

## **2.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

### **Организация полевой лаборатории "Школа выживания»**

*Автор проекта: Пырьева Елена Владимировна,  
учитель биологии МОУ Полетаевской СОШ*

#### **Краткое содержание проекта**

##### **Предистория**

В 2008 году в МОУ Полетаевской СОШ организован полевой научно-исследовательский лагерь «Ташангир», на базе которого проводились экологические исследования. В это же время была организована работа в полевой лаборатории "Школа выживания". Оборудование, которое имелось в кабине ОБЖ: бинты, повязки, жгуты и т.д. На занятиях отрабатывались навыки оказания первой медицинской помощи. Для работы использовались все подручные материалы и средства, найденные в природе. В июле 2012 г наша школа выиграла конкурс предметных лабораторий. Для расширения работы нашей лаборатории был приобретен "БЖЭ-4"- комплект контрольного оборудования, производства ЗАО «Крисмас+» и тренажёр сердечно-лёгочной реанимации "Максим-II".

##### **Актуальность проекта**

Сохранение экологии окружающей среды, а значит и здоровья человека – одни из важнейших задач, стоящих сейчас перед жителями Челябинской области. Для того чтобы выжить в нашем мире необходимо знать факторы, влияющие на здоровье человека. Важно, чтобы об этом знали не только специалисты, но и широкие слои населения.[2] Несколько лет школьники МОУ Полетаевской СОШ становятся участниками научно-исследовательского лагеря «Ташангир», где они в полевых условиях проводят исследования окружающей среды. Поэтому мы посчитали актуальным создание полевой лаборатории «Школа выживания» в рамках экологического лагеря Ташангир.

**Гипотеза:** знания, полученные в полевой лаборатории «Школа выживания», помогут познакомиться с факторами, влияющими на здоровье человека и помогут выжить в чрезвычайных ситуациях.

**Цель:** разработать полевую лабораторию для участников научно-исследовательского лагеря «Ташангир» с использованием новейшего электронного оборудования интегрированной экологической лаборатории. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Познакомиться и освоить методику работы с оборудованием интегрированной экологической лаборатории по изучению антропогенных факторов окружающей среды, влияющих на здоровье.
2. Нарисовать карту-схему маршрута и обозначить на ней стоянки.
3. Создать рабочую тетрадь для участников полевой лаборатории.
4. Создать памятку для школьников.
5. Повести апробацию полевой лаборатории «Школа выживания»

**Оборудование, используемое для организации лаборатории:** жгуты, повязки, бинты, шины и др.; приборы из комплекта "БЖЭ-4"( люксметр "ТКА-Люкс", дозиметр "Радекс", шумомер "Center 321"); тренажёр сердечно-лёгочной реанимации "Максим-II".

**Участники проекта:** ученики 5-11 классов

**Приблизительная продолжительность проекта:** июнь 2013-июнь 2014года.

Широкое распространение учебных и учебно-познавательных «зеленых лабораторий» под открытым небом на территориях бывшего СССР началось в начале 60-х

годов. По данным отдела ВООП, всего за два года в разных уголках Российской Федерации было заложено более 120 учебных троп, 55 экологических лагерей с полевыми лабораториями.

По словам К.Д. Ушинского, **«день, проведенный среди лугов и дубрав, стоит многих недель сидения на школьной скамье»**, **«даже хорошему педагогу трудно соперничать с воспитателем-природой»**. Поэтому экологическое просвещение — один из лучших методов экологического образования и воспитания подрастающего поколения.

Изучая литературу по данному вопросу, мы выяснили, что очень важно правильно выбрать место для проведения полевых лабораторий. Решающими условиями для выбора месторасположения полевой лаборатории являются: доступность для посещения, привлекательность и эстетическая выразительность окружающего ландшафта и информационная емкость. Вся работа по оборудованию полевой лаборатории проводится в определенной последовательности:

1. выбор объектов;
2. подбор методик исследований;
3. подготовка технологических карт исследования объектов;
4. подготовка оборудования для полевых лабораторий;
5. апробация работы лаборатории;
6. подготовка инструкций.

В своей работе мы использовали следующие методики.

### **Описание полевой лаборатории «Школа выживания»**

По назначению проектируемая полевая лаборатория относится к учебным и предназначена для проведения занятий по ОБЖ с целью повышения адаптационного уровня школьников в экстремальных ситуациях [4]. В рамках полевой лаборатории мы запланировали учебные маршруты. На каждом из них подобрана серия точек, в которых предусмотрены остановки. Ниже приводится их краткое описание.

### **Используемые методики**

**3.2.1.Заложение учебного маршрута.** Проектируемый учебный маршрут отвечает всем вышеперечисленным требованиям. [2]

**Доступность.** Полевая лаборатории «Школа выживания» находится в 100м от стационарного лагеря «Ташангир». Стоянки полевой лаборатории располагаются в радиусе видимости-50м.

**Привлекательность и эстетическая выразительность** заключается в большом растительном разнообразии профиля и окружающих его ландшафтов. Маршрут проходит через живописные места с интересными объектами.

**Информационная емкость.** На этом профиле преподаватели МОУ Полетаевская СОШ совместно с преподавателями ЧелГУ и ЧГПУ с 2008 г. проводятся стационарные исследования. Собрано большое количество разнообразной информации.

**3.2.3.Картографирование.** Расстояние между стоянками определялось шагами. Затем переводилось в метры и наносилось на карту-схему (Приложение 1). [3]

### **Апробация полевой лаборатории «Школа выживания»**

Доступность предложенных методик мы доказали экспериментально, предложив участникам экологического лагеря «Ташангир» учебный маршрут в полевой лаборатории «Школа выживания». В первые годы работы экологического лагеря «Ташангир» апробации полевой лаборатории «Школа выживания» проходили на занятиях, где отработывались навыки оказания первой медицинской помощи.(фото2.) Были отобраны и отработаны самые необходимые и доступные навыки первой медицинской помощи, которые могли бы пригодиться и школьникам и взрослым - это остановка кровотечений, наложение повязок,

иммобилизация (наложение шины или обездвиживание) поврежденных конечностей при вывихах, ушибах, переломах, применение антисептиков и обезболивающих препаратов. В процессе работы всегда рассматривались альтернативные варианты замены табельных средств подручными, найденными в природе.

Уникальный опыт, на наш взгляд, приобрели участники лагеря, когда удалось заменить дорогие тренажеры подручными объектами. Так, например, чтобы научиться методике непрямого массажа сердца мы использовали 5-ти литровую пластиковую бутылку наполненную водой (фото1.). В медицинской литературе по оказанию первой медицинской помощи говорится, что такой тренажер помогает имитировать грудную клетку, так как заполненная водой бутылка соответствует давлению в грудной полости человека. Проводя сеанс непрямого массажа сердца, можно четко отработать положение рук при оказании помощи, скорость надавливания на грудную клетку, а самое главное почувствовать с какой силой необходимо давить на грудную клетку, чтобы запустить сердце пострадавшего.

Учитывая, что ежегодно большое количество людей страдает от укусов кровососущих насекомых, в частности клещей, в нашей лаборатории ежегодно проводятся занятия по изучению правил безопасности по данной проблеме. В правилах проговариваются моменты, как обезопасить себя от проникновения клещей в организм человека, о профилактических прививках, о необходимости медицинского страхования, о правилах удаления паразита с тела человека, об обязательном обращении в медицинское учреждение и правилах сдачи клеща на анализ присутствия возбудителя энцефалита и Берлиоза в организме клеща и пострадавшего.



Фото1. Непрямой массаж сердца

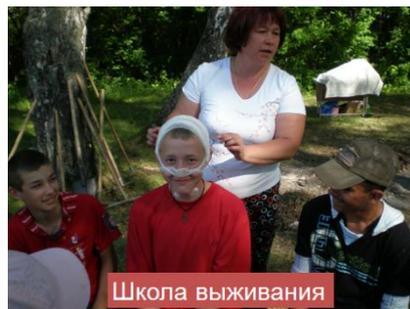


Фото.2.Пращевидная повязка

Полевая лаборатория «Школа безопасности» - это необъятный круг вопросов, которые можно рассматривать на занятиях и всегда они будут востребованы, актуальны и интересны. Тема «Вода» - это раздел жизни человечества, который позволяет всегда найти вопросы и проблемы интересующие людей. В нашей лаборатории мы связали свою деятельность со способами добывания воды. Изучив литературу, мы выяснили, что эту живительную влагу можно заполучить множественными способами. Существуют методики для разных регионов, климатических зон, времен года и т.д. Мы, безусловно, ориентировались на временной промежуток времени, отведенный для работы лагеря «Ташангир». В своей работе нам успешно удалось получить воду двумя способами. (фото3.)

Первый способ – это сбор воды, которую испаряют растения и второй способ – это сбор конденсата из земли. Количества полученной воды вполне достаточно, чтобы удалить жажду. Правды ради нужно сказать, что этот показатель напрямую при этих способах зависит от температуры окружающей среды и освещенности. А самое важное при этом, что при анализе воды в гидрологической полевой лаборатории эта вода пригодна для употребления в пищу после термической обработки.



Рис.3.Добывание воды

## Результаты исследования

В ходе нашей работы был разработан учебный маршрут в полевой лаборатории «Школа выживания». Знания, полученные на стоянках, познакомят с факторами, влияющими на здоровье человека и помогут выжить в чрезвычайных ситуациях.

**Учебный маршрут в полевой лаборатории «Школа выживания»** — круговой маршрут протяжённостью 0,5 км, рассчитан на учащихся средних и старших классов. Время прохождения по маршруту 1 час. На маршруте выделено 5 стоянок.

### **Стоянка 1«Радэкс»**

Цель: измерить радиационный фон местности

Прибор - Индикатор радиоактивности «Радэкс» применяется для оценки уровня радиации на местности, в помещении и для оценки радиоактивного загрязнения продуктов. [9]

Результаты, полученные в ходе эксперимента, не могут быть использованы для официальных заключений о радиационной обстановке и степени загрязнения радиоактивными частицами.

Прибор оценивает радиационную обстановку по величине мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения с учётом рентгеновского излучения и загрязнённости объектов источниками В-(бета частиц).

Это изделие имеет три режима работы: «Наблюдение» при этом режиме работы автоматически произойдёт регистрация мощности эквивалентной дозы (МЭД).

Если выбрать режим «ФОН», то необходимо задать параметры допустимой дозы, при этом включить звуковой и вибро сигнал. Если показания больше допустимой нормы, то автоматически сработает сигнал [9].

Режим «МЕНЮ» позволяет совершить все действия на заданном приборе.

Этот прибор позволяет нам оценить радиационный фон в компьютерном классе, на местности Ташангир, так как там горные породы обнажены и выходят на поверхность.

Результат: согласно таблице безопасной дозой излучения является 0.5 мкЗв/ч (микрозиверт в час), что соответствует 50мкР/ч (микрорентген в час).

Мы провели измерения в трех точках экологической тропы.

Таблица 1.

## Показатели радиационного фона

№	Точка измерения	Уровень фона, мкЗв/ч (норма 0.5 )
1	Лесной массив	0.2
2	Горные породы	0.1
3	Река	0.1

Изучив литературу, мы выяснили, что обнаженные горные породы на Ташангире осадочного происхождения. Поэтому они не накапливают радиационных частиц, и фон остается в пределах нормы.

Это позволяет урочище Ташангир рекомендовать как прекрасное и безопасное место для отдыха и укрепления здоровья.

**2 стоянка «Не шуметь!»**

Цель: измерить уровень шума

Измеритель шума SENTTR 321 является цифровым прибором, предназначенным для изучения уровня акустического шума. В комплект с прибором идет фильтр, который необходимо использовать при сильном ветре[7].

Прибор обеспечивает последовательную передачу информации на компьютер. Шумомер оснащен цифровой шкалой, подсветкой, авто-выбором и ручным выбором предела измерения, удержанием значений, индикацией перегрузки, сетевым питанием, индикатором разряда батареи.

Результат. Мы научились пользоваться этими приборами быстро. Для этого необходимо нажать зелёную кнопку включения, выбрать предел измерения и расположить микрофон прибора на расстоянии 1-2 метров от источника шума.

Измерения уровня шума проводились в трех точках.

Таблица 2.

## Измерения уровня шума

№	Точка измерения	Уровень шума, дБ (норма 20-40)
1	Лесной массив	30
2	У железной дороги	78
3	У реки	41

Применение этого прибора:

«Шум»- это беспорядочное смешение звуков. Он вызывает утомление головного мозга, человек становится раздражительным, невнимательным и быстро устаёт.

Измерения уровня шума на местности Ташангир позволяет организовать активный отдых, так как приличное отдаление от железной дороги не нарушает допустимые нормы для сохранения здоровья.

**3 стоянка «Светить всегда, но везде»**

Цель: измерить уровень освещенности

Прибор «Люксметр» «ТКА-Люкс» предназначен для измерения освещённости, создаваемой различными источниками света (искусственные и естественные) [10].

Принцип работы прибора заключается в преобразовании фотоприёмным устройством (фотометрическая головка) измерений в электрический сигнал, с последующей цифровой индикацией числовых значений на экране прибора.

Использование этого прибора очень просто. Значение темнового сигнала определится при закрытом положении фотометрической головки, затем необходимо расположить фотометрическую головку прибора параллельно плоскости измеряемого объекта, где производятся измерения освещённости. Единицы измерения - люкс

Результат. Измерения прибором мы провели в трёх точках.

## Измерения освещенности

№	Точка измерения	Уровень освещённости, лк (норма 400)
1	Лесной массив	запредельный уровень
2	Открытая местность	запредельный уровень
3	У реки	запредельный уровень

За время работы экологического лагеря стояла ясная солнечная погода. На всех стоянках экологической тропы прибор показывал повешенный уровень освещенности. Поэтому рекомендации для участников лагеря были такими, чтобы сохранить здоровье, для этого необходимо использовать головные уборы и солнцезащитные очки.

**4 стоянка «Вода-это сама жизнь»**

Цель: Изучить разные способы добывания воды

Если в кармане или рюкзаке оказался кусок полиэтиленовой пленки, то для добывания воды можно изготовить простейшие способы.

1-ый способ «конденсация влаги» [1]

Для этого понадобится в низком месте местности выкопать яму диаметром 50 см и глубиной 50-60 см.

На дно ямы посередине поставить сосуд, обернутый мокрой тканью. Для уменьшения испарения накрыть яму полиэтиленовой пленкой. Для герметизации края пленки присыпаем песком. В центр кладется груз (камень) для придания пленке конусообразной формы.

За час при температуре окружающего воздуха 25-30 градусов такой конденсатор может дать до 200 граммов воды.

2-ой способ «мешочный способ»

Добыть воду можно «мешочным способом», испаренную листьями растений. На крупную ветку дерева (кустарника) надевается полиэтиленовый мешок. С помощью груза ветка пригибается к земле и фиксируется.

Устанавливать такой конденсатор лучше на юго-западной стороне растения (чтобы увеличить солнечный световой день). За час таким способом таким способом можно получить до 60 мл воды.

Результат первого способа оказался более эффективным. За 5,5 часов работы такого конденсатора нам удалось собрать 1,7 л воды, так как стояла яркая солнечная погода. При анализе этой воды на гидрохимической лаборатории, она оказалась пригодной для употребления.

**5 стоянка «НАЗ»**

Цель: найти необычное применение обычным предметам

НАЗ – носимый аварийный запас. [1]

Известный специалист по выживанию в природной среде В.Г. Волович предлагает сделать это следующим образом.

Взять корпус старой авторучки (любой футляр), вытащить «начинку», а в освободившееся место уложить:

2-3 швейных иглы, 2-3 английские булавки, 6 рыболовных крючков, 5-8 м лески, 2 половинки лезвия бритвы, несколько спичек, защищенных парафином, кусочек спичечного коробка, трут ( пух, вата, нитки)

НАЗ не занимает много места, но может помочь в самых разных ситуациях.

## **Выводы:**

В ходе работы:

1. Была нарисована карта-схема учебного маршрута полевой лаборатории «Школа выживания» и на ней обозначены стоянки.
2. Разработаны рабочие тетради для полевой лаборатории.
3. Созданы памятки для школьников.
4. Провели апробацию полевой лаборатории «Школа выживания» с использованием новейшего электронного оборудования интегрированной экологической лаборатории в рамках IV экологического лагеря «Ташангир».
5. Освоена методика работы с оборудованием интегрированной экологической лаборатории.

Знания, которые учащиеся получают в полевой лаборатории «Школа выживания» помогут расширить и углубить знания, полученные на уроках ОБЖ и биологии. Практическая реализация предложенного нами проекта полевой лаборатории «Школа выживания» позволит не только заниматься экологическим просвещением населения, но и сделает школьников более адаптированными к чрезвычайным ситуациям.

## **Библиография**

1. Аккерманс, А., Кук, Г., Энциклопедия экстремальных ситуаций: ООО издательский дом «Аркаим», 2008.
2. Алексеев, С.В., Беккер А.М. Изучаем экологию экспериментально. С-Петербург, 1993.
3. Алексеев, С.В. и др. Практикум по экологии. М.: АО МДС, 1996.
4. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг, М., 2000.
5. Жилин, Д.М. Организация полевой аналитической лаборатории для дополнительной сети экологического мониторинга. М.: ООО "ДеЛи", 1999.
6. Злотников, Э.Г., Эстрин Э.Р. Химико-экологический анализ различных природных сред: Экспериментальный материал для факультативов и кружковых занятий в средней школе. Киров: ВГПУ, 1996.
7. Измеритель шума CENTER 321. Руководство по эксплуатации, Москва, 2009г.
8. Ильичёв, А., Популярная энциклопедия выживания; Южно-Уральское книжное издательство, 1996.
9. Индикатор радиоактивности "Радэкс РД1706". Руководство по эксплуатации.
10. Люксметр. "ТКА-Люкс". Руководство по эксплуатации. научно-техническое предприятие "ТКА", С-петербург, 2011г.
11. Хотулева . М.В., Как организовать экологический лагерь. Руководство для общественных организаций. /Под редакцией к.х.н. М.В. Хотулевой . М.: Социально-Экологический Союз, 1997.

***Презентация к проекту представлена в дополнительных материалах.***

## *Приложение к проекту*



Фото1. Работа с тренажёром сердечно-лёгочной реанимации "Максим-II"



Фото2. Работа с индикатором радиоактивности "Радекс"