**Результаты экологического проекта «Родники – источники жизни»**

*Рыбалко Николай, Петрин Илья, 9 класс*

*МБОУ г. Иркутска СОШ № 66, Иркутская область, shool-admin@mail.ru*

*Руководители: к.б.н., ПДО Быченко Т. М., учитель географии Бартыш Т.И.*

**Актуальность**. На основании решения Думы г. Иркутска от 01.11.2011 года на территории Плишкинского леса (Куйбышевский район) выделена особо охраняемая природная территория местного значения «Родники Плишкино», площадью 826,0 га.

Для целей охраны ландшафта и природных источников в октябре 2012 года ученики СОШ № 66 начали работу над проектом «Родник – источник жизни».

Родник – это естественный выход подземных вод на земную поверхность. Родники – источники чистейшей питьевой воды. Проблема доступа к чистой питьевой воде сегодня является острой для 1 миллиарда человек – в Азии, для 350 миллионов человек – в Африке, для 100 миллионов человек – в Латинской Америке. Эта проблема имеет место в отдельных поселениях Иркутской области. Родниковая вода используется местными жителями для питьевых и бытовых целей. В настоящее время родники и прилегающие к ним территории подвергаются усиленному антропогенному воздействию: вырубке древостоя, лесным пожарам, уничтожению травяного покрова, несанкционированным свалкам. Родникам угрожает исчезновение, поэтому тема проекта «Родник – источник жизни» является очень актуальной. Для решения экологической проблемы определили цель и задачи проекта.

**Объект исследования:** плишкинские родники правого берега реки Ушаковки.

**Предмет исследования**: комплексное исследование плишкинских родников и улучшение их экологического состояния.

**Цель проекта:** провести комплексное исследование и улучшить экологическое состояние родников «Целебный» и «Живой» с целью их сохранения.

**Задачи проекта**:

1. Провести инвентаризацию родников в долине реки Ушаковки и окрестностях п. Плишкино. Составить карту-схему местонахождения родников с указанием координат.

2. Составить паспорт родников.

3. Провести органолептический и гидрохимический анализ воды, построить диаграмму дебета родников за 6 лет наблюдений.

4. Составить геоботаническое описание и описание почвенных срезов в местонахождении родников «Целебный» и «Живой».

5. Провести социологический опрос среди местных жителей.

6. Выявить антропогенную нагрузку на родники.

7. Провести мероприятия по улучшению природного состояния родника «Целебный».

8. Подготовить рекомендации по сохранению и благоустройству данных родников.

**Масштаб и результаты проекта (**описание социально-полезной деятельности**).**

С 2012 года по 2017 год, включительно, провели комплексное (географическое, ботаническое, почвенное, гидрохимическое) исследование 2-х родников: родника «Целебный» и родника «Живой», находящихся на правобережье долины р. Ушаковки на расстоянии около 2 и 4 км к северу от предместья Рабочее.

Используя оборудование (GPS навигатор, компас, нивелир, секундомер, спиртовой термометр, фотоаппарат, саперную лопату, рулетку, гербарную сетку), определили географическое положение родников, составили карту-схему местонахождения родников; определили их координаты, абсолютную высоту над уровнем моря, относительную высоту и экспозицию склонов, из-под которых выходят родники.

Провели геоботаническое описание растительных сообществ, изучили гидрофильную и рудеральную растительность возле родников. Проанализировали почвенные срезы, определили механический состав, структуру и тип почвы. Для проведения комплексного исследования родников использовали литературу: Добровольский, 1967; Флора Центральной Сибири, 1979; Атлас растений западного побережья озера Байкал, 2013; Методы изучения лесных сообществ, 2002; Заика, Молчанова, Серенькая, 2001; Географическая энциклопедия Иркутской области, 2017 и др. Изучили органолептические свойства воды родников, температуру воды. Дебет родников определили с помощью секундомера и вычислили по формуле: Q=V/Tср. Построили диаграмму изменения дебета родников за последние 6 лет, полученные результаты сравнили с изменением климата за эти же года и антропогенной нагрузкой на территорию родников. Гидрохимические исследования воды проведены в лаборатории химического анализа водной среды Федерального государственного бюджетного учреждения ФГБУ «Востсибрегионводхоз» два раза: протокол № 9 от 29 января 2013 года и протокол от 26 сентября 2015 года № 444-15. Данные гидрохимического анализа природной воды проанализировали и сравнили на соответствие с ПДК по СанПину 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды не централизованного водоснабжения. Санитарная охрана источников». По данным гидрохимического анализа вода родников «Целебный» и «Живой» соответствует требованиям государственных стандартов и относится к источникам питьевого водоснабжения, но для окончательного вывода о качестве воды необходим микробиологический анализ воды.

Выявили, что территория родников подвергается усиленному антропогенному воздействию: на площади 100 м² подсчитали число поваленных стволов деревьев; число сухих (мертвых) деревьев, поврежденных низовыми пожарами и вредителями; число пней вырубленных хвойных деревьев, измерили их диаметр.

Провели социологический опрос жителей правобережного округа предместья Рабочее г. Иркутска (опрошено около 40 человек), использующих воду родника «Целебный». Результаты исследования родников занесли в таблицу.

Для защиты склонов от эрозии на территории родника «Целебный», совместно с комитетом по экологии при администрации города Иркутска, областным отделением Всероссийского общества охраны природы, экологическим центром «Дворца творчества», провелиследующиелесомелиоративные мероприятия: укрепили овраги поваленными стволами, ветками деревьев и кустарников, засыпали их почвой, высадили 10 саженцев сосны обыкновенной поперек склона для задержания поверхностного стока вод и закрепления почвы от дальнейшего разрушения. Провели рейды по очистке и благоустройству родника «Целебный»: собрали 8 мешков мусора.

В акциях по посадке саженцев, укрепления склона от эрозии и сбору мусора участвовало более 50 учащихся МБОУ г. Иркутска СОШ № 66.

Для сохранения родника «Живой» предложили мероприятия по его благоустройству: укрепление основной тропы к роднику – отсыпка тропы камнем или щебнем; обращение в СМИ для привлечения внимания общественности на незаконную рубку леса и поджоги сухой травы вокруг родника; подготовили макет фотобуклета «Берегите родники – источники жизни!»

Получили отзывы специалистов о проделанной работе: Ступиной Натальи Сергеевны (сотрудник комитета по экологии при администрации города Иркутска), Шленовой Веры Михайловны (председатель областного отделения Всероссийского общества охраны природы) Мирошниченко Галины Евграфовны (начальник экологического отдела Муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования г. Иркутска «Дворец творчества»). О проделанной работе получили комментарии жителей правобережного округа предместья Рабочее г. Иркутска: семьи Белобородовых, Сипко и Булаевых.

**Планы на будущее:** провести дальнейшее исследование близ находящихся родников Плишкино – выявить расход воды по месяцам; подготовить и размножить среди населения фотобуклет «Берегите родники – источники жизни!», подготовить и выпустить календарь «Родники – источники жизни!» в количестве 100 экз.

**Социальная значимость проекта**: комплексное исследование плишкинских родников позволило выявить антропогенное воздействие на растительные сообщества и почвенный слой прилегающих к родникам территорий и провести своевременные мероприятия по улучшению экологического состояния родников с целью их сохранения, наметить планы на будущее.