МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ

“ОРИЕНТИРОВАНИЕ И ТОПОГРАФИЯ”

Учебные вопросы:

1. Местность, основные понятия и определения. 2 часа
2. понятие местности;
3. понятие рельефа;
4. местные предметы
5. типовые формы рельефа: гора, хребет, котловина, лощина, седловина;
6. основные разновидности местности:

равнинная

холмистая

горная

лесистая

болотистая

лесисто-болотистая

пустынная

1. Топографическая подготовка 1 час
2. необходимость ориентирования;
3. виды топографических материалов: карта, план, кроки, абрис, аэрофотосъемка;
4. типы карт: общегеографические, топографические, специальные;
5. масштаб, масштабность карт: мелко, средне, крупномасштабные;
6. определение масштаба;
7. номенклатура;
8. старение карт;
9. генерализация карт.
10. Топографическая карта 2 часа
11. содержание карты:

топознаки

масштабы

рамка

зарамочное оформление

поле карты

сетка

магнитное склонение

шкала заложений

условные знаки;

1. топографические знаки

виды знаков: линейные, фигурные, площадные, пояснительные;

масштабные и внемасштабные знаки;

группы знаков:

дороги

населенные пункты

гидрография

растительность

рельеф

пояснительные и специальные знаки;

1. Ориентирование 4 часа
2. сущность ориентирования;
3. из чего складывается ориентирование;
4. подготовка к ориентированию;
5. стороны горизонта;
6. азимут, отличие азимута от угла;
7. азимутальное кольцо;
8. средства и условия для ориентирования;
9. измерение азимутов;
10. способы ориентирования в пространстве

по компасу

по звездам

по Солнцу

по Луне

по местным предметам

1. ориентирование во времени;
2. определение расстояний;
3. Работа с компасом и картой 0.5 часа
4. история и устройство компаса, виды компасов;
5. задачи, решаемые с помощью компаса;
6. Ориентирование на маршруте 1.5 часа
7. прокладка маршрута, составление плана-графика движения;
8. высотная диаграмма маршрута;
9. коэффициент “блуждания”;
10. дежурные проводники;
11. протокол движения;
12. разведка на маршруте;
13. описание местности (техническое описание маршрута);
14. действия при потере ориентировки;
15. съемка местности (составление плана местности);

7. Практические занятия по ориентированию и топографии

1. работа с компасом, определение азимутов, движение по заданным азимутам; 4 часа
2. решение задач по карте местности; 2 часа
3. работа с картой и компасом (ориентирование карты, способы ориентирования карты, определение точки стояния, сличение карты с местностью); 4 часа
4. движение на местности с помощью карты (подготовка маршрута, составление плана-графика движения); 4 часа
5. определение расстояний на местности; 2 часа
6. составление плана местности. 4 часа

**1. Местность, основные понятия и определения.**

1. понятие местности;
2. понятие рельефа;
3. местные предметы
4. типовые формы рельефа: гора, хребет, котловина, лощина, седловина;
5. основные разновидности местности:

равнинная

холмистая

горная

лесистая

болотистая

лесисто-болотистая

пустынная

Под понятием ***местность*** подразумевается определенный участок земной поверхности, по которому предстоит двигаться туристской группе во время похода.

Все неровности, образующие земную поверхность, называются ***рельефом*** местности, а все расположенные на ней предметы, созданные руками человека или природой (реки, населенные пункты, дороги и т.п.), — ***местными предметами***.

Рельеф и местные предметы являются топографическими элементами местности.

Все неровности легко поделить на два типа — выпуклости и вогнутости. Выпуклости принято считать ***положительными*** формами рельефа, а вогнутости — ***отрицательными***.

Рельеф можно разделить на ***простой*** (равнины) и ***сложный*** (горы).

Равнинную местность по характеру рельефа принято делить на три типа: ***слабопересеченную***, ***среднеперсеченную*** и ***сильнопересеченную***.

Все многообразие неровностей, образующих земную поверхность, можно разделить на различающиеся между собой формы, которые принято называть основными типовыми формами рельефа. К ним относятся гора, хребет, котловина, лощина, седловина.

К положительным формам рельефа относятся: гора, холм, хребет, возвышенность, курган, дюна (песчаный подвижный холм).

К отрицательным формам рельефа можно отнести котловину, низменность, долину, ущелье, овраг, балку, промоину, яму.

***Гора*** — возвышенность, имеющая, как правило, куполообразную или коническую форму. Верхняя часть горы, называемая ***вершиной***, может иметь вид купола (куполообразная гора), плоской ровной площадки (плато), или же заканчивается острием (пик). Нижняя часть горы называется подошвой, а склоны от вершины к подошве — скатами.

По своей форме скат может быть ровный, выпуклый, вогнутый и волнистый.

Ровный и вогнутый скаты просматриваются с вершины возвышенности до подошвы.

Выпуклый скат характерен наличием перегиба, который закрывает часть местности, создавая тем самым непросматриваемые участки при обзоре ската с вершины возвышенности.

Волнистым называют такой скат, который на своем протяжении переходит от ровного к выпуклому, затем к вогнутому, снова к ровному и т.д.; он представляет собой сочетание различных скатов. Волнистый скат создает неблагоприятные условия для обзора местности, так как наличие на нем перегибов не позволяет просматривать весь скат.

В зависимости от крутизны скаты подразделяются на ***пологие*** (до 10°), ***средней крутизны*** (10-20°), ***крутые*** (20-30°), ***очень крутые*** (30-60°), ***обрывистые*** или ***отвесные*** (60-70°) и ***нависающие*** (свыше 70°).

Под ***крутизной ската*** (КС) понимается угол, образованный наклонной поверхностью ската и горизонтальной плоскостью. Крутизну ската можно определить как непосредственно на местности, так и по карте.

Небольшую по высоте гору, у которой ярко выражены подошва, скаты и вершина, называют ***холмом***. Высота холмов над окружающей местностью, как правило, не превышает 200 м. Искусственно созданные холмы называются ***курганами***.

***Хребет*** — сочетание нескольких возвышенностей, вытянутых в одном направлении, или одна такая возвышенность. Линия, которая соединяет наивысшие точки вдоль хребта (или любой другой возвышенности) и от которой в противоположные стороны расходятся скаты, называется водоразделом или топографическим гребнем.

***Котловина*** — хорошо различимое на местности понижение, имеющее форму чашеобразной впадины. Место, откуда начинается понижение, называется ***окраиной*** котловины, а самая низкая часть — ***дном***. Небольшая котловина называется ***ямой***.

***Лощина*** — вытянутое и понижающееся в одном направлении углубление местности. Линия, соединяющая низшие точки по дну лощины, называется ***водосливом***.

Лощины, расположенные на равнине или на пологом склоне горы и имеющие резко очерченные границы, от которых ко дну лощины идут крутые обрывистые скаты, называются ***оврагами***.

***Овраги*** образуются в рыхлых осадочных породах под действием размыва грунта потоками дождевой воды и при снеготаянии. Овраги — явление “живое”, они рождаются, растут и постепенно умирают. Пока овраг молодой (его называют ***промоиной***), у него склоны очень крутые, но постепенно они осыпаются — выполаживаются, зарастают дерном, кустами, овраг перестает расти и превращается в ***балку*** (***ложбину***, ***лощину***). У оврага есть ***вершина***, ***дно*** и ***устье***. Растет овраг вершиной. От одного оврага в стороны могут отходить боковые овражки со своими вершинками — их называют ***отвершками*** оврага. Но и отвершки в свою очередь могут размножаться, образуя замысловатое разветвление.

***Седловина*** — пониженная часть хребта, расположенная между двумя соседними вершинами. Седловина почти всегда является местом начала двух лощин, расходящихся в разных направлениях. В горной местности пути сообщения через хребты, как правило идут через седловины. Такие седловины называются ***перевалами***.

Разновидности местности характеризуются в основном преобладающими в данном районе формами рельефа и почвенно-растительным покровом.

В зависимости от характера рельефа местность подразделяется на равнинную, холмистую и горную. По характеру почвенно-растительного покрова местность может быть лесистой, болотистой, пустынной, степной. Сочетание рельефа и местных предметов создает другие разновидности местности: горно-лесистую, если горная местность покрыта лесом, лесисто-болотистую, если лес расположен на болотистой местности, и т.п.

К ***равнинной местности*** относятся участки, поверхность которых в пределах видимого горизонта представляется ровной или слабовсхолмленной, имеющей в большинстве случаев общий наклон (понижение) в какую-нибудь сторону. На небольших участках этот наклон может быть незаметен. Для равнинной местности характерны незначительная крутизна скатов (1-2°) и отсутствие резко выраженных неровностей поверхности.

Равнинная местность может быть ***открытой***, если на местности нет предметов, ограничивающих обзор, или з***акрытой***, если местность покрыта лесом, кустарником или на ней много населенных пунктов.

***Холмистая местность*** отличается от равнинной наличием возвышенностей и углублений, которые имеют в большинстве случаев некрутые подъемы и спуски с преобладающей крутизной скатов в пределах 2-3°. Наиболее распространенными формами рельефа являются холмы, лощины и реже овраги.

***Горная местность*** имеет резко выраженные возвышенности и углубления. Преобладающими формами рельефа являются горы, хребты, лощины, ущелья. Скаты этих форм рельефа, как правило. Крутые, скалистые, нередко переходящие в обрывы. Горные хребты обычно разделены ущельями и большими глубокими долинами.

К ***лесистой местности*** относятся участки, свыше 50% площади которых покрыто лесом.

По густоте лес подразделяется на ***густой*** лес — расстояние между деревьями менее 10 м; лес ***средней густоты*** — 10-15 м; ***редкий лес*** — 15-30 м.

По данным возраста леса, высоты и толщины деревьев лес принято делить

1. на ***молодой лес*** — высота 4-6 м, толщина 5-15 см;
2. на ***средневозрастной*** — высота 6-10 м, толщина около 20 см;
3. на ***спелый лес*** — высота более 10 м, толщина 20-25 см.

В зависимости от породы деревьев лес делится на ***хвойный***, ***лиственный*** и ***смешанный***.

***Болотистая местность*** ограничивает передвижение группы. Это свойство местности зависит от характера и типа болот, а также от времени года и погоды.

По условиям проходимости болота делятся на ***проходимые***, ***труднопроходимые*** и ***непроходимые***.

*Проходимыми* обычно являются моховые болота, покрытые сплошным слоем старого (отмершего) мха или слоем торфа.

Наличие на болоте поросли березы и осины говорит о слабости верхнего почвенно-растительного слоя.

*Непроходимые* болота опознаются по плавающему на воде почвенно-растительному покрову (зыбуны), а также по наличию на болоте камыша (тростника) или пушицы.

Практика показала, что на труднопроходимой болотистой местности часто имеются узкие полосы, допускающие движение. Опознать на болоте такие места можно по наличию кротовых кочек, по густой траве вперемежку с осокой и по участкам, где имеется поросль соснового леса.

***Лесисто-болотистая местность*** характеризуется преобладанием на ней крупных лесных массивов, расположенных на рыхлом грунте, и большим количеством болт, ручьев, рек и озер.

***Пустынная местность*** — большой участок земной поверхности, покрытый, как правило, песками или, что бывает реже, имеющий каменистый или глинистый грунт. Пустынная местность обычно представляет собой равнину или несколько всхолмленную поверхность.

Для пустынь характерны засушливый климат, жаркое лето и холодная зима. Растительность в пустыне почти отсутствует, а растущие местами травы редкие и жесткие. Водоемов мало, а встречающиеся колодцы зачастую содержат соленую или горько-соленую воду.

В пустынных районах мало населенных пунктов, слабо развита сеть грунтовых и шоссейных дорог.

***Степная местность*** представляет собой значительную по площади равнину, покрытую, как правило, травянистой растительностью. Иногда степь бывает изрезана глубокими оврагами и балками.

**2. Топографическая подготовка 1 час**

1. необходимость ориентирования;
2. виды топографических материалов: карта, план, кроки, абрис, аэрофотосъемка;
3. типы карт: общегеографические, топографические, специальные;
4. масштаб, масштабность карт: мелко, средне, крупномасштабные;
5. определение масштаба;
6. номенклатура;
7. старение карт;
8. генерализация карт.

При движении группы по маршруту, помимо различного рода естественных препятствий, туристы сталкиваются с еще одной очень серьезной проблемой. Это проблема ориентирования.

Зачем нужно ориентироваться в пути? Для того, чтобы дойти до цели. Чаще всего в лабиринте местности мы пробираемся на ощупь, мы не видим то, к чему идем. Выйдем мы или нет к намеченной цели — зависит от нашего умения ориентироваться.

Что же это такое — ориентирование, и как научиться находить дорогу к намеченной цели?

***Ориентирование*** — это определение своего местоположения в пространстве и во времени.

В умение ориентироваться входит способность находить свое местоположение в пространстве, определять время суток без часов, дальность до различных местных предметов.

Со всем этим позволяет разобраться ***топография*** — наука, которая занимается изучением свойств местности с целью составления карт и планов ее.

Слово “карта” известно с древних времен и в переводе с латинского означает чертеж. С течением времени содержание термина “карта” уточнялось, и теперь мы называем ***картой*** уменьшенное обобщенное изображение на плоскости земной поверхности или ее частей.

Помимо карт туристы пользуются еще такими картографическими материалами, как план, кроки абрис и аэрофотосъемка.

***План*** — схематическое изображение небольшого участка местности, носит, как правило, местный характер и не связан с номенклатурой.

***Кроки*** — выкопировка от руки участка карты вдоль линии движения.

***Абрис*** — прямая, с указанными ориентирами.

***Аэрофотосъемка*** — фотоснимок участка местности, сделанный с высоты с целью составления карт.

По содержанию карты бывают:

***Общегеографические***, которые обычно делят на две группы: топографические и обзорные — различающиеся между собой по степени подробности и масштабу.

***Топографическая карта*** — это общегеографическая карта крупного масштаба (от 1:10 000 до 1:1 000 000), которая отражает элементы природного и культурного ландшафта местности с наибольшей подробностью, допускаемой масштабом.

***Обзорные*** общегеографические карты более мелкого масштаба с меньшим количеством подробностей служат для общей ориентировки.

***Специальные***, которые не дают общую характеристику территории, что присуще общегеографическим картам. Предметом их содержания является какой-нибудь из элементов географического ландшафта (климат, почвы, население и т.д.)

Величина уменьшения местности на карте называется ее ***масштабом***.

Все карты делятся на:

***крупномасштабные*** — от 1:100 000 и крупнее;

***среднемасштабные*** — от 1:200 000;

***мелкомасштабные*** — от 1:1 000 000.

Топографические карты выпускают в масштабах

1:10 000

1:25 000

1:50 000

1:100 000

1:200 000

Масштаб карты выражается чаще всего в виде дроби, у которой в числителе всегда стоит единица, а в знаменателе — число, указывающее во сколько раз уменьшено изображение на этой карте. Такой вид масштаба называется ***численным***.

Кроме численного есть еще ***линейный*** и ***словесный*** (***именованный***) виды масштабов.

Масштаб карты можно определить по единице дуги меридиана, по километровой сетке, по известным или измеренным элементам местности, сравнением с картой известного масштаба.

Топографические карты создаются обычно на большие районы и территории земной поверхности; при этом для удобства пользования они издаются отдельными листами. Чтобы можно было легко и быстро находить нужные листы карты того или иного масштаба, каждый из них имеет свое условное обозначение — ***номенклатуру***. В основу разграфки и обозначения листов топографических карт России положен лист карты масштаба 1:1 000 000.

Помимо масштаба у карты есть еще одно очень важное свойство — ее возраст. В связи с развитием различных отраслей хозяйства, объективная картина местности может со временем меняться. Причем, чем выше плотность населения в данном районе, тем быстрее будет устаревать информация, отображенная на карте. Такой процесс называется ***старением*** карты.

Некоторые объекты, которые необходимо разместить на карте, имеют очень маленькие размеры. Но содержание карты без этих объектов было бы неполным. Поэтому решили некоторые объекты размещать на карте без учета масштаба, а чтобы не загромождать содержание карты, некоторые объекты решено было удалить с карты. Подобный процесс корректировки содержания карты называется ***генерализацией***.

**Практическое занятие № 1.**

Работа с компасом, определение азимутов,

движение по заданным азимутам.

**Часть 1.**

|  |  |
| --- | --- |
| Форма проведения | Практическое занятие |
| Продолжительность | 4 часа |
| Цель занятия | Дать учащимся навыки работы с компасом, научить определять азимуты ориентиров, находить ориентиры по заданным азимутам, двигаться в заданном направлении, ориентируясь по компасу. |
| Состав группы | Отделение школы НТП 8-10 человек |
| Подготовка участников | Лекция курса НТП по ориентированию. |
| Место проведения | Лесопарк |
| Занятия проводит | инструктор и стажер |
| Личное снаряжение | Компас. |
| Групповое снаряжение | Карточки с заданиями по ориентированию, аптечка |
| Форма одежды | Штормовой костюм, туристские ботинки |

**Часть 2.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование этапа** | **Время** | **Указания инструктору** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | **Вступительная часть** | 15 мин | ***Р.***Участники стоят полукругом |
|  | Сведения об ориентировании по компасу   1. четыре задачи, решаемые с помощью компаса; 2. стороны горизонта; 3. азимут, азимутальное кольцо; 4. измерение азимутов; 5. устройство компаса; 6. метод прямых засечек (определение ориентиров по заданному азимуту); 7. метод обратных засечек (определение азимута заданных ориентиров); 8. предпосылки для применения различных способов ориентирования; |  | ***М.*** Беседа  ***З.*** Обратить внимание на точность показаний компаса (цена деления компаса) |
| 2 | **Задача “Прямые засечки”** | 25 мин | ***М.*** Показать, как визируется компас на объект. Выбрать несколько ориентиров, предложить учащимся определить эти ориентиры, сообщив азимуты до них.  ***З.*** Обратить внимание на распространенные ошибки:   1. компас должен быть в горизонтальном положении; 2. нужно крутить визирное кольцо, а не поворачиваться самому; 3. при ориентировании стоять лицом к объекту. |
| 3 | **Задача “Обратные засечки”** | 25 мин | ***М.*** Выбрать несколько ориентиров, предложить учащимся определить азимуты до них.  ***З.*** Ошибки те же, что в п. 2. |
| 4. | **Движение по азимуту.** | 2 часа |  |
| 4.1 | Приобретение навыков движения по азимуту. |  | ***М.*** Инструктор (стажер) выбирает направление (азимут), по которому движется. Объясняет принцип движения по азимуту. Начинает движение  ***Р.*** Группа движется за инструктором (стажером).  ***М.*** Инструктор дает азимут участнику, по которому тот должен провести группу. Через некоторое время лидера меняют.  ***К.*** Инструктор и стажер контролируют правильность направления.  ***Б.*** При движении по лесу необходимо соблюдать дистанцию, ветви пригибать вниз. |
| 4.2 | Индивидуальные тренировки (движение по треугольнику) |  | ***М.*** Участникам выдаются карточки с указанными азимутами и расстояниями. (приложения 1, 2) Задача: пройти по азимутам и прийти в точку старта. Точность движения по азимуту оценивается расстоянием между точками старта и финиша.  ***Р.*** Участники стартуют из одной точки, но двигаются каждый в своем направлении.  ***З.*** Сначала участникам предлагаются равносторонние треугольники, затем — разносторонние. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | **Разбор занятия** | 40 мин | ***Р.*** Участники сидят полукругом |
| 5.1 | Типовые ошибки при движении по азимуту, при определении азимута на ориентир. |  | ***М.*** Беседа. |
| 5.2 | Индивидуальная оценка действий участников. |  |  |

Приложение 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Т1-1  Пройти 100 пар шагов в каждом из заданных направлений:   1. Азимут 30° 2. Азимут 150° 3. Азимут 270° | Т1-2  Пройти 100 пар шагов в каждом из заданных направлений:   1. Азимут 0° 2. Азимут 120° 3. Азимут 240° | Т1-3  Пройти 100 пар шагов в каждом из заданных направлений:   1. Азимут 300° 2. Азимут 60° 3. Азимут 180° |
| Т1-4  Пройти 100 пар шагов в каждом из заданных направлений:   1. Азимут 210° 2. Азимут 330° 3. Азимут 90° | Т1-5  Пройти 100 пар шагов в каждом из заданных направлений:   1. Азимут 50° 2. Азимут 170° 3. Азимут 290° | Т1-6  Пройти 100 пар шагов в каждом из заданных направлений:   1. Азимут 100° 2. Азимут 220° 3. Азимут 340° |

Приложение 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Б-1  Пройти в каждом из заданных направлений указанное расстояние:   1. Азимут 240° — 50 пар шагов 2. Азимут 300° — 83 пар шагов 3. Азимут 78° — 117 пар шагов | | Б-2  Пройти в каждом из заданных направлений указанное расстояние:   1. Азимут 280° — 50 пар шагов 2. Азимут 340° — 97 пар шагов 3. Азимут 127° — 103 пар шагов | | Б-3  Пройти в каждом из заданных направлений указанное расстояние:   1. Азимут 60° — 50 пар шагов 2. Азимут 360° — 102 пар шагов 3. Азимут 206° — 98 пар шагов | |
| Б-4  Пройти в каждом из заданных направлений указанное расстояние:   1. Азимут 100° — 50 пар шагов 2. Азимут 40° — 91 пар шагов 3. Азимут 259° — 102 пар шагов | Б-5  Пройти в каждом из заданных направлений указанное расстояние:   1. Азимут 260° — 50 пар шагов 2. Азимут 320° — 91 пар шагов 3. Азимут 101° — 109 пар шагов | | Б-6  Пройти в каждом из заданных направлений указанное расстояние:   1. Азимут 300° — 50 пар шагов 2. Азимут 360° — 102 пар шагов 3. Азимут 154° — 98 пар шагов | |
| Б-7  Пройти в каждом из заданных направлений указанное расстояние:   1. Азимут 80° — 50 пар шагов 2. Азимут 20° — 97 пар шагов 3. Азимут 233° — 103 пар шагов | Б-8  Пройти в каждом из заданных направлений указанное расстояние:   1. Азимут 120° — 50 пар шагов 2. Азимут 60° — 83 пар шагов 3. Азимут 282° — 117 пар шагов | |