



## Открытые XVII республиканские соревнования обучающихся «Школа безопасности» («Юный спасатель»)

29 мая – 1 июня 2019 г.

пос. Куяр, УТБ «Сосновая роща»

### УСЛОВИЯ СОРЕВНОВАНИЙ «МАРШРУТ ВЫЖИВАНИЯ»

**Границы полигона:** север – шоссе Йошкар-Ола - Казань  
восток – сады «Лесное», шоссе Йошкар-Ола - Казань  
запад – р. Малая Кокшага  
юг – четких границ нет

**Действия в аварийной ситуации:** В случае потери ориентировки команда движется на восток на шоссе Йошкар-Ола – Казань, затем до указателя «ДОЛ «Сосновая роща» (14-ый километр) и по дороге к месту центра соревнований. В случае травмы участника оказать необходимую первую помощь, затем сообщить зам. главного судьи по безопасности по телефону \_\_\_\_\_. Далее транспортировать пострадавшего до ближайшего этапа и действовать по указанию старшего судьи этапа.

**Место старта и финиша:** у клуба УТБ «Сосновая роща»

#### **Сведения о местности района соревнований:**

**1 участок местности** – пойменный участок реки Малая Кокшага. Перепад высот до 10 метров. Преимущественно рельеф мелкий, характерный для поймы. Проходимость от хорошей, до очень плохой, встречаются завалы и крапива. Гидрография представлена болотами различной проходимости, старицами и рекой. Грунт мягкий, местами песчаный. Дорожная сеть развита слабо.

**2 участок местности** – местность представлена мелкосопочником с небольшим перепадом высот; грунт песчаный твердый, залесённость на 90%; лес хорошей проходимости представлен хвойными породами деревьев, встречаются участки средней проходимости. Гидрография представлена незначительно. Дорожная сеть развита хорошо.

#### **Опасные места района соревнований:**

- обрывистые склоны реки;
- участки поваленного леса;
- места отдыха людей;
- река, болота;
- заросли растений;
- места свалок бытового мусора.

#### **В районе проведения соревнований имеются:**

- опасные растения (крапива обыкновенная, колючие растения и т.п.)
- опасные насекомые (клещи, осы и т.п.)
- опасные животные (ядовитые змеи и т.п.)

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Соревнования проводятся в форме однодневного кросс - похода с преодолением технических этапов и с выполнением заданий на маршруте.
2. Состав команды: 7 человек (в том числе 6 участников, из них не менее 2 девушек, представитель команды).
3. На маршрут команда выходит с руководителем команды. Руководитель работает на всех этапах, кроме этапов, оговоренных в условиях.
4. На дистанции могут встречаться дополнительные этапы и задания «Сюрприз», не отраженные в перечне этапов.
5. Все снаряжение участники транспортируют от старта до финиша. На дистанции будет проводиться проверка наличия минимального командного и личного снаряжения.
6. На дистанции устанавливается общее контрольное время (ОКВ). При превышении ОКВ дистанции команда получает штраф: за каждую полную и не полную минуту его превышения 1 балл.
7. Прохождение этапов – командное, вход в рабочую зону этапа по прибытию всех участников команды.
8. Участники на протяжении всей дистанции, на всех этапах работают в касках.

9. Все этапы имеют максимальную оценку (МО) в премиальных баллах, контрольное время работы на этапах (КВ). За ошибки в преодолении этапа (выполнения задания) команда получает штрафные баллы.
10. Количество штрафных баллов не может превышать МО этапа. Т.е. если команда получила штрафных баллов больше, чем МО этапа, то за работу на данном этапе она получает 0 премиальных баллов.
11. Результат команды определяется по сумме премиальных баллов, за вычетом штрафных баллов и штрафов за превышение ОКВ.
12. Если команда начала работать на этапе, но по каким-то причинам не может его пройти, то она получает 0 премиальных баллов, и может двигаться далее по маршруту, не дожидаясь окончания КВ этапа.
13. Масштаб карты, ОКВ дистанции, длина маршрута, дополнительные параметры дистанции будут сообщены на совещании представителей, а также будут отражены в технической информации.
14. Судейство и прохождение технических этапов проводится в соответствии с «Регламентом проведения соревнований по группе дисциплин «Дистанция - пешеходная». С «Регламентом» можно ознакомиться в Интернете на сайте [www.tmmoscow.ru](http://www.tmmoscow.ru). Система оценки нарушений «бесштрафовая».
15. При порче или потере судейского снаряжения, умышленного разрушения конструкций дистанции судейская коллегия вправе поднять вопрос об аннулировании результата команды на дистанции «Маршрут выживания».
16. Запрещено брать (использовать) газовые и бензиновые горелки (зажигалки) на дистанцию – за невыполнение данного пункта команда снимается с дистанции.
17. Запрещено использовать для приема пищи воду из водоемов, расположенных в районе соревнований. Участники должны заранее позаботиться о запасе питьевой воды на дистанцию.

**Список минимального личного и командного снаряжения:**

Командное снаряжение	Личное снаряжение (включая руководителя)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компас – 3 шт.</li> <li>2. Мобильный телефон с заряженным аккумулятором – 1 шт.</li> <li>3. Карандаш, ручка, линейка, блокнот – 1 комплект.</li> <li>4. Часы – 2 шт.</li> <li>5. Рюкзак 20-80 литров с герметичным вкладышем – 2 шт.</li> <li>6. Туристский коврик – 2 шт.</li> <li>7. Спички в герметичной упаковке – 1 шт.</li> <li>8. Медицинская аптечка – 1 шт.</li> <li>9. Веревка основная не менее 30 м, диаметром не менее 10 мм – 2 шт.</li> <li>10. Тент не менее 3X3 м – 1 шт.</li> <li>11. Варочная посуда – 1 комплект (1 котелок не менее 3-х литров)</li> <li>12. Костровое оборудование – 1 комплект (в том числе костровые рукавицы)</li> <li>13. Топор – 1 шт.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальная страховочная система – 1 шт.</li> <li>2. Петля для самостраховки кольцо из репшура d = 6 мм либо ФСУ (спусковое устройство), жумар – 1 шт.</li> <li>3. Карабины – 2 шт.</li> <li>4. Каска – 1 шт.</li> <li>5. Рукавицы брезентовые или перчатки – 1 пара</li> <li>6. Спортивная одежда, закрывающая локти и колени – 1 комплект.</li> <li>7. Накидка от дождя – 1 шт.</li> </ol>

## **ПЕРЕЧЕНЬ И ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ЭТАПОВ:**

### **Этап. Предстартовая проверка. МО – 12 баллов. КВ – 10 минут.**

За 10 минут до старта команда приходит на предстартовую проверку, где проверяется минимальное командное и личное снаряжение, знание границ полигона, действия команды в аварийной ситуации. Команда штрафуются и не выпускается на дистанцию до полного выполнения всех требований, при этом старт не откладывается.

**Таблица нарушений:**

Нарушение	Штраф
Отсутствие предмета личного снаряжения	1 балл
Отсутствие предмета командного снаряжения	2 балла
Незнание границ полигона	4 балла
Незнание выхода в аварийной ситуации	4 балла

### **Старт.**

Команда после старта двигается по маркировке до этапа «Поиск капсулы».

## **Этап 1. Поиск капсулы. МО – 40 баллов. КВ – 10 минут.**

***Руководитель на этапе не участвует.***

***Высота этапа:*** 8 м.

***Легенда:*** Для участников с вертолета были сброшены две капсулы с картой маршрута и ЗМК. При выброске капсулы застряли в кронах двух деревьев.

***Задача:*** Двум разным участникам необходимо подняться лазанием по судейской веревке (на веревке завязаны узлы «австрийский проводник» через каждые 50 см) с судейской страховкой, Далее участникам необходимо открыть капсулу и забрать карту и ЗМК. Наверху участник наводит перила на карабин и спускается по перилам с самостраховкой спусковым устройством (восьмеркой). Затем команде необходимо снять все свои веревки.

***Оценка этапа:*** Если команда не выполнила условия этапа в контрольное время, она получает 0 премиальный балл и получает **карту и змк** и двигается дальше.

## **Этап 2. Заброска. МО – 10 баллов. КВ – 5 минут.**

***Задача:*** Команде необходимо организовать заброску для прохождения этапа «одиночка». В заброску должен входить весь комплект оборудования необходимого для выполнения заданий на этапе «одиночка». При организации заброски необходимо учесть нахождение в лесу диких животных. Заброска должна быть помещена в герметичный мешок.

Оценка этапа будет проходить во время прохождения этапа «одиночка»

***Таблица нарушений:***

Нарушение	Штраф
Заброска повреждена	5 баллов
Заброска промокла	5 баллов
Заброска не организована	10 баллов

## **Этап 3. Подъем по склону. КВ – 10 минут.**

***Руководитель на этапе не участвует.***

***Вариант А. Подъем по склону с наведением перил. МО – 15 баллов***

***Длина этапа:*** 12 м.

***Оборудование:*** Точка опоры с целевой стороны – горизонтальная опора.

***Действия:*** Движение первого участника (без рюкзака) не регламентировано. Организация перил по п.7.6. Движение остальных участников по п.7.10. Транспортировка рюкзака по п.7.16. Снятие перил по. 7.7.1.

***Задача:*** Первый участник переправляется на целевую сторону по земле и закрепляет командные перила на точку опоры с целевой стороны. Остальные участники проходят этап по командным перилам с самостраховкой жумаром, либо схватывающим узлом. На перилах может находиться только один человек.

***Вариант Б. Подъем по склону с наведением перил и транспортировкой условно легко пострадавшего участника. МО – 30 баллов***

***Длина этапа:*** 12 м.

***Оборудование:*** Точка опоры с целевой стороны – горизонтальная опора.

***Действия:*** Движение первого участника (без рюкзака) не регламентировано. Движение остальных участников по п.7.10. Транспортировка рюкзака по п.7.16. Снятие перил по п.7.7.1. Запрещается транспортировать рюкзак условно пострадавшему участнику.

Условно легко пострадавший участник объявляется таковым в момент захода в рабочую зону этапа и перестает им быть в момент выхода из рабочей зоны этапа.

***Транспортировка условно легко пострадавшего участника осуществляется по следующим правилам:*** Условно легко пострадавший участник должен транспортироваться с использованием двух веревок (транспортной и страховочной). Обязательным условием является наличие схватывающего узла на транспортной веревке, предотвращающего движение веревки обратно вниз. Свободный конец транспортной веревки должен быть закреплен на точке опоры. Движение по этапу осуществляется только при наличии верхней командной страховки. Страховка осуществляется по п.п. 7.3.1-7.3.6. Страховка осуществляется через ФСУ, закрепленное на ТО.

Условно легко пострадавший участник не имеет права оказывать помощь руками. Работу со страховочной и транспортной веревкой должны осуществлять разные участники. Все участники, работающие со страховочной и транспортной веревкой, должны стоять на самостраховке.

**Задача:** Первый участник переправляется на целевую сторону по земле и закрепляет командные перила на точку опоры с целевой стороны. Остальные участники проходят этап по командным перилам с самостраховкой жумаром, либо схватывающим узлом. Участники транспортируют условно легко пострадавшего участника на целевую сторону. На перилах может находиться только один человек.

Оценка этапа – прохождение этапа за 10 минут и менее – МО, за превышение КВ этапа – команда получает 0 премиальный балл.

#### **Этап 4. Навесная переправа через сухой лог. КВ – 15 минут.**

**Руководитель на этапе не участвует.**

**Длина этапа** 30 м.

**Вариант А. Навесная переправа с восстановлением судейских перил. МО – 25 баллов**

**Оборудование:** Судейские перила, точки опоры с исходной и целевой стороны - горизонтальная опора.

**Действия:** Восстановление перил по п. 7.6. Движение по п.7.8. Транспортировка рюкзака по п.7.16.

**Задача:** Команда восстанавливает навесную переправу на узел «Штык». Участники переправляются по судейским перилам с сопровождением из командной веревки. На перилах может находиться только один человек. Рюкзаки на этапе транспортируются по навесной переправе отдельно от участников.

**Вариант Б. Навесная переправа с наведением перил. МО – 40 баллов**

**Оборудование:** Точки опоры с исходной и целевой стороны - горизонтальная опора.

**Действия:** Переправа первого участника не регламентируется. Организация перил по п.7.6. Переправа остальных участников по п.7.9. Переправа рюкзаков по п.7.16. Снятие перил по п.7.7.1.

**Задача:** Первый участник переправляется на целевую сторону по земле. Остальные участники переправляются по командным перилам с сопровождением из своей веревки. На перилах может находиться только один человек. Снятие перил осуществляется с целевой стороны этапа. Рюкзаки на этапе транспортируются по навесной переправе отдельно от участников.

Оценка этапа – прохождение этапа за 15 минут и менее – МО, за превышение КВ этапа – команда получает 0 премиальный балл.

#### **Этап 5. Спасательные работы на воде. МО – 36 баллов. КВ – 10 минут.**

**Руководитель на этапе не участвует.**

**Оборудование:** Спасательные жилеты – 6 шт, весла – 4 шт., судейское плавсредство – 1 шт., спасательный круг – 1 шт., спасательный «конец Александра» - 1 шт.

**Действия:** Команде необходимо надеть спасательные жилеты, произвести посадку на плавсредство и проплыть заданный маршрут, далее участники чалят плавсредство на ЦС этапа. На ЦС этапа каждый участник бросает спасательный круг и спасательный «конец Александра» в зону условно пострадавшего. Зачет выполнения условий этапа у каждого участника – по лучшей из 3 попыток. После этого участники возвращаются обратно на начало этапа. На протяжении работы на этапе участники должны находиться в спасательных жилетах. Представитель команды на этапе не участвует.

**Время надевания и снятия спасательных жилетов входит в ОКВ маршрута.**

**Таблица нарушений:**

Нарушение	Штраф
Непопадание в зону условно пострадавшего за 3 попытки	3 балла

#### **Этап 6. Укрытие на деревьях при наводнении. МО – 30 баллов. КВ – отсутствует (время работы на этапе входит в ОКВ маршрута).**

**Задача:** Участникам необходимо обустроить укрытие на высоте не менее 1 метра на деревьях. Участники должны иметь возможность сидеть (лежать) в обустроенном укрытии 5 минут и иметь защиту от дождя. Все члены команды и рюкзаки должны, защищены от дождя.

**Оценка этапа:** Команда получает 30 премиальных баллов при выполнении всех следующих условий:

- Самая нижняя часть укрытия находится на высоте 1 метр и более в течении 5 минут;
- Рюкзаки и все участники защищены от дождя в течении 5 минут;
- Все участники находятся в сидячем или лежащем положении в течении 5 минут;
- Участники не сидят (не лежат) друг на друге в течении 5 минут.

## **Этап 7. Обед. МО – 60 баллов. КВ – 40 минут.**

Этап состоит из 2-х заданий. Задания могут выполняться командой одновременно.

При выполнении этапа «Обед» запрещена рубка зеленых насаждений. В случае рубки зеленых насаждений команда получает 0 премиальный балл на этапе «Обед».

### **1. Приготовление охлажденного напитка. МО – 30 баллов. КВ задания – 30 минут**

**Действия:** Команде необходимо вскипятить на костре воду (не менее чем 3 литра) в посуде, предназначенной для готовки еды. Далее в полученном кипятке приготовить кисель в пропорции 333,3 гр. На 1 литр воды. Приготовленный кисель охладить до температуры 37° С. Охлаждение киселя должно проходить в зоне этапа «Обед»

**Оценка исполнения:** Приготовление киселя – 10 премиальных баллов  
Охлаждение киселя – 20 премиальных баллов

### **2. Оборудование укрытия. МО – 30 баллов.**

**Действия:** Команде необходимо изготовить укрытие от дождя на 6 человек и всего командного снаряжения. Укрытие оборудуется из командного тента (пленки и т.п.) и подручных материалов и должно обеспечить защиту от дождя.

**Оценка исполнения:** Высота укрытия не менее 1,3 метра в любой части укрытия  
Ширина укрытия не менее 3 метров в любом месте измерения  
Укрывает все снаряжение и 6 человек от дождя

**Оценка исполнения:** Количество баллов аннулируется, если хотя бы одно условие не будет выполнено.

## **Этап 8. Одиночка. МО – 60 баллов. КВ – 30 минут.**

Этап состоит из 3-х заданий. На этапе принимает участие 1 человек (руководитель к участию на этапе не допускается). Все снаряжение для прохождения этапа участники должны использовать только из этапа «Заброска».

### **1. Оборудование укрытия. МО – 20 баллов.**

**Действия:** Участнику необходимо изготовить укрытие от дождя на 1 человека и всего снаряжения. Укрытие оборудуется из командного тента (пленки и т.п.) и подручных материалов и должно обеспечить защиту от дождя. Участник должен находиться под укрытием в сидячем положении, при этом укрытие не должно касаться участника.

**Оценка исполнения:** Количество баллов аннулируется, если хотя бы одно условие не будет выполнено.

### **2. Ремонт. МО – 20 баллов. (Задание выполняется в оборудованном укрытии)**

**Действия:** Участнику необходимо сшить друг к другу 2 квадрата ткани (10x10 см) и 2 отрезка стропы (5x10 см), имитируя ремонт порванного рюкзака. Сшитые детали не должны расходиться более чем на 3 мм. Ткань и стропа судейские. Для выполнения задания разрешено использовать только нитки с иглой (командные)

**Оценка исполнения:** Количество баллов аннулируется, если хотя бы одно условие не будет выполнено.

**3. Кипячение воды на пиролизном газе. МО – 20 баллов. (Задание выполняется в оборудованном укрытии).**

**Действия:** Команде необходимо изготовить печку способом, описанным в приложении, и вскипятить на ней литр воды.

### **Этап 9. Знаки международной кодовой системы. МО – 20 баллов. КВ – 8 минут.**

**Оборудование:** отмеченная зона для выкладки знака 6х6 метров.

**Действия:** Команда выбирает по жребию название знака, далее команде необходимо выложить знак в отмеченной зоне. Знаки и минимальные размеры будут вывешены на стенде информации.

**Таблица нарушений:**

Нарушение	Штраф
Знак не соответствует минимальным параметрам	10 баллов
Выложен неверный знак	20 баллов

### **Этап 10. Передача информации на расстояние. МО – 20 баллов. КВ – 10 минут.**

**Действия:** Руководитель команды и 4 человека из команды переходят на ЦС этапа. Оставшиеся на ИС этапа 2 человека команды в это время вытаскивают карточку с некоторой фразой. Эту фразу они должны передать своим участникам и руководителю. Способ передачи не регламентируется, однако запрещено использовать электронные средства связи и голосовые команды.

**Таблица нарушений:**

Нарушение	Штраф
За каждое неправильно угаданное слово	5 баллов
Фраза не передана	20 баллов
Не выполнение любого условия этапа	20 баллов

### **Этап 11. Спуск по склону. КВ – 10 минут.**

**Руководитель на этапе не участвует.**

**Вариант А. Спуск по склону с наведением перил. МО – 20 баллов**

**Длина этапа:** 20 м.

**Оборудование:** Точка опоры с исходной стороны – горизонтальная опора.

**Действия:** Организация перил по п.7.6. Движение участников по п.7.10. Транспортировка рюкзака по п.7.16. Снятие перил по п.7.7.1. Запрещается транспортировать рюкзак условно пострадавшему участнику.

**Задача:** Участники закрепляют командные перила на точку опоры с исходной стороны. Далее участники проходят этап по командным перилам с самостраховкой ФСУ, либо схватывающим узлом. На перилах может находиться только один человек. Участники снимают перила с целевой стороны этапа.

**Вариант Б. Спуск по склону с наведением перил и транспортировкой условно тяжело пострадавшего участника. МО – 40 баллов**

**Длина этапа:** 20 м.

**Оборудование:** Точка опоры с исходной стороны – горизонтальная опора.

**Действия:** Организация перил по п.7.6. Движение участников по п.7.10. Транспортировка рюкзака по п.7.16. Снятие перил по п.7.7.1.

Условно легко пострадавший участник объявляется таковым в момент захода в рабочую зону этапа и перестает им быть в момент выхода из рабочей зоны этапа.

**Транспортировка условно тяжело пострадавшего участника осуществляется по следующим правилам:**

Условно пострадавший участник должен транспортироваться на сопровождающем. Для переноса пострадавшего на сопровождающем (несущем) используется абалаковский пояс, бухта веревки, специально сшитая петля (допущенная комиссией по снаряжению) и т.п.

Положение пострадавшего на несущем – сидя за спиной (пострадавший сидит в петле, петля одета на плечи несущему). Приспособление для переноса должно иметь конструкцию, позволяющую легко ее одеть и снять при необходимости. Использование для переноса

страховочной системы пострадавшего не допускается. Пострадавший и сопровождающий должны иметь между собой блокировку от грудных перекрестий страховочных поясов (длинная самостраховка).

При организации спуска по склону используется двойная транспортировочная веревка, имеющая внизу общий узел. Концы, выходящие из узла, имеют разную длину (примерно 0,4-0,8 м): короткий подключается к беседке пострадавшего, длинный – к беседке несущего. Допускается в качестве устройства крепления к транспортным веревкам использовать заранее заготовленную конструкцию из основной веревки (двойник). Верхняя петля двойника должна быть из двойной веревки. Двойная транспортировочная веревка должна выдаваться через тормозное устройство, карабинный тормоз (двойной или одинарный), шайбы, «восьмерки» и др. Ниже тормозного устройства (по направлению к пострадавшему и несущему) на транспортной веревке должен быть завязан блокирующий узел Бахмана, выполненный из сдвоенного репшура диаметром 6 мм (в рабочем сечении петли 4 пряди). Верхний конец петли схватывающего узла должен иметь узел проводника и включен в карабин опорной точки выше тормозного устройства. Длина петли схватывающего узла должна обеспечивать надежное затягивание узла и фиксацию транспортной веревки в аварийной ситуации (выпуск веревки из рук, разрушение тормозного устройства и т.д.). Выдача транспортной веревки производится не менее чем одним участником. Свободный конец транспортной веревки должен быть закреплен на точке опоры. Движение по этапу осуществляется только при наличии верхней командной страховки. Верхняя командная страховка подключается в грудное перекрестье страховочного пояса сопровождающего. Страховка осуществляется по пунктам 7.3.1-7.3.6 «Регламента». Страховка для сопровождающего осуществляется через ФСУ, закрепленное на ТО. Условно пострадавший не имеет права оказывать помощь. Страховка и сопровождение должны осуществляться через разные ФСУ и разными участниками.

Оценка этапа – прохождение этапа за 10 минут и менее – МО, за превышение КВ этапа – команда получает 0 премиальный балл.
--

## **Финиш.**

## Приложение для этапа «Одиночка».

### Печка из консервных банок, работающая на пиролизном газе.

#### *Пример изготовления печки.*

Для данной печки, Вам необходимо купить две банки с консервами:

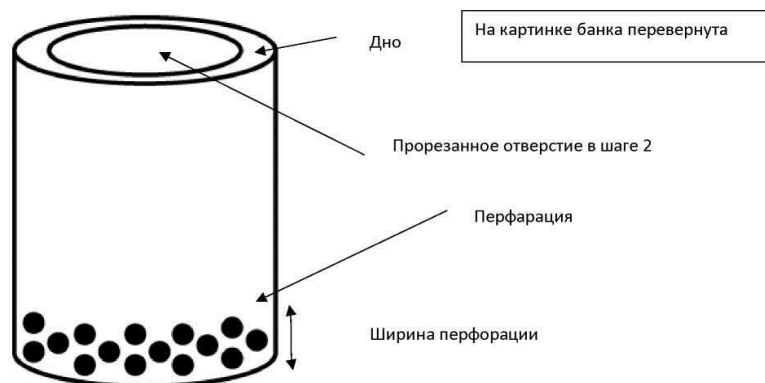
- объем первой банки 850 мл, далее будет называться большая банка;
- объем второй банки 425 мл, далее будет называться маленькая банка;

1. Банки вскрываются, освобождаются от содержимого.

2. В дне большой банки прорезается отверстие, диаметр этого отверстия равен диаметру маленькой банки.

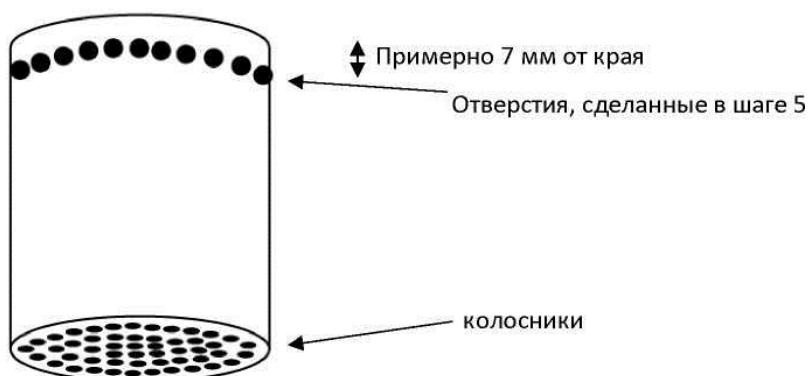
(Проводите работы в перчатках, т.к. о стенки можно легко порезаться).

3. Сверху в стенке большой банки просверливаются отверстия в три ряда, ширина перфорации стенки равна (высота большой банки минус высота маленькой банки).



4. В дне маленькой банки просверливаются колосники.

5. Сверху в стенке маленькой банки просверливаются отверстия в один ряд, примерно в 7-ми мм от верхнего края банки.



6. Маленькая банка вставляется в большую банку, через прорезанное отверстие.

7. Из стальной жесткой проволоки делается подставка.

(Банки в сборе можно повесить на костровом тросике между деревьями или поставить (повесить) на промышленный или самодельный таганок).

#### *Суть пиролизного процесса.*

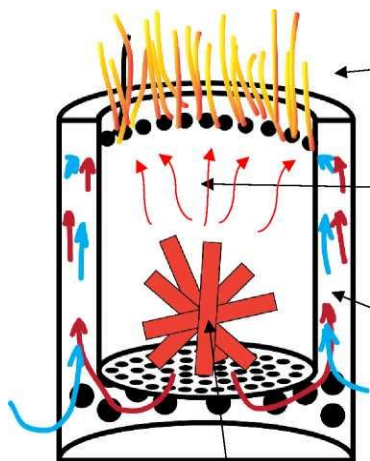


Для того чтобы понять этот процесс лучше, нам надо разобраться в сути «обычного горения», например, древесины в костре. Посредством температуры древесина разлагается на летучие компоненты. Эти компоненты, соединяясь с кислородом из воздуха, выделяют большое количества тепла и света, образуя процесс горения. Температурное разложение и окисление топлива происходит одновременно.

Пиролизный процесс заключается в том, что термическое разложение топлива и горение - разделяются, т.е. сначала топливо термически разлагается, затем продукты термического разложения смешиваются с кислородом из воздуха, затем эта смесь возгорается. Это позволяет гораздо эффективнее (экономнее) сжигать топливо, без выделения недогоревших элементов, например, сажи.

#### **Как происходит пиролизное горение в данной печке.**

1. Сначала, топливо поджигается и горит «обычным горением».
2. Стенки печки через некоторое время разогреваются, в результате этого между стенками банок возникает интенсивная конвекция. Через перфорацию в большой банке, начинается приток воздуха, этот воздух также попадает в колосники маленькой банки, обеспечивая «обычное горение».
3. В определенный момент конвекция и температура очага горения становится настолько сильными, что воздух, притекающий через перфорацию в большой банке, не может проникнуть в колосники маленькой банки, прекращается «обычное горение», начинается только термическое разложение горючего вещества. С этого момента, начинается пиролизное горение.
4. Горючее вещество термически разлагается в маленькой банке, затем продукты термического разложения попадают через колосники в пространство между стенками банок, затем посредством конвекции продукты смешиваются, и переносятся к верхним отверстиям маленькой банки, затем происходит возгорание смеси от соприкосновения с жаром очага горения.



Огонь из отверстий, проделанных в шаге 5

Жар от очага горения.

Продукты процесса термического разложения здесь не переносятся.

Здесь возникает интенсивная конвекция

Здесь смешиваются продукты термического разложения с кислородом из воздуха, образуя горючую смесь.

Очаг горения

Топливо, например, древесина.

Здесь происходит термическое разложение. Продукты термического разложения всасываются через колосники приточным воздухом, который проникает через перфорацию в большой банке.

#### **Условия этапа.**

Команде необходимо изготовить печку, способом, описанным выше в домашних условиях, принести её с собой на этап и вскипятить на ней пол литра воды.

Используемое топливо для печки - древесина или таблетки уротропина («сухого спирта»).

Особенности предлагаемого топлива.

Древесина – более калорийна, но необходимо следить за горением. Если не следить, то печка может затухать.

Таблетки Уротропина – менее калорийны, не надо следить за горением, необходим некоторый запас таблеток, одной, явно, не достаточно.

**ВАЖНО!** Испытайте печку сразу после изготовления.

