, элодея. [10]

Как видно, растительный вид реки Миасс очень богат и многообразен, но в черте г. Челябинска на реке произрастает в основном осока и камыш. Прошедшим летом наблюдалось обилие тины и сине-зеленых водорослей, но все остальные растения в черте города не встречаются или встречаются редко. Из-за увеличения сине-зеленых водорослей в реке Миасс у водопроводной реки появился неприятный аромат и привкус, пока еле заметный. Это связано с тем, что водоросли вырабатывают и выбрасывают в воду формальдегиды и фенолы.

**Глава 3. Хозяйственное использование реки Миасс**

Начиная от истоков Миасс то и дело зарегулирован плотинами, которые перемежаются с раскопанными драгой котлованами и небольшими озёрами. На реке Миасс люди создали множество прудов и водохранилищ, рассмотрим наиболее крупные из них.

Первое серьезное водохранилище-это Миасский пруд. Он был создан более 200 лет назад, в 1773 году. Абсолютная отметка уровня воды 341.5 метра. Объем пруда 18 млн. куб.м. Площадь водного зеркала 5.7 кв.км. Максимальная длина пруда 6.8 километра, наибольшая ширина 1.5 километра. Плотина пруда позволяет производить суточное и отчасти сезонное регулирование стока реки Миасс. Вода используется для технических нужд города. Также Миасский пруд знаменит своими золотоносными водами . До 2004 года на пруду работала золотодобывающая драга, которая промывала песок и отделяла золото. В последние годы администрация города думает о возобновлении золотодобычи на Миасском пруду. Кроме того, в грунте Миасского пруда добывают хризопразы - полудрагоценные камни, используемые в поделках. Дно Миасского пруда илистое, но в некоторых местах встречаются и скальные породы.[5]

Далее река течет через город на север, вдоль Ильменского хребта, где на его северной оконечности на реке устроено ещё одно водохранилище — Аргазинское. Это самый большой водоем на Южном Урале. Аргазинское водохранилище было построено на реке Миасс в 1946 году. При затоплении в состав водохранилище вошло озеро Аргази (отсюда и название). Для его заполнения использовалась вода озера Тургояк, в некоторые годы для повышения уровня Аргазей использовалась вода озера Увильды. [7]

Сейчас Аргазинское водохранилище - главный источник питьевой воды города Челябинска. Колебания уровня воды в водохранилище доходит до 6 метров, что создает неопределенную береговую линию, особенно в восточной части водоема. В Аргазинском водохранилище осуществляется многолетнее регулирование стока.

Дно Аргазей разнообразное: илистые участки чередуются со скальными выходами, кроме того, есть затопленные острова, которые выходят наружу после сброса воды.

На Аргазях открыты 140 памятников различных археологических эпох от позднего палеолита до XVII -XVIII вв. Они представлены кратковременными стоянками, долговременными поселениями, могильниками и одиночными погребениями, наскальными рисунками.

Водоем интенсивно зарыбляется сиговыми и налимом, только в 2007 году было выпущено 40 млн. личинок сига и рипуса и 10 млн. личинок налима. Сейчас Аргазинское водохранилище является основной рипусовой базой. Здесь для инкубации рыбоводы ежегодно собирают десятки миллионов икры рипуса и сига. На водохранилище можно поймать трофейные экземпляры налима (до 10-12 кг), щуки (до 18 кг) и судака (10 кг).[5]

Следующее водохранилище на Миассе — Шершневское, уже в черте города Челябинска. Водохранилище используется для водоснабжения города. Водохранилище было создано в 1969г. Длина его 18 км, ширина: наибольшая 4 км, средняя 1,6 км, площадь водного зеркала 39 км², объём воды 176 млн. м³, глубина: максимальная 14 м, средняя 4,5 м, площадь водосбора 5460 км². Минерализация воды — до 400—500 мг/л. Грунты дна — илы, пески, затопленные луговые и чернозёмные почвы.

Береговая линия Шершневского водохранилища в целом имеет плавные очертания, имея равнинный микрорельеф берегов. Вдоль восточного берега слабо изрезана, с юга и запада характеризуются холмистой местностью с обрывистыми берегами с исчерченной береговой линией, имеются заводи.[5]

Грунт вдоль берега на 2 м от уреза воды представляет собой суглинок практически на всем протяжении берега. В воде наблюдаются илистые наносы, местами — песок, камни. Место впадения реки Серазак отделено искусственной насыпью из валуна, гравия, гальки и песка.

Шершневского водохранилище активно используется людьми, хозяйственные постройки, пастбища, сады и огороды зачастую доходят до уреза воды. Вдоль берегов водохранилища расположено в общей сложности 8 коллективных садов. Вокруг водохранилища на расстоянии от 50 до 200 м проложена местами асфальтированная, но, в основном, грунтовая дорога.

На берегах водохранилища ведется застройка индивидуальных жилых домов, зачастую без центральной канализации и индивидуальной системы очистки.

Восточный берег (в особенности, его северная часть, граничащая с Городским бором) используется как место массового отдыха горожан. На Восточном берегу расположена часть Советского района города Челябинска, поселки АМЗ и Сосновка. Восточный берег частично входит в границы города Челябинска.[5], [7], [9], [10]

**Глава 4. Последствия антропогенного воздействия на реку Миасс**

Любой городской водоем – это важный элемент города, а если это река, то тем более. И в зависимости от состояния он может стать или украшением города, или его главным изъяном. Сегодня река Миасс – водная артерия города – представляет собой водоворот проблем.

«Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов» провел комплексное обследование реки Миасс, согласно которому были установлены следующие симптомы «болезни» речки. Во-первых, заиливание. Во-вторых, возникновение отмелей и островов. К сожалению, качество воды в реке Миасс, выходящей из города, с каждым годом только ухудшается. Водоем стал представлять реальную угрозу здоровью граждан в связи с выделением ряда токсичных веществ сине-зелеными водорослями в период цветения. Кроме того, накапливающиеся донные отложения (ил) являются питательной средой для болезнетворной микрофлоры. [8]

К основным источникам загрязнения реки можно отнести:

– производственные и городские сточные воды;

– поверхностный сток с территории промышленных предприятий;

– поверхностный сток населенных мест и сельскохозяйственных угодий;

– сточные воды сельскохозяйственных предприятий (животноводческих комплексов, заводов по производству кормов и т.д.); [8]

– небрежное отношение жителей города к реке Миасс.

Река Миасс испытывает огромную антропогенную нагрузку в виде

организованных и неорганизованных сбросов фекальных, талых, ливневых,

недостаточно очищенных производственных вод.

Эстетическое состояние главной артерии города Челябинска тоже оставляет желать лучшего, бытовой мусор, тина и неприятный запах в период цветения стали спутниками реки Миасс.

К сожалению, зачастую, в плачевном состоянии реки виноваты не только заводы (хотя они вносят наибольший вклад в загрязнение реки из-за несовершенных систем очистки), но и сами жители области, например, после празднования дня города, на мосту на Театральной площади, да и в самой реке Миасс можно увидеть горы мусора. Люди не ценят речку, которая является источником воды для всей области.

**Глава 5. Практическая работа по созданию макета реки Миасс**

Когда на уроке окружающего мира мы начали изучение темы «Реки и озера» я приготовил доклад о реке Миасс. К моему удивлению, некоторые мои одноклассники не знали, что наш город стоит на реке Миасс.

 Поэтому, перед тем как начать практическую работу по созданию макета, я решил выяснить, насколько хорошо осведомлены учащиеся моего Для этих целей я создал анкету, которую попросил их заполнить на следующем уроке окружающего мира. (см. Анкета 1)

Анкета 1.

|  |
| --- |
| 1. Воды какой реки используют жители Челябинска для питья?
2. Каких рыб, населяющих реку Миасс, ты знаешь?
3. Считаешь ли ты, что река Миасс загрязнена? Почему?
4. Каковы, по твоему мнению, основные источники загрязнения реки Миасс?
 |

После обработки результатов я создал диаграммы 1, 2, 3, 4 в которых отразил итоги опроса.

Диаграмма 1.

Как видно из диаграммы 1, несмотря на мой доклад о реке Миасс, один человек из опрошенных 29 даже предположил, что Челябинск использует для питья воды реки, которая течет в Южной Америке.

 34 % опрошенных назвали рекой Шершневское водохранилище, а 30 % признали, что не знают ответа на вопрос.

Диаграмма 2.

Анализируя ответы на второй вопрос, я выяснил, что мои одноклассники не достаточно знают о животном мире реки Миасс.

Диаграмма 3

Как видно из диаграммы 3 все опрошенные считают реку Миасс грязной, и основным источником проблемы ребята видят мусор.

Диаграмма 4.

Как видно из диаграммы, большинство опрошенных видят причину загрязнения в действиях самих жителей города Челябинска.

Из всех приведенных выше диаграмм можно сделать вывод, что мои одноклассники недостаточно осведомлены об истинном состоянии реки Миасс и о причинах ее загрязнения. Устный доклад не подействовал на 50 % класса. Поэтому, я решил создать наглядный макет реки Миасс, что бы привлечь должное внимание к ее состоянию.

После сбора теоретического материала ( Главы 1-4) я посоветовался со своим педагогом и решил разделить макет на две смысловые части: река до загрязнения и после. Также, я решил на макете отобразить причины загрязнения реки Миасс.

Для начала я выбрал материалы для работы. Для этого, я посоветовался с Евгенией Васильевной и решил использовать техники папье-маше и бумажной пластики для создания макета.

Для начала я создал хребет Нурали и гору Ильмен-Тау при помощи техники папье-маше. Потом прикрепил модели на картонную основу, и изобразил на ней реку Миасс красками. Затем я прикрепил на макет изображения рыб, которые живут в р. Миасс. В модели горы Ильмен-Тау я сделал надрез и разместил там пластилиновые модели золотых самородков, которые находят на этом участке реки Миасс. На этом первая часть макета была закончена. Цель первой части макета - показать, какой была река Миасс до воздействия антропогенных факторов в промышленном масштабе.

После этого я создал модели-накладки Шершневского и Аргазинского водохранилищ, завода (эта модель отображала воздействие промышленных предприятий на реку), а также модель-накладку «бытовой мусор».

Принцип работы макета, таким образом, становился двухэтапным. Сначала слушателям показывался макет, на котором был изображен путь реки Миасс, животный мир реки. Потом в процессе рассказа я выкладывал на макет модели-накладки причин загрязнения реки. В итоге с макета исчезла часть рыб, зато некоторые участки воды приобрели серый оттенок. Таким образом, я наглядно показал учащимся своего класса причины и последствия загрязнения реки Миасс, а после устного опроса я понял, что этот способ помог запомнить эти причины и последствия гораздо лучше.

**Заключение**

Во время исследования реки Миасс мы создали макет, в котором наглядно отобразили последствия антропогенного воздействия на реку. Этим мы надеемся привлечь внимание, прежде всего, жителей города к реальной проблеме-чистоте реки, которая служит источником воды для нескольких городов Челябинской области. Мы думаем, что в наших силах сделать реку чище, ведь, как говорится, начинать нужно с себя. И от каждого из нас зависит чистота нашего города, края области.

Река Миасс воистину природное наследие нашего края. Если проследить ее путь за пределами города, то можно уаидеть, как из вялотекущей грязной речушки она превращается в настоящую бурлящую горную реку. Там, где люди еще не построили больших городов они продолжают купаться и пить из реки, не опасаясь за свою жизнь и здоровье.

Ниже по течению, в районе с.Прохорово люди рыбачат и используют рыбу в пищу, добывают трубочников и просто наслаждаются прекрасным видом стремительной реки там, где ее воды проложили себе путь сквозь камень. В черте Челябинска такой вид нам наблюдать не приходится-русло реки искусственно расширено, она обмелела, плотины и пруды на реке тоже замедляют ее ход.

Когда мы создавали макет реки Миасс, я понял, как много человек сделал для загрязнения реки, и как мало делает сейчас для ее восстановления, сколько рыб выбрали другие места для выведения своего потомства и в каком положении оказались те обитатели водоема, которые остались.

Сейчас много говорят о том, что экология в области находится не на высшем уровне, а река Миасс и вовсе занесена в реестр самых грязных рек России за последние 15-20 лет [2], но только в наших руках будущее реки, которая течет через всю область, и именно от нас зависит, какое природное наследие достанется нашим детям.

**Список литературы:**

1. WikiMapia// Проект совместного картирования.- [Электронный ресурс]. URL: <http://wikimapia.org/>
2. Википедия-свободная энциклопедия. - [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org/>
3. Ефремов М.// Геопортал Южного Урала. – 2012. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.uralgeo.net/>
4. Калентьева Н. Миасс без прикрас// Аргументы и факты Челябинск № 11 (738).-2008. – [Электронный ресурс]. URL: <http://gazeta.aif.ru/_/online/chelyabinsk/738/07_01>
5. Красная Книга Южного Урала. - [Электронный ресурс]. URL: <http://redbook.ru/>
6. Октябрьский рыболовный клуб.- 2012. - [Электронный ресурс]. URL: <http://oktfish.ru/index/miass_reka/0-97>
7. Развитие современной экологии - научные статьи по экологии. 2013. - [Электронный ресурс]. URL: <http://ecotext.ru/>
8. Тарасова М.С Проблемы экологии: загрязнение реки Миасс.- 2007. - [Электронный ресурс]. URL: [http://sf.miass.susu.ru:81/wwwfiles/docs/sites/lib/%CF%F0%EE%E1%EB%E5%EC%FB\_%F3%F1%F2%EE%E9%F7%E8%E2%EE%E3%EE\_%F0%E0%E7%E2%E8%F2%E8%FF\_%E3%EE%F0%EE%E4%EE%E2/138.pdf](http://sf.miass.susu.ru:81/wwwfiles/docs/sites/lib/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD/138.pdf)
9. Туристическая фирма «Урал заповедный» [Электронный ресурс]. URL: <http://uraltur.com/>
10. Чуваткина Д. Живая река. Другой Миасс.// Агенство новостей - [Электронный ресурс]. URL: [http://2074.ru/text/newtech/2805.htmlhttp://chelyabinsk.ru/text/eco/555752-print.html](http://2074.ru/text/newtech/2805.htmlhttp%3A//chelyabinsk.ru/text/eco/555752-print.html)
11. Шумаков С. Цена чистой воды// Hi-Tech портал города Челябинска.- 2006.- [Электронный ресурс]. URL: <http://2074.ru/text/newtech/2805.html> (дата обращения 21.04.2006).