

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеская спортивная школа»

Факультативный курс по теме «Туристические узлы»

разработчики:
Дерендяев Валерий Дмитриевич,
педагог дополнительного
образования МБУДО «ДЮСШ»,

Верещагино, 2021

Содержание

Пояснительная записка	3
Узлы для связывания двух веревок одинакового диаметра:	5
1.Прямой	5
2. Встречный	7
3. Встречная восьмерка	8
4.Грейпван	9
Узлы для связывания двух веревок разного диаметра:	
1. Академический	10
2. Шкотовый	11
3. Брам-шкотовый	11
Узлы для крепления человека к линейной опоре и линейной опоры к точечной:	
1. Проводник	12
2. Восьмерка-проводник	14
3. Восьмерка (одним концом)	15
4. Австрийский проводник	16
5. Заячьи уши	17
6. Булинь	18
7. Двойной булинь	19
8. Простой штык	20
Вспомогательные узлы	
1. Прусик	21
2. Стремя	22
3. Стремя одним концом (выбленочный)	23
4. «Питоний» или костриктор	24
5. Маркировочный	25
6. Амфорный	26
7. Контрольный	27
Список литературы	28
Приложение 1	29

Пояснительная записка

Программа факультативного курса рассчитана на 38 часов. Теоретические занятия сочетаются с занятиями практическими. Для проведения практических занятий используются: веревки различного диаметра, деревянные палочки, наглядные пособия

Ежегодное изучение факультативного курса завершается зачетным туристским походом (приложение 1), где отрабатываются и закрепляются на практике знания и умения, полученные в течение учебного года. Продолжительность похода зависит от возраста участников, уровня их подготовленности, а также возможностей педагога.

Введение

Веревку невозможно использовать, пока на ней не завязан хотя бы один узел, но как только он появился, прочность веревки уменьшается.

Обычно силы, действующие на нагруженную веревку без узлов, распределяются равномерно по всему поперечному сечению, то есть все нити, из которых она состоит, натягиваются одновременно. Если веревка перегибается, как это происходит в петле любого узла, силы при нагружении распределяются неравномерно. Поэтому одни нити натягиваются меньше, чем другие. Часть нитей, находящихся на внешней стороне дуги, натягивается довольно сильно. В зоне перегиба возникают и поперечные усилия, дополнительно нагружают нити веревки. Вследствие комбинированного действия сил растяжения и сдвига веревка оказывается более слабой там, где есть перегиб, чем на прямолинейных участках. Чем сильнее она изогнута, тем в большей степени уменьшается ее прочность. Узлы различных видов уменьшают прочность веревки на 30—60%.

Чем меньше радиус кривизны в месте изгиба и больше сдавливание веревки, тем сильнее уменьшается ее прочность.

Наличие узлов не меняет динамических свойств веревки.

Актуальность и значимость курса

Сегодня качество образования во многом зависит от возможностей школы предоставить учащимся широкий спектр образовательных услуг. Несомненную помощь в решении данной проблемы может оказать расширение тематики факультативов, в том числе за счет введения предметного факультативного курса «Туристические узлы».

Цель и задачи курса

Цель: Формирование навыков вязки узлов для использования как в учебно-тренировочном процессе, так и в повседневной жизни.

Задачи:

1. Изучить виды туристических узлов
2. Отработать умение вязки этих узлов
3. Закрепить полученные знания в походах и сплавах
4. Применять полученные знания на соревнованиях и в повседневной жизни

Методы обучения: Словесный, наглядный, практический

Формы проведения занятий: объяснение, показ, практикум.

Прогнозируемые знания, умения и навыки, полученные учащимися на базовом, продуктивном и творческом уровнях в результате освоения данного курса – для каждого уровня обученности указывается, что именно учащиеся должны «знать», «уметь», «называть», «применять».

Учебно-тематический план факультативного курса

Раздел, тема	Количество часов		
	всего	теория	практика
Узлы для связывания двух веревок одинакового диаметра	6	1	5
Узлы для связывания двух веревок разного диаметра	6	1	5
Узлы для крепления человека к линейной опоре и линейной опоры к точечной	20	2	18
Специальные (вспомогательные) узлы.	6	1	5

Узлы для связывания верёвок одного диаметра

Прямой узел

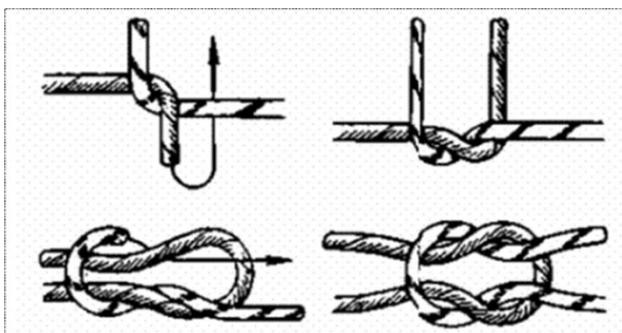


рисунок 1

рисунок 2

Морской связывающий временный узел, который завязывают шнурками обуви в быту или тросами в морском деле. Состоит из пары полуузлов, завязанных один над другим в разные стороны (рис. 1-2). Достаточно надёжен на верёвках из растительных материалов с прихваткой при несильных тягах; на синтетических тросах без прихватки свободных концов - крайне ненадёжен. Связывание двух верёвок разного диаметра данным узлом может привести к тому, что тонкая верёвка под нагрузкой порвёт толстую. Имеет тенденцию к развязыванию, если верёвка не нагружена. Для предотвращения развязывания и проскальзывания узла, на обоих концах необходимо добавить контрольные узлы (рис. 3).

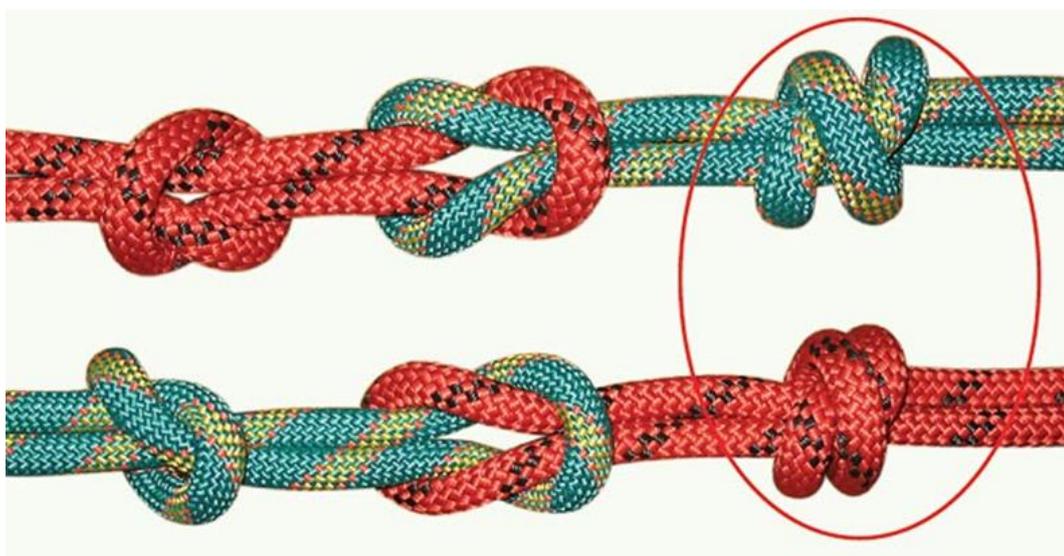


рисунок 3

Преимущества:

- Узел легко вяжется

Недостатки:

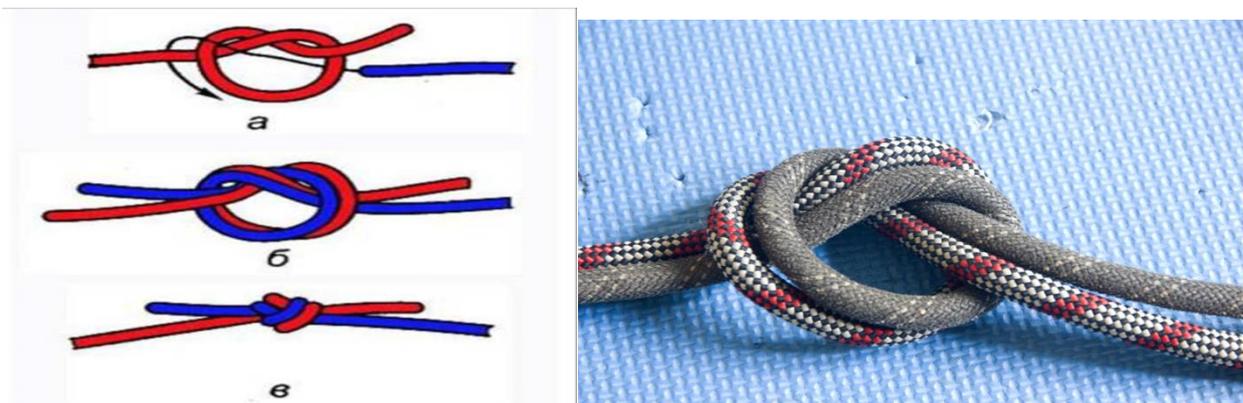
- Под нагрузкой сильно затягивается;
- Самопроизвольно развязывается, «ползет», особенно на мокрых, жестких и обледенелых веревках

Применение:

- Для связывания веревок одного диаметра;
- Использование без контрольных узлов недопустимо

Встречный узел

Соединяющий постоянный узел для связывания вместе концов ленты для создания замкнутой петли. Ранее узел применяли в альпинизме для самостраховки или крепления, но сейчас этот узел в альпинизме не применяют из-за ненадёжности, и заменяют узлом восьмёрка.



Преимущества:

- Узел легко вяжется, хорошо держит;
- Не «ползет»;

Недостатки:

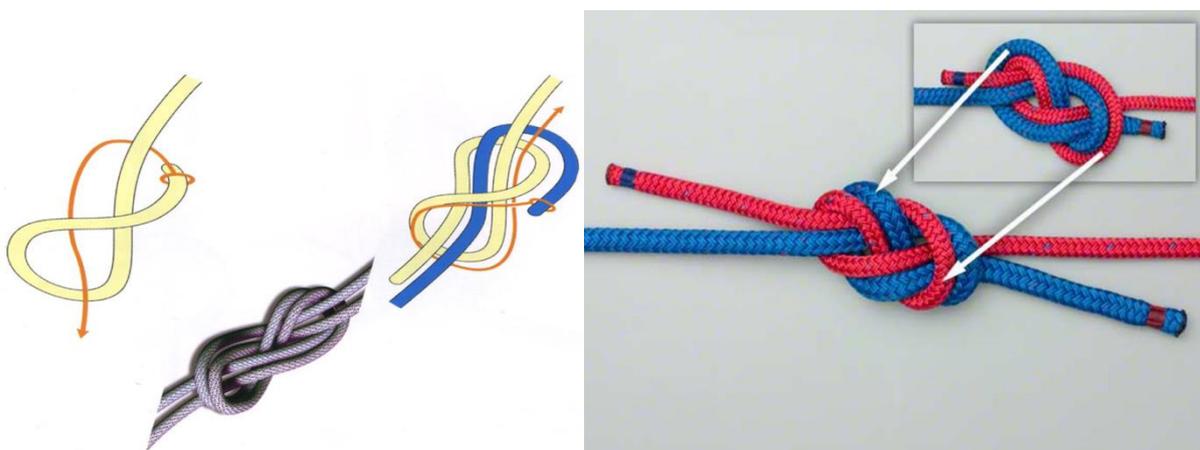
- Под нагрузкой сильно затягивается;

Применение:

- Используется для связывания веревок любого диаметра, для лент и сочетаний лента- веревка;
- Применяется в альпинизме для организации связок;
- Удобен для вязания различных петель, оттяжек и т.п.

Узел «Встречная восьмерка» (или фламандский узел).

Соединяющий узел, который используют для временного связывания вместе концов двух альпинистских веревок равного диаметра для удлинения. В альпинизме узел называют «восьмёркой» и используют в самостраховке альпиниста для привязывания страховочной системы к альпинистской верёвке. Не рекомендуют к использованию на верёвках из натуральных волокон, так как узел сильно затягивается. Соединение восьмёркой - прочное. В рыболовстве - узел не скользит, надёжно держит на синтетической рыболовной леске и не портит её.



Преимущества:

- Надёжный узел, хорошо держит;
- Не «ползет»;

Недостатки:

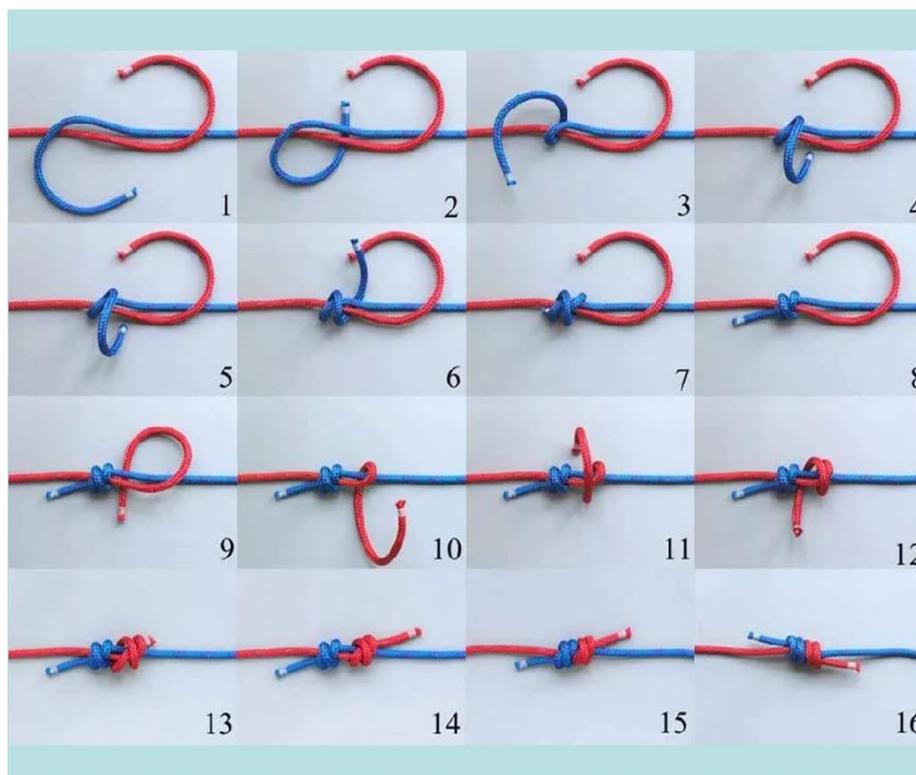
- Медленно вяжется;
- Сильно затягивается;

Применение:

- Используется для связывания веревок как одинакового, так и разного диаметра;

Узел «Грейпвайн»

Соединяющий узел для постоянного связывания, преимущественно применяемый в альпинизме для вязания альпинистских верёвочных петель или для связывания вместе концов двух альпинистских верёвок равного диаметра для удлинения. Узел особенно удобен при связывании петли для самостраховки. Концы должны быть оставлены длиной не менее 10 диаметров верёвки. Применяют в альпинизме, скалолазании, арбористике.



Преимущества:

- Надежный узел и красивый узел;

Недостатки:

- Для правильного вязания требуется практика;
- Под нагрузкой сильно затягивается;

Применение:

- Используется для связывания веревок одинакового и разного диаметров;
- Удобен для вязания петель, оттяжек и т.п.

Узлы для связывания двух веревок разного диаметра

Академический узел

Это походный узел, используемый для связывания двух лесок, веревок, линий или шнуров, соединения двух кусков нити в две петли (два полуузла), которые параллельны друг другу.



Преимущества:

- Узел легко вяжется;
- После снятия нагрузки легко развязывается;

Недостатки:

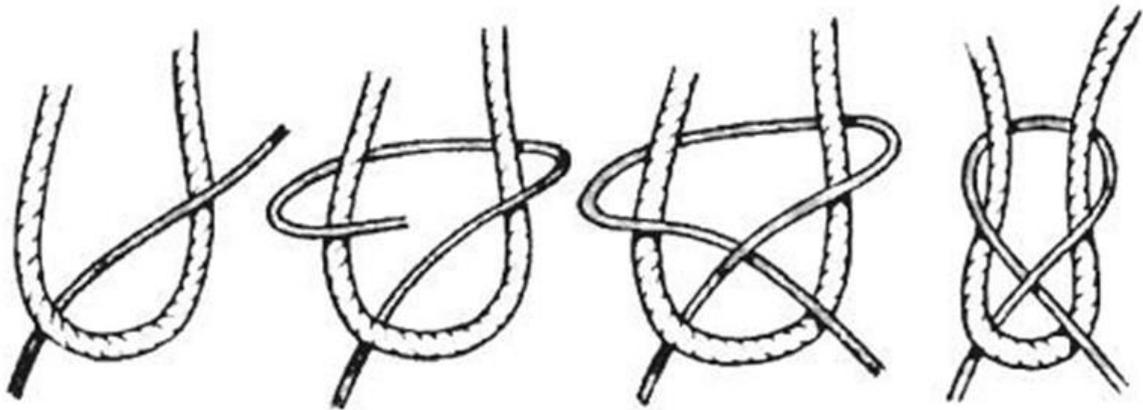
- Ползет при переменных нагрузках;

Применение:

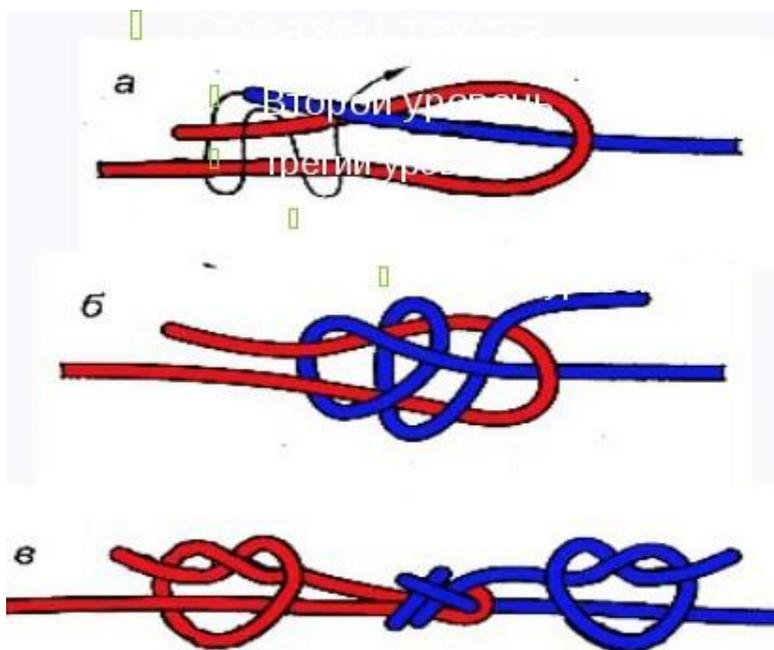
- Надежно держит при количестве витков не менее четырех;
- Используется для привязывания веревки к дереву, столбу и т.п. ;
- Надежен при постоянной нагрузке;
- Узел запрещено использовать при организации навесных переправ (в туризме, альпинизме).

Шкотовый и брамшкотовый узлы

Брамшкотовый узел надежнее шкотового, потому что не сразу развязывается, когда прекращается тяга на трос. От шкотового узла он отличается тем, что петлю (или кренгельс) обносят ходовым концом не один, а два раза и под коренной конец пропускают также дважды. Брамшкотовый узел надежен также для связывания двух веревок разной толщины.



Шкотовый узел



«Брамшкотовый» узел

Преимущества:

- Надежные узлы, легко вяжутся;
- Под нагрузкой не затягиваются;

Недостатки:

- «Ползут» при переменных нагрузках

Применение:

Применяется для связывания верёвок одинакового и разного диаметра, привязывания верёвки к готовой петле или кольцу. Обязательно требуется наличие контрольных узлов на ходовых концах обеих верёвок.

Соединительные узлы



Шкотовый
(+ контрольные!)

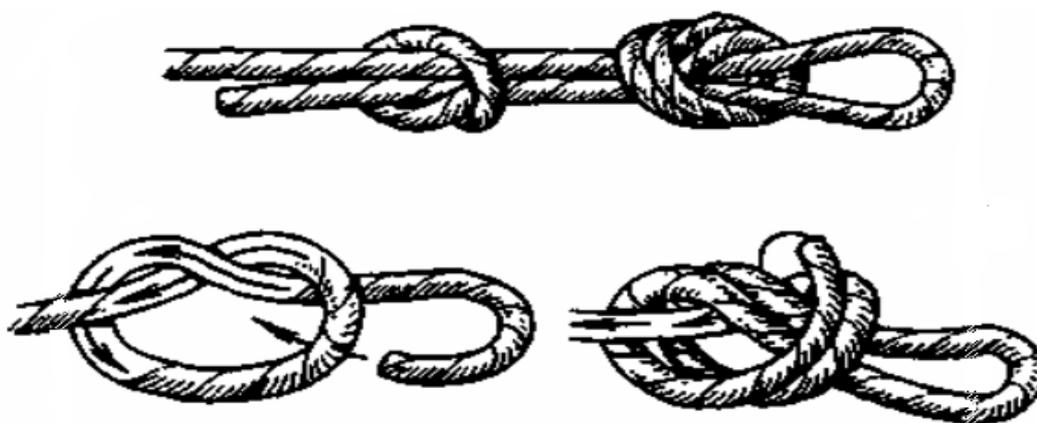


Брамшкотовый
(+ контрольные!)

Узлы для крепления человека к линейной опоре

Узел «Проводник»

Простой временный узел, завязанный сдвоенным концом верёвки, применявшийся на заре альпинизма при создании точек крепления на базовой верёвке, и для крепления в связке среднего участника. Приобрёл название «узел проводника», так как петля узла плотно оборачивалась вокруг пояса альпиниста. В настоящее время в альпинизме узел проводника не используют в страховке, и заменяют страховочной системой с восьмёркой. Узел - прост, надёжен. Может быть применён в качестве стóпорного узла.



Преимущества:

- Узел легко вяжется как на конце веревки, так в середине;
- Может вязаться одним концом;

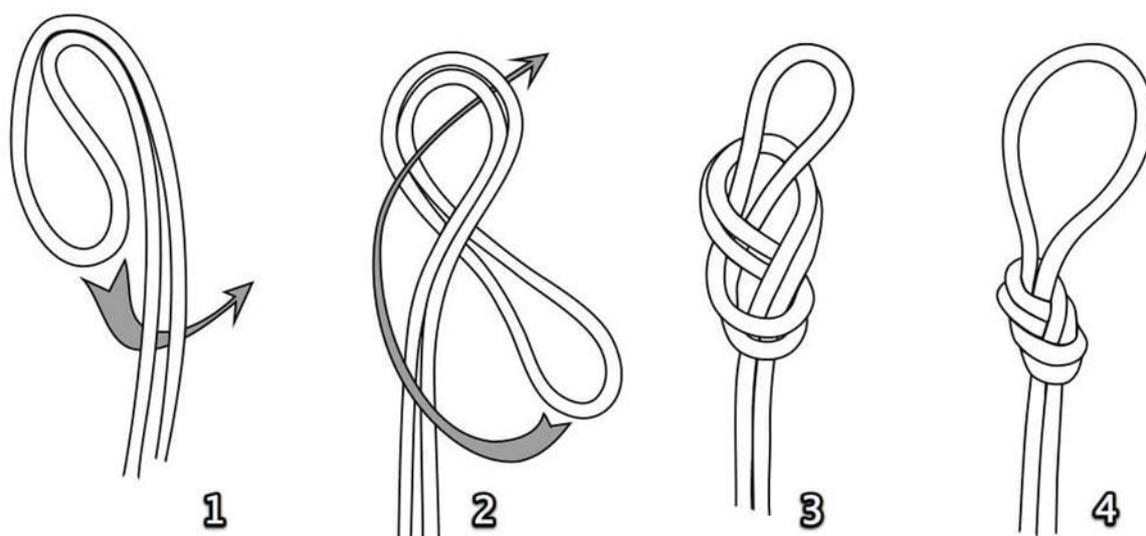
Недостатки:

- Под нагрузкой сильно затягивается
- «Ползет», особенно на жесткой веревке;

Применение:

- Используется для крепления веревочной петли к чему-либо;
- При использовании узла для организации связок (в альпинизме) необходим контрольный узел;
- Не рекомендуется использовать при больших нагрузках

Узел «Восьмерка-проводник»



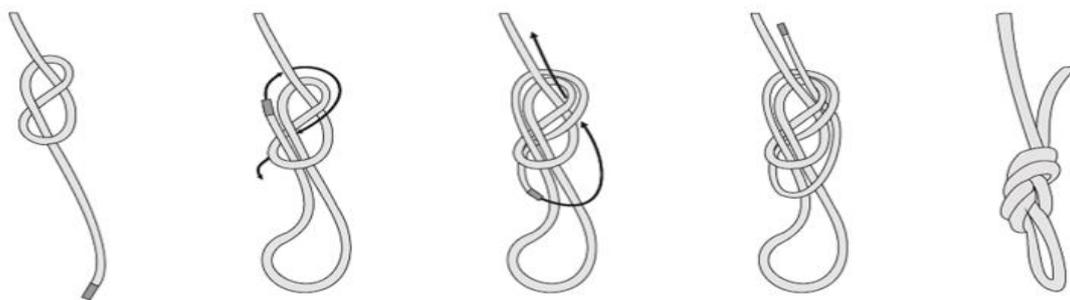
Преимущества:

- Вяжется как на конце веревки, так и в середине;
- Может вязаться одним концом;
- Под нагрузкой не затягивается;
- «Не ползет»

Применение:

1. Удобен для образования надежной петли;
2. Применяется в альпинизме для организации связок и др.

Узел «Восьмерка» (одним концом)



Преимущества:

- Вяжется как на конце веревки, так и в середине;
- Может вязаться одним концом;
- Под нагрузкой не затягивается;
- «Не ползет»

Применение:

- Удобен для образования надежной петли;
- Применяется в альпинизме для организации связок и др .

Узел «Направленная восьмерка»

Направленная восьмерка вяжется аналогично обычной восьмерке, но оборот петли делается вокруг только одного конца

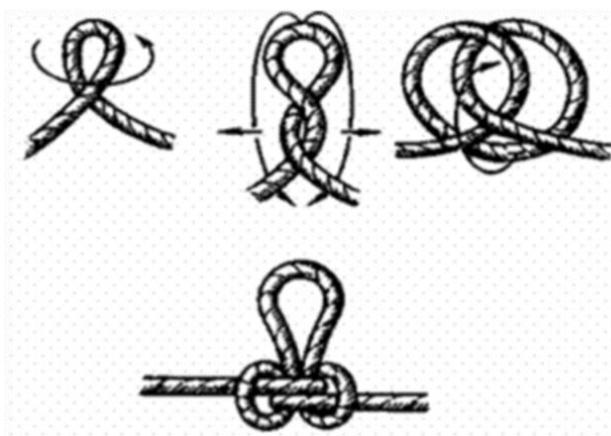


Применение:

- Узел, при помощи которого придают направленную нагрузку на веревку.
- Для маркировки веревки на спасательных работах.

Узел «Австрийский проводник»

Узел, применяемый в альпинизме для организации точек крепления на базовой альпинистской верёвке для самостраховки и для крепления в связке среднего участника, за что получил название «проводник». Австрийский проводник — узел, образующий фиксированную петлю на середине веревки. С помощью этого узла легко можно перевязать поврежденный участок веревки.



Преимущества:

- Надежный узел;
- Вяжется как на конце веревки, так и в середине;
- Менее ослабляет прочность веревки, чем проводник и «восьмерка».

Недостатки:

- Трудно запоминается, требует практики;

Применение:

Удобен для вязания веревочной лестницы, прочной петли;
Применяется в альпинизме для организации связок.

Узел «Заячьи ушки»



Преимущества:

- Образует двойную петлю, что увеличивает ее прочность на разрыв;
- «Не ползет»;
- Менее ослабляет прочность веревки, чем проводник и «восьмерка».

Недостатки:

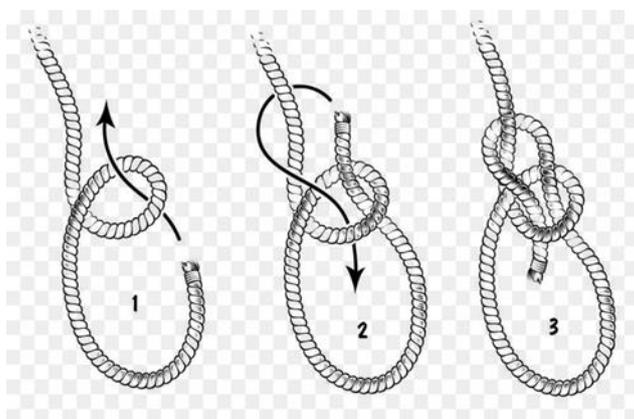
- Под нагрузкой сильно затягивается;

Применение:

- Может использоваться везде, где нужна прочная петля;
- Применяется в альпинизме для организации связок, для транспортировки пострадавшего на небольшую глубину (в этом случае длина петель 40 см).

Узлы для крепления человека к линейной опоре и линейной опоры к точечной

Узел «Булинь»



Незатягивающаяся петля на конце веревки. Булинь состоит из колышки и обноса. Один из основных узлов. Иногда именуют «королём узлов» за простоту, универсальность применения. Булинь, ткацкий узел, бékетовый узел - построены на общей основе.

Преимущества:

- Простой и надежный узел;
- Под нагрузкой сильно не затягивается;

Недостатки:

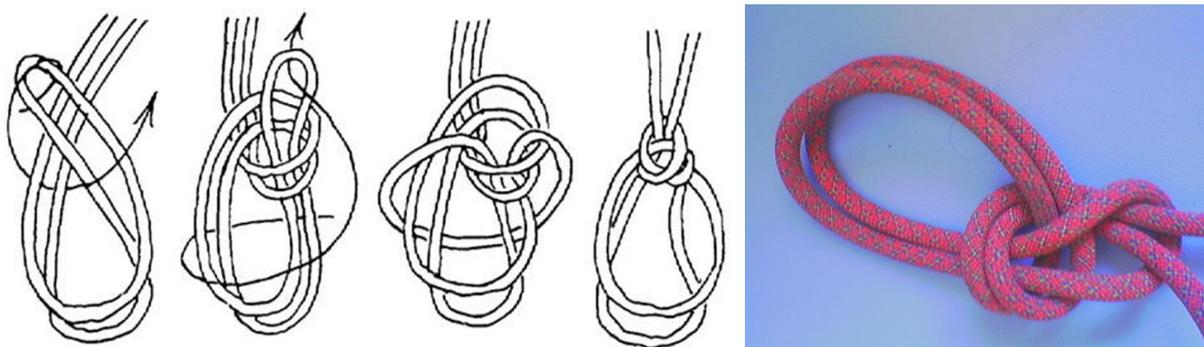
- «Ползет» при переменных нагрузках;

Применение:

- Применяется для крепления веревки к кольцам, проушинам для обвязывания вокруг опоры(дерево, столб, камень);
- Необходим контрольный узел.

Узел «Двойной булинь»

Спасательный морской узел, образующий пару петель на середине веревки. Оба коренных конца веревки должны быть равно нагружены. Петли узла могут быть использованы раздельно. Узел применяют для спуска раненого с высоты - ноги помещают в петли узла, если человек ещё в сознании, он держится за оба коренных конца веревки, если человек - без сознания, оборачивают грудь в районе подмышек полуштыком, который делают коренными концами веревки.



Преимущества:

- Надежный узел;
- Позволяет делать петли как одной, так и разной длины;

Недостатки:

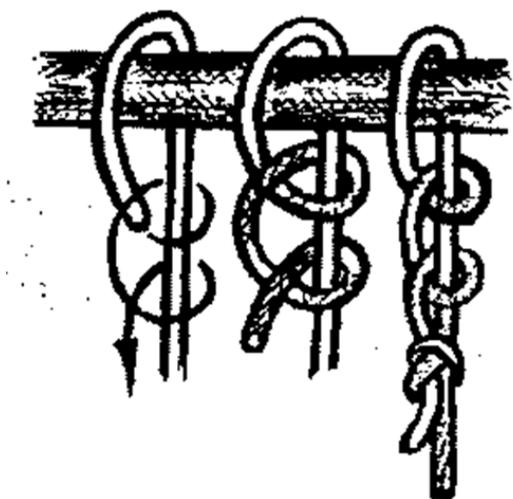
- Для правильного вязания нужна практика, чтобы рисунок узла получался верным, нужно петлю «А» полностью вытянуть в противоположном от петель «Б» направлении (1), после этого затянуть узел (2);

Применение:

- Удобен для крепления веревки путем накидывания петель на опору, крюк;
- Применяется в альпинизме для вязания беседки (каждая петля для одной ноги).

Узел «Простой штык».

Простой штык — это петля, сделанная на основе двух-трех полуштыков. Благодаря особым свойствам узел «штык» можно завязать и развязать, даже если веревка находится под нагрузкой. После сильных нагрузок он также легко развязывается. Типичный штык из трех полуштыков.



Преимущества:

- Очень надежные узлы;
- Легко вяжутся;
- Никогда не затягиваются;
- Способны работать под большими нагрузками

Недостатки:

- Несмотря на простоту завязывания, при накидывании полуштыков можно сделать ошибку. Следите за тем, чтобы конец, которым вяжут узел, шел либо под, либо над закрепленным концом.
- Узлы «ползут»;
- Необходимо вязать контрольный узел ;
- Для повышения надежности узлов допускается использовать три полуштыка;

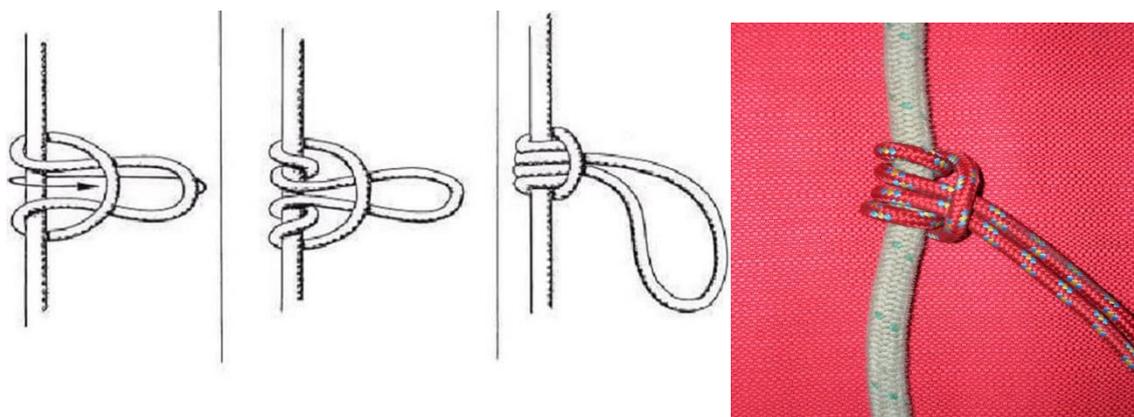
Применение:

- Используются для привязывания веревки, троса, каната к кольцам, проушинам, крюкам и т.п.;

Специальные (вспомогательные) узлы

Схватывающий узел «Пруссик»

Схватывающий узел, получивший своё название в честь автора, - австрийского альпиниста Карла Прусика, описавшего его в начале 1930-х годов. Начиная с 1950-х годов получил широкое распространение во многих видах спорта и профессиях, где требуется работа с верёвкой, как один из наиболее простых узлов для использования при спусках/подъёмах, а также организации различных верёвочных систем, например полиспаста. Узел Прусика относится к схватывающим узлам. Принцип работы таких узлов в том, что в ненагруженном состоянии их можно свободно перемещать по верёвке, а под нагрузкой за счёт большой силы трения они «схватывают» верёвку. Узел Прусика — самый популярный и самый используемый узел этого типа.



Преимущества:

- Узел свободно перемещается;
- При нагружении затягивается;
- После снятия нагрузки легко приводится в исходное состояние

Недостатки:

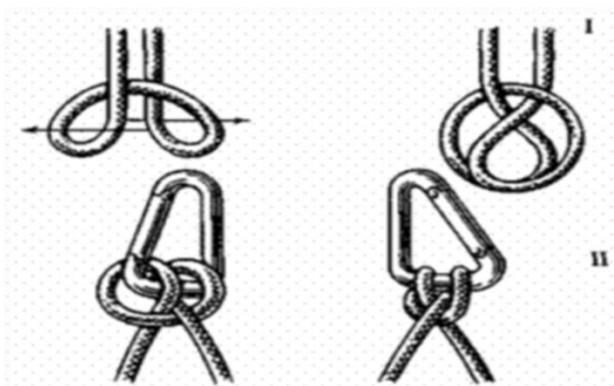
- Для свободного вязания, требуется практика;
- Плохо держит на жестких веревках, не держит на обледенелых веревках, при проскальзываниях витки узла могут оплавиться;

Применение:

- Используется в альпинизме для организации самостраховки, узел вяжется веревкой 5-6 мм на веревке 9-12 мм.
- При использовании узла на обледенелой веревке, нужно закончить вторую (верхнюю) половину узла одним оборотом.

Узел «Стремя»

Тормозящий вспомогательный узел, завязываемый основной верёвкой на карабине, обеспечивая тем самым страховку альпиниста. Применяют для создания петли для ноги при подъёме в технике «грудь-нога», отчего и приобрёл своё название «стремля». Узел часто используют в альпинизме. Также может быть применён в спасательных работах для торможения верёвки, и для самостраховки. Преимущество использования стремени в самостраховке - возможность быстрого и лёгкого регулирования длины.



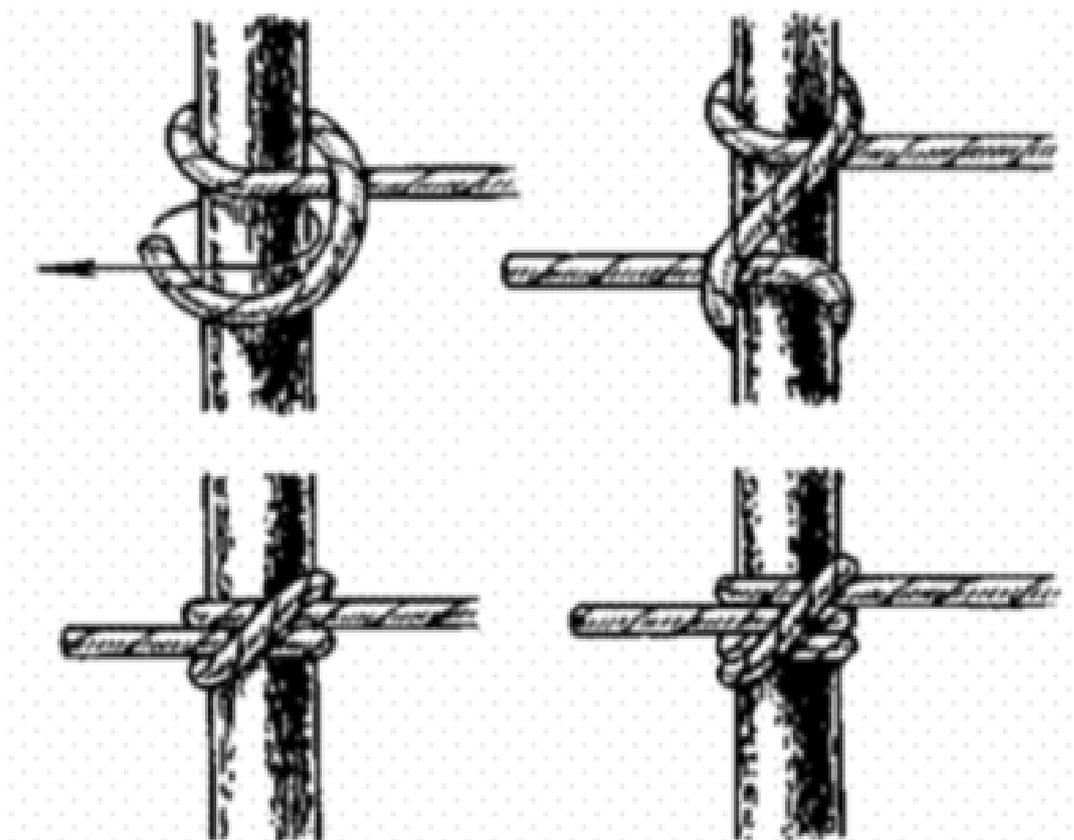
Преимущества:

- Универсальный узел;
- Легко вяжется;
- Просто развязывается;

Применение:

- Петли узла используют как опору для ног при подъеме по закрепленной веревке (I);
- Хорош при спасательных работах для торможения веревки и вязки носилок из подручных средств (II);
- Может использоваться для самостраховки.

Узел «Стремя» одним концом (выбленочный)



Преимущества:

- Простой и надежный узел, легко вяжется;
- Под нагрузкой не затягивается;

Недостатки:

- «Ползет» при переменных нагрузках;

Применение:

Узел надежно работает при постоянной нагрузке. Удобен для привязывания веревки к любому количеству опор (столбов, деревьев и т.п.);

Для повышения надежности соединения свободным концом делают дополнительный оборот вокруг опоры.

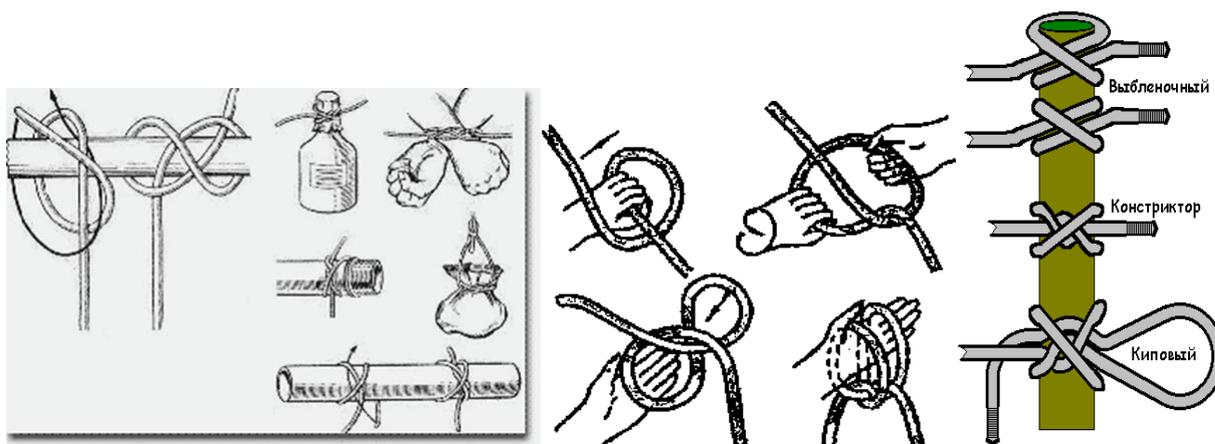
Узел «Питоний» или Констриктор

Констриктор — верёвочный самозатягивающийся узел. Получил своё название в честь Боа констриктора, зоологическое название удава на латыни.

Удав убивает свою жертву удушением, соответственно узел получил своё название за исключительную силу затягивания.

Поскольку он крайне трудно развязывается, его применяют как правило один раз и при необходимости разрезают.

Констриктор может вязаться на конце веревки или в ее середине.



Недостатки они же достоинства:

- практически не развязывается

Применение:

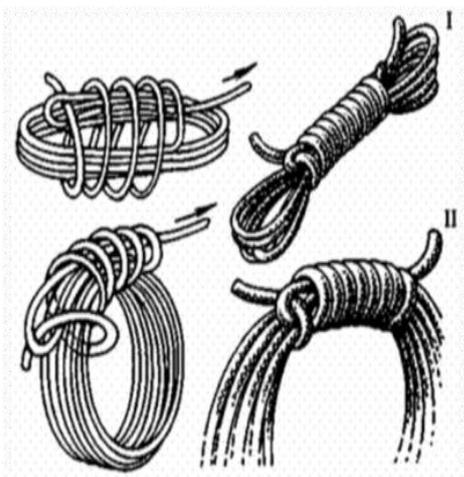
Узел применяется при разрезке тросов. Слева и справа от места разрезки завязывают «констриктор» вокруг троса, предотвращая этим распад троса по отдельным верёвкам в месте резки.

Кроме того, этим узлом туристы пользуются при навеске перил (констриктор вяжется одним концом и специально не затягивается на опоре) Этот узел можно применять и в других целях.

С помощью констриктора можно туго завязать мешок, вентиль камеры катамарана или надувного плота, обжать протекающий резиновый шланг и т.д.

Маркировочный узел

Маркировочный узел простой удобный узел, который позволяет держать и транспортировать веревку в компактном состоянии без путаницы и перекручивания. Может вязаться на любой веревке.



Преимущества:

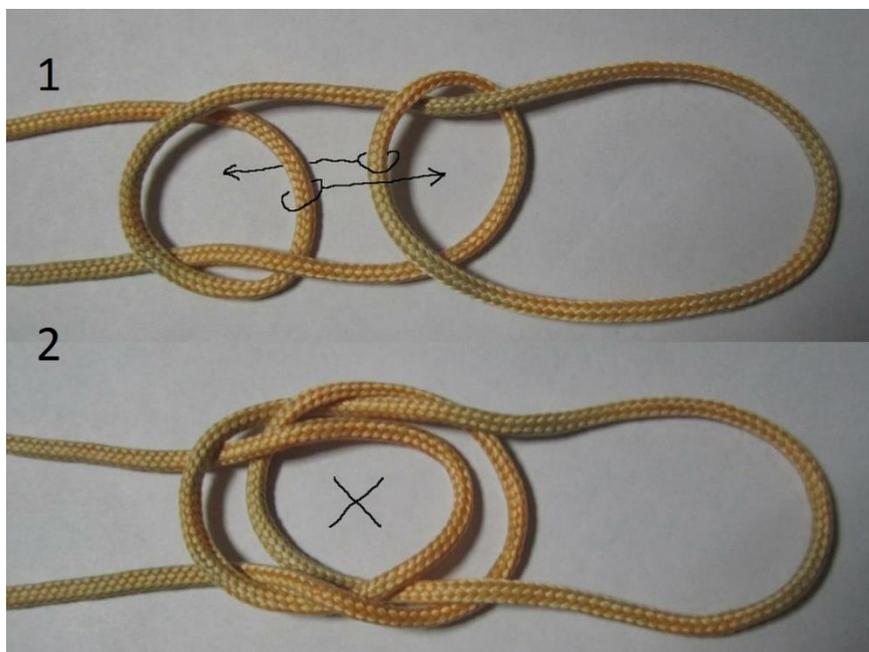
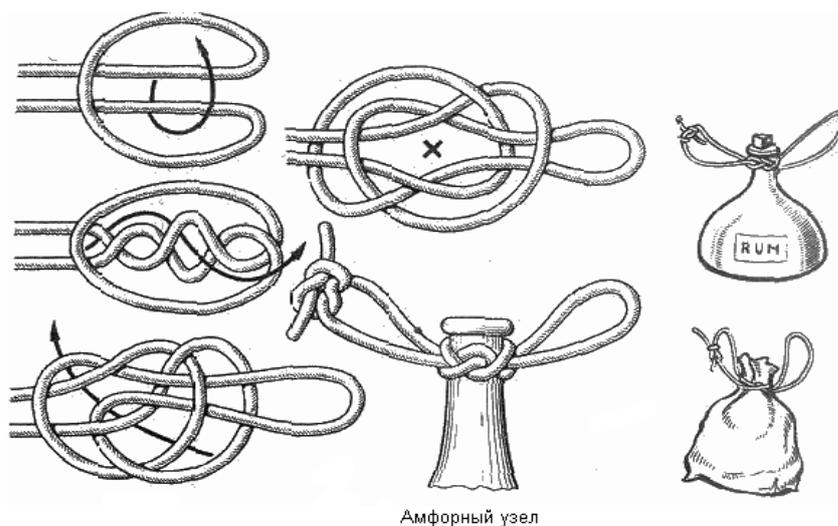
- Простой удобный узел;
- Позволяет держать веревку в компактном состоянии при помощи марки (марка – несколько оборотов концом веревки вокруг сложенных колец);

Применение:

- Незаменим при транспортировке веревки;
- Вяжется на любых веревках, лентах.

Узел «Амфорный»

Амфорный узел (англ. Jug Sling Knot) — узел применяли ещё в античном Средиземноморье в качестве «ручки» для переноски амфор, за что и приобрёл своё название. Основными сосудами для хранения и перевозки оливкового масла, зерна, вина и муки были амфоры, которые перевозили, в основном, кораблями. Амфоры устанавливали на дно и засыпали песком — балластом, что не только обеспечивало сохранность сосудов, но и придавало судам дополнительную остойчивость.

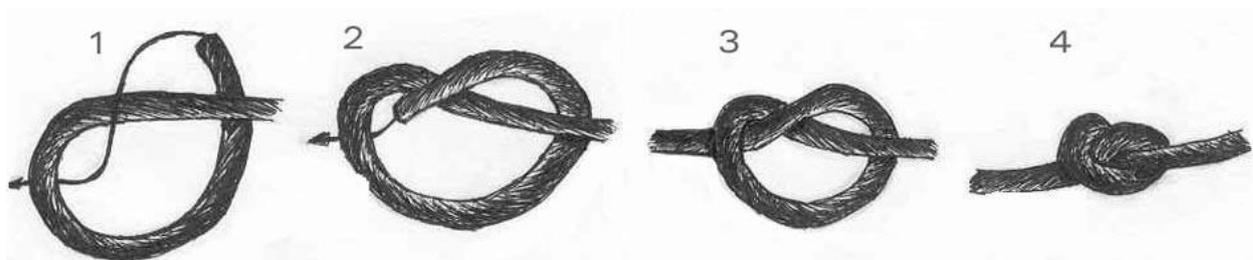
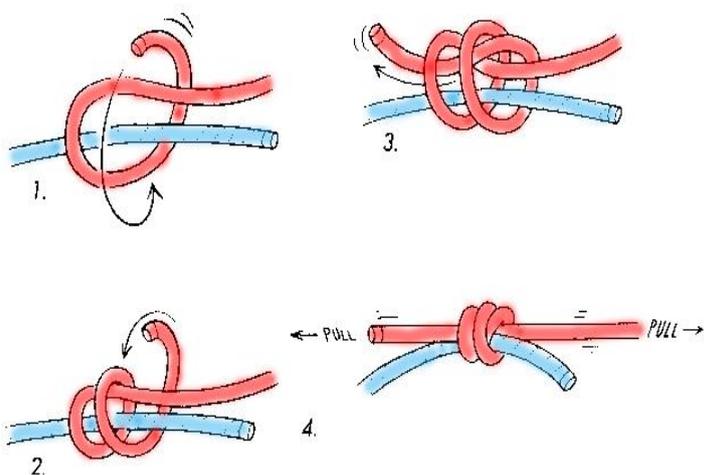


Применение:

Для транспорта бутылок и других сосудов, имеющих буртик у горловины
Для закрепления бутылок для охлаждения в воде

Контрольный узел, «Контролька»

Препятствуют самопроизвольному развязыванию других узлов. В качестве контрольного узла используют половинку ткацкого или половинку грепвайна.



Применение:

Контрольный узел вяжется на ответственных узлах для предотвращения самопроизвольного развязывания узла при изменяющейся нагрузке. Используются всегда, когда есть сомнения в надёжности какого-то узла особенно на жестких, грязных, мокрых и обледенелых веревках. Максимальное расстояние от основного узла 5 см.

Перечень рекомендуемой литературы для учителя:

1. Корягина, Л. В. Туризм в сельской школе / Л. В. Корягина // Физическая культура в школе. - 2005. - № 6.
2. Вяткин, Л. А. Туризм и спортивное ориентирование : учеб. пособие для вузов / Л. А. Вяткин, Е. В. Сидорчук, Д. Н. Немытов. - М. : Академия, 2001.
3. Базарова, З. С. Туристские тропы: сюжетный урок / З. С. Базарова // Физкультура и спорт. - 2006. - № 5.

Перечень рекомендуемой литературы для ученика:

1. Истомин П.И. «Маршруты Среднего Урала».* – М.: Изд-во «Физкультура и спорт», 1971.
2. «Альпинистские узлы»*. – М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2007.
3. «Спортивный туризм в СССР и России».* – М.: «ООО САМ Полиграфист», 2015.
4. «Книга, которая спасет вам жизнь»*. – М.: «Эксмо», 2014.

В конце мая проводится зачетный поход с проверкой знаний по вязке узлов.

Задания в походе:

1. Соединить между собой обрезки нескольких веревок.
2. Связать раму катамарана.
3. Привязать бутылки с водой, отпустить их в воду.
4. Связать ручки для переноски тары(20л) с водой.
5. Натянуть тент от дождя.
6. Натянуть веревку для сушки белья с использованием временных опор и оттяжек.
7. Обвязать веревкой участника и спустить с обрыва.
8. Поднять участника из обрыва с помощью подручных средств(предметы одежды).
9. Закрепить груз, спустить с обрыва и забрать веревку обратно.
10. Соорудить вертикальный маятник (тарзанку).