Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной Центр дополнительного образования детей»

Метеонаблюдения в туристском походе.

Методическое пособие.



Челябинск, 2025 г.

Автор-составитель: Лаврентьев С.П. – методист регионального центра детско-юношеского туризма ГБУДО «Областной Центр дополнительного образования детей»

Методическое пособие предназначено педагогам общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования детей, являющихся руководителями туристских походов и экспедиций со школьниками.

Пособие призвано оказать помощь педагогам в обучении юных туристов основам проведения наблюдений за метеорологическими условиями в дни проведения похода.

Данное пособие поможет юным туристам не только проводить метеонаблюдения и фиксировать их, но и, анализируя данные метеонаблюдений, местные признаки и народные приметы, предсказывать погоду на ближайшие дни.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной Центр дополнительного образования детей»

Метеонаблюдения в туристском походе. *Методическое пособие.*

Челябинск

2025 г.

Содержание:

Вступление - 3

1. Методика проведения метеонаблюдений - 3

Наблюдения за температурой воздуха - 5

Наблюдения за атмосферным давлением - 5

Наблюдения за ветром - 6

Наблюдения над облачностью - 8

Наблюдения за осадками - 10

2. Предсказание погоды по местным метеорологическим признакам и народным приметам - 12

Предсказание погоды по местным метеорологическим признакам - 13

Предсказание погоды по народным приметам - 14

3. «Умеете ли Вы предсказывать погоду?» - 17

Программированные задания для контроля и закрепления знаний

Как работать с программированными заданиями - 17

Условия задач программированных заданий - 18

Ответы программированных заданий - 27

Литература - 28

Вступление

Среди походных должностей есть одна, якобы второстепенная - метеоролог. Считается, что на прохождение маршрута работа метеоролога или даже отсутствие такового в группе никак не влияет. Отчасти это так, но при идеальных погодных условиях. Но в жаркие дни или при перемене погоды метеоролог может внести предложения по корректировке привычного распорядка дня, и «спасти» график движения группы по маршруту.

В условиях отсутствия на маршруте мобильной связи и интернета умение предсказывать погоду является очень важным для успешного достижения целей похода.

Поэтому юных туристов необходимо научить проведению простейших метеонаблюдений применяя измерительные приборы, а также наблюдению за местными метеорологическими признаками для того, чтобы они умели ориентироваться в характере погоды и могли предвидеть ее изменение в ближайшие часы и дни. Будет полезным рассказать и о народных приметах, позволяющих предвидеть погоду на небольшой период времени.

Перед выходом нужно распечатать прогноз погоды, составленный специалистами-метеорологами на территорию, по которой пролегает маршрут похода. Будет любопытно сравнить свой прогноз, прогноз специалистов и реальные погодные условия.

1. Методика проведения метеонаблюдений.

Наблюдения проводятся с помощью приборов и визуально за: температурой воздуха, атмосферным давлением, облачностью, направлением и силой ветра, осадками. Из приборов потребуются термометр для определения температуры воздуха, барометр для определения атмосферного давления, анемометр и компас для измерения скорости и определения направления ветра. Также существуют и портативные или карманные метеостанции, но их стоимость достаточно высока.

Наблюдения следует производить в строго установленное время в одни и те же часы суток – в 07:00, 13:00 и 19:00 часов по местному времени. Все данные метеонаблюдений заносятся в таблицу метеонаблюдений (рис. 1). Если поход будет проводиться в районе

расположенном недалеко от места проживания, то начинать наблюдения нужно за несколько дней до выхода на маршрут.

ТАБЛИЦА МЕТЕОНАБЛЮДЕНИЙ

День пути	Дата	Время наблюдений	Температура, градусы С		Атмосферное давление, мм рт. ст.		Ветер		Облачность			Осадки	Местные метеорологические признаки, народные приметы	Прогноз на следующий день
			Данные измерений	Среднесуточная температура	Данные измерений	Среднесуточное атм. давление	Направление ветра	Сила ветра (в баллах)	Степень (в баллах)	Виды облачности	Высота (ярус)			
1	01.06.2024	07:00	12	14	761	762	З	4	4	Кучевые	Средний	Нет	Одуванчики полностью раскрыты. К вечеру сильно стрекочут кузнечики.	Без осадков
		13:00	13		762		С	5	4	Кучевые	Средний	Нет		
		19:00	17		764		СВ	4	4	Кучевые	Средний	Нет		
2	02.06.2024	07:00	8	17	765	764	С	2	0	-	-	Нет	Ветер к вечеру стих. К темноте выпала роса. Много паутины. Дым поднимается вертикально	Без осадков
		13:00	19		765		З	2	0	-	-	Нет		
		19:00	24		763		СЗ	1	0	-	-	Нет		
3	03.06.2024	07:00	12	17	761	760	-	0	0	-	-	Нет	Вечерняя заря желтая с зеленоватым оттенком. В сумерки в лесу теплее, чем на полянах.	Без осадков
		13:00	24		760		З	3	2	Кучевые	Средний	Нет		
		19:00	26		759		З	2	3	Кучевые	Средний	Нет		
4	04.06.2024	07:00	13	17	761	760	В	1	0	-	-	Нет	Утром обильная роса. Над рекой ночью скопился туман, с восходом солнца стал исчезать.	Без осадков
		13:00	22		760		ЮВ	3	0	-	-	Нет		
		19:00	26		758		Ю	3	4	Кучевые	Средний	Нет		
5	05.06.2024	07:00	15	21	755	755	З	2	0	-	-	Нет	Угли костра тлеют тускло, быстро покрываются пеплом. Выпадение росы вечером.	Без осадков
		13:00	22		755		ЮЗ	4	4	Кучевые	Средний	Нет		
		19:00	25		754		ЮЗ	5	4	Кучевые	Средний	Нет		
6	06.06.2024	07:00	16	21	754	753	З	3	0	-	-	Нет	Стали появляться перистые облака.	Без осадков. К вечеру следующего дня погода может начать изменяться.
		13:00	22		754		З	3	4	Кучевые Перистые	Средний Высокий	Нет		
		19:00	24		752		З	4	4	Перистые	Высокий	Нет		
7	07.06.2024	07:00	14	19	752	751	З	3	2	Перисто-кучевые	Высокий	Нет	Уменьшается количество пауков в паутине.	
		13:00	20		751		З	3	4	Перисто-слоистые	Высокий	Нет		
		19:00	23		751		СЗ	3	9	Высоко-слоистые	Средний	Нет		

Рис. 1. Таблица метеонаблюдений

Температура измеряется в тени, но не в закрытом помещении (палатке), на высоте не менее 1 м от поверхности, чтобы исключить возможность ошибки, связанной с нагреванием прибора прямыми солнечными лучами или всвязи с нагреванием поверхности земли или палатки.

Более точные результаты можно получить, используя для измерений термометр-пращ. Деления на нем нанесены через 0,5°. Термометр-пращ снабжен металлическим или деревянным футляром со шнурком длиной 80 см., один конец которого привязан к термометру, а на другом конце петля. Петля шнурка одевается на указательный палец проводящего измерения и термометр раскручивается на вытянутой над головой руке с частотой 1-2 оборота в секунду. В течение минуты термометр раскручивается, а затем быстро делается съемка показаний. После этого вращения продолжаются в течение 15-20 сек. несколько раз до тех пор, пока показания термометра не станут постоянными.

Результаты измерений за день суммируются, и сумма делится на количество измерений, т.е. на 3. Полученный результат и является среднесуточным показателем температуры*. По этим показателям строится график среднесуточной температуры, где по вертикали температура (Т), а по горизонтали дни пути или даты (рис 2).

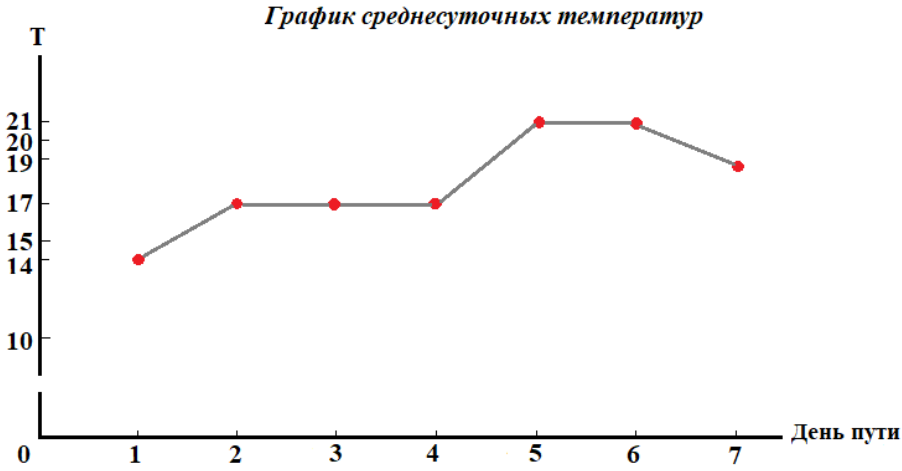


Рис. 2. График среднесуточных температур

Атмосферное давление определяется с помощью барометра. Результаты измерений за день суммируются, и сумма делится на количество измерений, т.е. на 3. Полученный результат и является

среднесуточным показателем атмосферного давления*. По этим показателям строится график среднесуточного атмосферного давления, где по вертикали показатели давления (Р), а по горизонтали дни пути или даты (рис. 3).

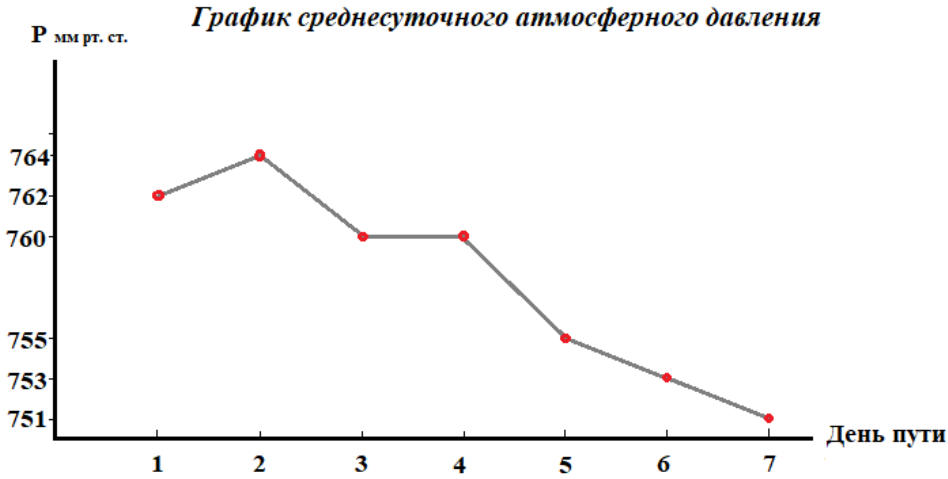


Рис. 3. График среднесуточного атмосферного давления

**Полученные результаты являются среднесуточными условно, так как для действительно объективной картины необходимо проводить измерения еще и в 01.00 час ночи, когда юные туристы должны спать.*

Ветер. Направление ветра определяется на открытом месте при помощи компаса по дыму от костра, летящей паутине, листьям, тонкой нити длиной около 1,5 м. Откуда ветер дует – такого он и направления (дует с севера – северного направления или просто северный). Следует остановиться на восьми направлениях. Четырех основных - С – север, З – запад, Ю – юг, В – восток и четырех промежуточных между ними – СЗ – северо-запад, СВ – северо-восток, ЮЗ – юго-запад, ЮВ – юго-восток. По результатам наблюдений строится «Роза ветров». На листе из одной точки проводятся лучи: вверх (С – 0 или 360 гр.), вниз (Ю – 180 гр.), налево (З – 270 гр.), направо (В – 90 гр.) и еще четыре луча между ними СВ – 45 гр., ЮВ – 135 гр., ЮЗ – 225 гр., СЗ – 315 гр. Каждый из восьми лучей размечается небольшими отрезками равной величины. По результатам наблюдений за направлением ветра на каждом луче откладывается количество отрезков равное случаям фиксации ветра соответствующего направления. Затем крайние точки на каждом луче

соединяются с крайними точками на соседних лучах. Получится некая площадь, которая затушевывается или заштриховывается. Это и есть «Роза ветров», которая показывает преобладающее направление ветра в данной местности в данный период года (рис. 4).

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Кол-во случаев наблюдения	2	1	1	1	1	2	10	2

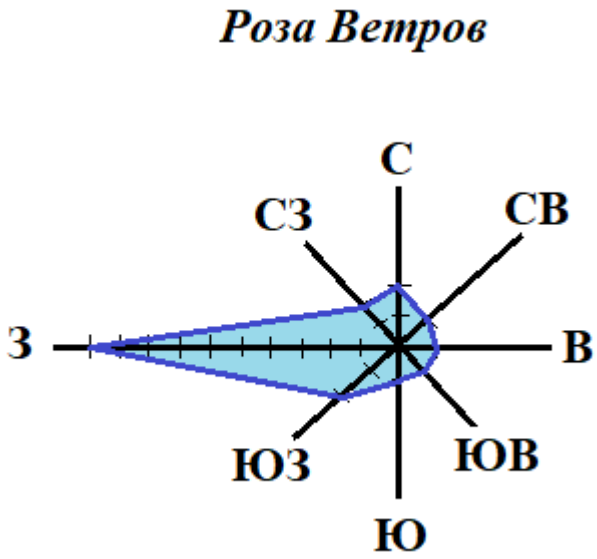


Рис. 4. Роза ветров

Кроме направления полезно научить юных туристов определять силу ветра и его скорость. При отсутствии приборов скорость ветра определяется по шкале Бофорта (рис. 5).

Признаки		Балл	Ветер	Скорость ветра, м/сек
Наземные предметы	Водная поверхность (на море)			
Дым поднимается вверх. Флаг висит	Водная поверхность зеркальная	0	Штиль	0-0,5
Дым слабо отклоняется, листья шелестят. Пламя спички слабо отклоняется	Появляются небольшие чешуеобразные волны без «барашков»	1	Тихий	0,6-1,7
Движутся тонкие ветви, флаг слабо развевается. Пламя спички быстро гаснет	Короткие, хорошо выраженные волны, гребни начинают опрокидываться, пена стекловидная	2	Легкий	1,8-3,3
Раскачиваются небольшие ветви, флаг развевается	Короткие, хорошо выраженные волны. Гребни, опрокидываясь, образуют стекловидную пену. Изредка образуются маленькие барашки. Средняя высота волн 0,6 м, максимальная около 0,9 м	3	Слабый	3,4-5,2
Раскачиваются большие ветви. Флаг вытягивается, поднимается пыль	Волны становятся длиннее, местами образуются пенящиеся «барашки»	4	Умеренный	5,3-7,4
Раскачиваются небольшие стволы. Свистит в ушах	Все покрыто «барашками»	5	Свежий	7,5-9,8
Раскачиваются деревья. Сильно «рвет» палатки	Начинают образовываться гребни большой высоты. «Барашки» на гребнях волн	6	Сильный	9,9-12,4
Срывает палатки. Гнутся небольшие деревья	Волны громоздятся и производят разрушения. Ветер срывает с гребней белую пену	7	Крепкий	12,5-15,2
Затрудняется движение. Ломаются тонкие ветки. Гнутся большие деревья	Высота и длина волн заметно увеличиваются	8	Очень крепкий	15,3-18,2
Ломаются большие деревья. Повреждаются крыши	Высокие гороподобные волны с длинными опрокидывающимися гребнями	9	Шторм	18,3-21,5
Срывает крыши. Вырывает с корнем деревья	Вся водная поверхность становится белой от пены	10	Сильный шторм	21,6-25,1
Производит большие разрушения	Высота волн настолько велика, что скрывает в поле зрения корабли	11	Жестокий шторм	25,2-29
Производит опустошение	Водяная пыль, срываемая с гребней, значительно уменьшает видимость	12	Ураган	Более 29

Рис. 5. Шкала Бофорта

Наблюдения над ***облачностью*** ведутся на открытом месте визуально, т.е. «на глаз». Если небо безоблачно – то показатель облачности - 0 баллов, если небо полностью покрыто облаками – то показатель облачности - 10 баллов. Если небо покрыто облаками на 10%, 20%, 30% и т.д. – то показатель облачности равен 1, 2, 3 и т.д. баллам. Для построения диаграммы облачности рекомендуется взять три следующих значения облачности: ЯСНО (степень облачности - 0-2 балла), ПАСМУРНО (9-10 баллов) и ПЕРЕМЕННАЯ ОБЛАЧНОСТЬ (3-8 баллов).

Трижды в день фиксируются наблюдения за степенью облачности, по трем принятым значениям. Показатели каждого значения суммируются за весь период похода, и строится диаграмма облачности. Наиболее приемлем вариант обычной гистограммы, т.е. «столбиком».

Каждое наблюдение при построении гистограммы обозначается квадратиком, где значение ЯСНО – чистый квадратик, значение ПАСМУРНО – равномерно затонированный квадратик, значение ПЕРЕМЕННАЯ ОБЛАЧНОСТЬ – квадратик разделен по диагонали, половина его - чистая, другая половина – затонирована. Возможны другие обозначения (рис. 6).



Рис. 6. Диаграмма облачности

Также следует обращать внимание на форму облаков и их высоту. По высоте облака делятся на четыре семейства (яруса).

Облака верхнего яруса находятся на высоте свыше 6000 м. Они обычно предупреждают о смене погоды. По внешнему виду облака верхнего яруса могут быть:

1) перистые – отдельные нежные облака, волокнистые или нитевидные, без теней, белые, часто блестящие;
2) перисто-кучевые – слои и гряды прозрачных хлопьев и шариков без теней;
3) перисто-слоистые – тонкая, белая, просвечивающая пелена.

Все облака верхнего яруса – ледяные*.

Облака среднего яруса находятся на высоте 2000-6000 м. По внешнему виду облака среднего яруса могут быть:

4) высококучевые – слои или гряды из белых пластин и шаров, валы. Состоят из мельчайших капелек воды;

5) высокослоистые – ровная или слегка волнистая пелена серого цвета. Относятся к смешанным облакам.

Облака нижнего яруса находятся на высоте от 2000 м (верхняя граница) и ниже 200 м. По внешнему виду они могут быть:

6) слоисто-кучевые – слои и гряды из глыб и валов серого цвета. Состоят из капель воды;
7) слоистые – пелена облаков серого цвета. Обычно это водяные облака;
8) слоисто-дождевые – бесформенный серый слой. Часто эти облака сопровождаются нижележащими разорвано-дождевыми. Слоисто-дождевые облака смешанные.

Облака вертикального развития. Основания этих облаков находятся на уровне нижнего яруса (от 500 м), а вершины могут достигать положения облаков верхнего яруса. По внешнему виду облака вертикального развития могут быть:

9) кучевые – плотные облачные клубы и кучи с почти горизонтальным основанием. Кучевые облака водяные. Кучевые облака с разорванными краями называются разорвано-кучевыми;
10) кучево-дождевые – плотные клубы, развитые по вертикали, в нижней части водяные, в верхней – ледяные.

**Примечание. Водяные облака состоят из капелек воды чаще всего размером 5-15 мк в диаметре, изредка до 200 мк. Ледяные облака состоят из кристалликов льда. Смешанные содержат одновременно капельки воды разных размеров и кристаллики льда.*

Осадки. Атмосферными осадками называют воду, выпавшую на поверхность из атмосферы в виде дождя, мороси, крупы, снега, града. Осадки выпадают в основном из облаков, но далеко не каждое облако дает осадки. Осадки бывают следующих видов.

Морось – водяные капельки размером до 0,5 мм. Падение капелек мороси на глаз незаметно.

Дождь – водяные капли размером до 7 мм (в среднем 1,5 мм). Более крупные капли распадаются. Дождь тем крупнее, чем выше скорость восходящих потоков воздуха, которые каплям воды приходится преодолевать при падении. Температура падающих капель дождя всегда несколько ниже температуры воздуха.

Если кристаллики льда, выпадающие из облака, не тают в воздухе, на поверхность выпадают твердые осадки.

Снежинки представляют собой шестигранные кристаллы льда с образовавшимися лучами. Мокрые снежинки, слипаясь, образуют хлопья снега.

Снежная крупа образуется при беспорядочном росте ледяных кристаллов в условиях высокой относительной влажности (свыше 100%). Если снежная крупа покрывается тонкой ледяной оболочкой, она превращается в *ледяную крупу*.

Град образуется в результате неоднократного перемещения ледяной крупы в облаке вниз и вверх. Размеры отдельных градин в среднем – 6-20 мм в диаметре, хотя иногда встречаются и значительно более крупные.

По характеру выпадения осадки подразделяются на:

обложные осадки, отличающиеся равномерностью и длительностью и выпадающие в виде дождя из слоисто-дождевых облаков;

ливневые осадки, характеризующиеся быстрым изменением интенсивности и непродолжительностью и выпадающими из кучево-слоистых облаков в виде дождя, снега, иногда дождя и града; *моросящие осадки* выпадают из слоистых и слоисто-кучевых облаков; составляющие их капельки (в холодное время – мельчайшие кристаллики) едва видны и кажутся взвешенными в воздухе.

Особые виды осадков, образуемые на земной поверхности и на поверхности различных предметов – роса, иней, жидкий и твердый налет, изморозь, гололед.

Роса появляется обычно ночью на поверхности предметов, на листьях растений и траве, охладившихся в результате излучения тепла. При образовании росы выделяется скрытая теплота.

Иней – твердый белый осадок. Образуется в тех же условиях, что и роса, но при температуре ниже 0 градусов. При образовании инея тепло поглощается.

Жидкий и твердый налет – тонкая водная или ледяная пленка, образующаяся на вертикальных поверхностях при смене погоды с холодной на теплую при соприкосновении влажного и теплого воздуха с охлажденной поверхностью.

Изморозь – белый рыхлый осадок, оседающий на деревьях, проводах из воздуха, насыщенного влагой при температуре значительно ниже 0 градусов.

Гололед – сплошной слой плотного льда на земной поверхности и предметах, появляющийся при выпадении переохлажденных капелек дождя или тумана на охлажденную ниже 0 градусов поверхность.

Туман и дымка – скопление в приземных слоях воздуха водяных капелек или ледяных кристалликов. Туман и дымка различаются

размерами капелек. Видимость в тумане от 1 км и менее, в дымке – более 1 км. При укрупнении капелек дымка может превратиться в туман.

Различают несколько типов тумана. Но для наших условий обычными являются:

радиационный туман (туман излучения) вызывается постепенным охлаждением слоя воздуха от поверхности, отдавшей тепло путем излучения. Образованию радиационного тумана благоприятствует ясная, тихая или со слабым ветром погода. Летом, ночью и под утро над низкими и сырыми местами образуется низкий радиационный туман мощностью до 2 м. Зимой и осенью радиационный туман достигает высоты 2000 м и сохраняется несколько дней;

туман испарения наблюдается поздней осенью в насыщенном парами воздухе над еще теплой поверхностью водоемов.

Также в таблицу метеонаблюдений обязательно следует заносить местные признаки погоды и известные народные приметы. Ну и, конечно, проводить наблюдения не только в установленные часы, а постоянно. При определенных навыках погоду можно предсказывать достаточно точно и соответственно планировать прохождение маршрута на следующий день – например, встать пораньше и пройти большую часть маршрута до наступления жары или наоборот не торопиться с подъемом.

2. Предсказание погоды по местным метеорологическим признакам и народным приметам

В случае если в естественных природных условиях у нас нет при себе специальных приборов для определения погоды, а также мы лишены источников информации о погоде (радио, мобильный телефон, Интернет) очень важно умение предвидеть возможные изменения погоды по различным внешним признакам.

Многие растения, животные, насекомые и птицы имеют удивительную способность улавливать даже незначительные изменения влажности воздуха, атмосферного давления и, так или иначе, реагировать на них. Чувствуют приближающиеся изменения в погоде и многие люди, особенно в зрелом возрасте и при наличии отклонений от нормы в состоянии здоровья.

Для того чтобы с достаточной точностью предсказывать изменения погоды требуется многолетняя целенаправленная тренировка наблюдательности.

Прогноз погоды по местным метеорологическим признакам может проводиться юными туристами с учетом следующих явлений:

Признаки погоды малооблачной, без осадков (летом - теплой, зимой - морозной):

1. При заходе и восходе солнца заря желтая, золотистая, розовая. Зеленоватый цвет ее указывает на продолжительное сохранение характера погоды.
2. После ненастья постепенное ослабление ветра, прекращение осадков, уменьшение облачности, ночью в летний период похолодание.
3. С восходом солнца появляются кучевые облака. К полудню их размеры увеличиваются, а к вечеру облака постепенно растворяются и после захода солнца совершенно исчезают.
4. После захода солнца на траве появляется роса, которая к восходу солнца усиливается и с его восходом постепенно исчезает. Весной и осенью вместо росы на поверхности земли, на крышах и предметах образуется иней.
5. Летом ночью над низинами (болотами, реками, лощинами) скапливается туман.
6. К ночи в низинах становится холоднее, чем на возвышенностях, а в лесу – теплее, чем на открытых местах.
7. В горах дымка покрывает вершины.
8. Летом ночью совсем нет ветра. Утром ветер появляется и к обеду усиливается, а затем к вечеру постепенно снова стихает.
9. Давление воздуха увеличивается.

Признаки ненастной погоды (облачной, с обложным дождем или снегопадом и ветром):

1. На горизонте появляются тонкие перистые облака, вытянутые в виде тонких нитей с загнутыми концами. Это значит, что ненастная погода находится на расстоянии примерно 900-1000 км и может наступить приблизительно через 20 часов.
2. Тонкие перистые облака постепенно затягивают все небо и переходят в перисто-слоистые облака, располагающиеся плотным слоем. Если эти облака закрывают солнце или луну, вокруг них появляются белые круги. Дальше надвигается уже сплошная облачная пелена. Солнце и луна становятся невидимы. Через некоторое время начинается дождь или снег.
3. Вечерняя или утренняя заря приобретают красную, иногда даже багрово-красную окраску. Вечером солнце садится в тучу.

4. Ветер резко меняет направление и к вечеру усиливается.
5. Давление воздуха падает.
6. Роса или иней не появляются.
7. Вечером теплее, чем днем.
8. В низинах и на возвышенностях, в лесу и на открытых местах – одинаковая температура воздуха.
9. Образовавшийся вечером туман тает до восхода солнца, он не стелется по воде, а поднимается вверх.

Признаки переменной погоды (с кратковременными осадками, летом грозами и с последующим похолоданием):

1. На горизонте видны перисто-кучевые облака в виде мелкой ряби.
2. Появляются вытянутые облака, похожие на огромные зерна чечевицы.
3. В летний период вечером или утром образуются облака в виде зубцов башенок.
4. Одновременно образуется несколько ярусов облаков.
5. Летом создается ощущение духоты – парит.
6. Давление воздуха сначала изменяется мало, а затем внезапно начинает понижаться.

Прогноз погоды по народным приметам. Народные приметы позволяют спрогнозировать погоду на небольшой период времени (обычно не более суток) и для сравнительно небольшого района. Чтобы прогноз оказался более точным его надо делать по многим природным явлениям, по их комплексам, а не по отдельным двум-трем приметам.

К хорошей погоде:

1. При восходе луна окаймлена красным, быстро исчезающим кругом.
2. Звезды слабо мерцают зеленоватым цветом.
3. Рога месяца остры.
4. Стрижи летают высоко.
5. Вечером часто и звонко поет зяблик.
6. Комары и мошки летают большими скоплениями.
7. Божья коровка, взятая в руку, быстро слетает.
8. К вечеру сильно стрекочут кузнечики.
9. Всю ночь поют соловьи.
10. Навозные жуки летают низко над землей.

11. Вечером кричат чибисы.
12. Пчелы рано улетают в поле.
13. На траве, кустах, деревьях обильная паутина.
14. Все одуванчики раскрыты.
15. На прудах, озерах и реках заметны раскрытые белые лилии и желтые кубышки.
16. Закручены листья костяники, папоротника.
17. Подняты вверх ветви ели и можжевельника.
18. Распрямлены трехлопастные листики клевера.
19. Дым при отсутствии ветра поднимается вертикально вверх.
20. Угли в костре быстро покрываются золой, тлеют тускло.

К плохой погоде:

1. Сильно мерцают звезды (красноватым или ярко-синим цветом).
2. Звезды после ясного дня видны плохо.
3. Стрижи летают низко.
4. Зяблики «скрипят» днем.
5. Утки, лебеди, чайки часто ныряют, кричат громко, хлопают крыльями и плещутся.
6. Воробьи купаются в пыли, громко чирикают.
7. Рыба выскакивает из воды, хватает мошек.
8. Ящерицы скрываются в норках.
9. Лягушки выползают на берег и хрипло квакают.
10. Пчелы летают допоздна, вечером очень активны.
11. Муравьи прячутся в муравейники, закрывают в них ходы.
12. На поверхности земли не видно насекомых, а земляные черви выползают на поверхность.
13. Закрыты цветы одуванчиков, белых лилий и желтых кубышек.
14. Усиливается выделение нектара медоносными растениями (акация, донник).
15. На листьях некоторых деревьев (ива, клен, черемуха) появляются капельки влаги, липкого сока.
16. Усиливается слышимость звуков, усиливаются запахи.
17. Гудят провода.
18. Дым клубится и стелется по земле.
19. Угли костра тлеют ярко.
20. На огонь костра летит много насекомых.

Хорошими синоптиками зарекомендовали себя насекомые. Связано это с тем, что они имеют простую, но весьма эффективную нервную систему. Поэтому их реакция на воздействие внешних раздражителей автоматическая. Ярким примером насекомого-синоптика являются ***пауки****. Ученые обратили внимание на то, в каком направлении пауки плетут паутину, если в южном направлении – это к потеплению воздуха, в северном – к похолоданию.*

Некоторые предсказания погоды от пауков:

- Пауки не переносят сырости и поэтому не выходят на охоту ранним утром. Утром паук выходит из укрытия только в том случае, если отсутствует роса, а это один из признаков скорого ненастья.
- Если паук выходит на охоту в жаркий полдень, то вскоре нужно ждать сильного ветра или грозы. Также на приближение ветреной погоды указывают работы паука по уменьшению первоначального размера паутины.
- Если вечером паук занят починкой паутины, то безошибочно можно сказать, что завтра будет хорошая погода.
- Если паук делает основные нити паутины короткими и растягивает их широко – жди продолжительного тепла.
- Если паук располагает паутину колесом – жди сухой и жаркой погоды.
- Если пауков много – будет хорошая погода, а если мало – к перемене погоды.
- Паук неподвижно сидит в центре паутины – к непогоде.
- Паук прячется в угол к дождю.

Следует помнить, что любой признак может привести к ошибочному выводу, если его использовать отдельно от других…. Полагаться следует только на совокупность нескольких совпадающих признаков. Если различные признаки дают противоречивые указания, руководствоваться при определении погоды следует теми, которые ярче выражены. Если же признаки выражены нерезко и изменяются медленно, также медленно и нерезко будет меняться погода.

Описанные признаки прогноза погоды относятся в основном к равнинным территориям европейской части России. В связи с большими размерами нашей страны и разнообразием ее природных условий в азиатской части эти признаки могут не оправдываться. Например, на Русской равнине дождливая ветреная погода связана чаще всего с

западными ветрами, а на Дальнем Востоке - с восточными. Особенно трудно предсказывать погоду в горах.

Территория Челябинской области находится как раз на границе частей света. Многие описанные признаки могут «не работать». Поэтому очень важно не только запоминать признаки, а обязательно записывать их и потом соотносить с погодными условиями последующих дней. Проводить наблюдения следует регулярно, выясняя «работающие» в данной местности признаки, по которым с большой долей вероятности можно предсказывать погоду на несколько дней вперед.

При прогнозах следует помнить, что в теплое полугодие повышение температуры воздуха синхронно с повышением давления, то есть хорошая погода теплая, ненастная - холодная. В холодное полугодие (при снежном покрове) ход изменения температуры воздуха противоположен ходу изменения давления. Значит, хорошая, ясная, без сильных ветров погода - обычно холодная, а ненастная - относительно теплая, зимой иногда до оттепели.

3. «Умеете ли Вы предсказывать погоду?» Программированные задания для контроля и закрепления знаний

Как работать с программированными заданиями

Умение ориентироваться на местности с применением и без применения технических средств, узнавать время без часов, предсказывать погоду без приборов (по местным признакам, народным приметам) является очень ценным качеством любого человека.

В полной мере должны обладать такими знаниями и навыками туристские группы, отправляющиеся как в простые походы, так и в сложные путешествия и экспедиции. Правильное ориентирование и прогнозирование позволяет группе своевременно, в соответствии с ожидаемыми погодными условиями, принять грамотные тактические решения, что безусловно способствует безопасному прохождению маршрута.

Программированные задания (приложение) позволяют большому количеству людей быстро проверить знания по определенной теме. Это бывает необходимо на учебных туристских семинарах, слетах, соревнованиях, заседаниях МКК при выпуске групп на маршруты, в туристских школах и т.д. Задания могут быть полезны не только туристам, но любым обучающимся, периодически находящимся в природе с проживанием в полевых условиях экспедиций различной направленности, на спортивных сборах, соревнованиях и т.п. Задания могут использоваться и для индивидуальной подготовки, контроля и закрепления знаний.

Как же правильно работать с ними?

Каждое задание состоит из 3 частей:

1) условие задачи;

2) варианты ответов, среди которых один правильный;

3) номер правильного ответа (таблица правильных ответов приведена в конце раздела).

Прочитав задачу, не заглядывайте сразу в варианты ответов под ней. Попытайтесь правильно сформулировать ответ сами и только после этого ищите его среди приведенных ответов. Потом, заглянув в комментарий, найдите необходимые пояснения. Если задача совершенно Вам не знакома, не следует превращать ее в «угадайку». Лучше еще раз перечитать предыдущие страницы.

Не следует после каждой решенной задачи заглядывать в таблицу правильных ответов, так как помимо своей воли Вы видите правильный ответ на следующую задачу. Лучше решить несколько задач сразу (желательно, весь раздел) и только после этого проверить ответы по таблице.

УСЛОВИЯ ЗАДАЧ

Предсказание погоды по местным признакам для теплого полугодия

Закончите начатые фразы (1-87) следующими окончаниями:

1)признак сохранения хорошей погоды;

2)признак сохранения плохой погоды;

3) признак улучшения погоды;

4) признак ухудшения погоды.

Осадки

1. Сильный дождь ночью или рано утром при слабом ветре это ...

2. Интенсивный дождь утром при сильном или штормовом ветре - это ...

3. Если вслед за дождем ветер усиливается - это ...

4. Если летом в прохладную дождливую погоду слышен гром - это ...

5. Роса, туман, иней, образовавшиеся после захода солнца и исчезнувшие до его восхода, - это…

6. Обильная роса (весной и осенью иней на траве), образовавшаяся после захода солнца и исчезнувшая только после восхода, - это ...

7. Если вечером по низким сырым местам наблюдается туман, рассеивающийся только утром (осенью такой туман дает мелкий

моросящий дождь) - это ...

8. Если роса ночью отсутствует или слабая, в низинах не видно тумана - это ...

9. Если слабый непрерывный дождь идет в течение долгого времени (если с перерывами, то более сильный) и приземный туман, роса, иней отсутствуют – это…

10. Если дождь выпадает из отдельных облаков с перерывами (не имеет обложного характера), а к вечеру образуется приземный туман, выпадает роса (осенью и весной иней на траве) – это…

11. Если образовавшаяся роса не исчезла к полудню - это ...

12. Если идет дождь после теплой ночи – это…

13. Образовавшийся вечером, ночью или утром туман не исчезает к обеду – это…

14. Образовавшийся при пасмурном небе туман к полудню не рассеивается – это…

Ветер

15. Правильный суточный ход ветра (с восходом увеличивается сила ветра, в полдень достигает наибольшего значения, к вечеру убывает, ночью стихает); ветер может быть различного направления, обычно совпадающего с направлением движения облаков – это…

16. Если ветер, несколько дней подряд сохранявший одно направление, резко его меняет - это ...

17. Если ветер усиливается при заходе солнца, изменяет направление по часовой стрелке - это ...

18. Если ветер усиливается, делается более ровным, дует днем и ночью, резко изменяет свое направление на несовпадающее с направлением движения облаков - это ...

19. Если ветер делается, более порывистым, ослабевает, становится более холодным, возобновляется его суточный ход это ...

20. Если ветер внезапно стихает, а затем меняет направление и возобновляется с новой силой - это ...

21. Если в ненастную погоду слабый или умеренный ветер сохраняет силу и направление - это ...

Облака

22. Если небо, бывшее несколько дней безоблачным, начинает покрываться перистыми облаками - это ...

23. Если в ненастную погоду облака быстро движутся в том же направлении, в каком дует ветер у земли, - это…

24. Если два слоя облаков (верхнего и нижнего ярусов) быстро движутся поперек или навстречу друг другу - это ...

25. Появившиеся утром разбросанные по всему небу высококучевые облака в виде хлопьев - это ...

26. Если небо сплошь или частично затянуто плотными низкими слоистыми или слоисто-кучевыми облаками, которые движутся поперек или даже навстречу ветру, - это ...

27. Если облачность уменьшается, облака становятся выше, светлеет, а в сплошных низких облаках появляются просветы голубого неба, которые постепенно увеличиваются, - это ...

28. Ночью безоблачно. Утром появляются кучевые облака, количество которых увеличивается к полудню, а к вечеру они исчезают. Величина их относительно небольшая, края резко очерчены, движение медленное. Направление движения совпадает с направлением ветра у земли. Нижняя плоская граница кучевых облаков днем заметно поднимается над землей. Это ...

29. Облачность увеличивается. Сначала появляются высокие, быстро двигающиеся с западной или южной стороны горизонта тонкие перистые облака. Постепенно их количество увеличивается, а контуры расплываются, образуя тонкую прозрачную пелену. Затем появляются более плотные и низкие облака, направление их движения не совпадает с направлением ветра. Это …

30. Если дневные кучевые облака к вечеру не исчезают, а количество их увеличивается, они сгущаются, принимая вид огромных гор, наковален, башен, и нижняя плоская граница кучевых облаков днем заметно опускается к земле - это ...

31. Если при ненастной погоде, кроме мощных кучевых облаков на небе, наблюдаются облака других форм на разной высоте или сплошные низкие облака в форме горизонтальных полос светло-серого цвета с неровными более темными основаниями это ...

Температура

32. Если на берегу вечером температура непосредственно у поверхности земли заметно ниже, чем на высоте нескольких метров, - это ...

33. Днем на солнце жарко, вечером и ночью прохладно. Особенно холодно к утру. Ночью в низинах и в поле значительно холоднее, чем на холмах и в лесу. Весной и осенью ночные заморозки на почве. Это ...

34. Если ночью так же умеренно тепло, как и днем, а суточные колебания температуры воздуха очень малы - это ...

35. Днем становится прохладней, ночью теплее. Вечером теплее, чем было утром в тот же день. После дождя тепло, похолодания нет. На полянах и в лесу, на холмах и в низинах температура одинаковая - это ...

36. Восстанавливается резко выраженный суточный ход температуры. Разница в температуре днем и ночью увеличивается. Летом может быть похолодание, весной и осенью - ночные заморозки на почве. Это ...

Давление воздуха

37. Непрерывно понижающееся или резко колеблющееся давление воздуха – это…

38. Высокое давление, почти не изменяющееся за день или равномерно и медленно повышающееся в течение суток это ...

39. Низкое давление, за день мало изменяющееся или неуклонно понижающееся в течение нескольких суток, - это ...

40. Медленно, но неуклонно повышающееся давление - это …

Влажность воздуха

41. Днем и ночью в воздухе ощущается сырость. Это …

42. Днем сухо, к ночи влажность сильно увеличится. Это …

43. Суточный ход влажности сильно уменьшается. Днем и ночью большая влажность, душно. Это ...

Оптические явления

44. Радуга после полудня или вечером; цветная радуга переходит в белую - это ...

45. Радуга утром или перед полуднем - это ...

46. Слабое мерцание звезд (с преобладанием зеленого цвета) - это …

47. Белесый оттенок неба вблизи горизонта, остальная часть неба имеет синий цвет - это ...

48. Сияние желтого цвета из-за облаков, наблюдаемое непосредственно после прошедшего дождя. Вечером можно наблюдать несколько радуг. Это ...

49. Образование при ненастной погоде в конце дня полосы безоблачного голубого неба на западе - это ...

50. Нежно-розовая вечерняя заря в виде круга над зашедшим за горизонт солнцем - это ...

51. Утренняя заря красная, вечерняя - багрово-красная или красная. В вечерней заре красные тона не переходят в желтые. Это ...

52. Если заходящее солнце очень яркое, белесовато-желтого цвета - это ...

53. Красный цвет солнца и луны - это …

54. Ярко-желтые, золотистые и розовые тона вечерней зари - это ...

55. Солнце садится при безоблачном небе или тающих, резко очерченных облаках. При заходе долго видно серебристое сияние без резких границ. Солнце при закате кажется иногда сплющенным или искривленным. Это ...

56. Днем синее небо в зените мутнеет, становится белесым. Воздух становится прозрачней, увеличивается видимость дальних предметов. Солнце заходит в облака. Это ...

57. Мерцание звезд усиливается, особенно к утру. Белые большие кольца вокруг Солнца или Луны. Это ...

58. Сумерки короткие, воздух мало прозрачен. Даль затянута синеватой дымкой. Венцы в облаках около Луны большого диаметра. Это ...

59. В просветах облаков небо днем в зените мутное, белесое. Ночью венцы вокруг Луны малые. Сумерки продолжительные. Прозрачность воздуха у горизонта велика. Звезды сильно мерцают в просветах облаков. Это ...

60. Днем небо в просветах облаков ясное, чистое. Венцы вокруг

Солнца и Луны увеличиваются. Сумерки становятся короче. Мерцание звезд уменьшается, воздух менее прозрачен. Это ...

61. Если ночью, кроме узкого серпа Луны, виден весь полный диск Луны, слабо освещенный светом, отраженным от Земли (пепельная Луна), - это ...

62. Ночью яркие всполохи на западе - зарницы. Это ...

63. При заходе Солнца граница между темной и светлой частями небосвода имеет яркую оранжевую окраску в виде широкой дуги - это ...

Разные явления

64. Дым от костров, из труб стелется по земле, усиливаются запахи цветов, свежего сена - это …

65. Ясная слышимость отдаленных и слабых звуков, сильно гудят телеграфные провода, гудят пчелиные ульи - это …

66. Ласточки и стрижи летают низко над землей - это ...

67. Дым от костров, из труб поднимается прямо вверх. Угли в костре быстро покрываются пеплом. Это ...

68. Ласточки и стрижи летают высоко. Жаворонки висят в небе и поют. Птицы сидят на верхушках деревьев. Чайки сидят на воде. Это ...

69. Пчелы рано вылетают из ульев. Мошки и комары вечером вьются столбом. Оживленно с восходом солнца работают муравьи. Пауки покидают паутину и маскируются. Это ...

70. Исчезают неприятные запахи. Чайки начинают вылетать в море и садиться на воду. С утра оживает муравейник. В конце грозы наблюдаются красноватые молнии. Это ...

71. Озерная кувшинка раскрывается, кислица расправляет листочки, куреслеп раскрывает цветы и расправляет листья. Заметно оживает жизнь бабочек, жуков, мух. Это…

72. Жаворонки прячутся в траве. Ухудшается клев рыбы, с цветов исчезают пчелы, шмели, осы. Исчезают мухи, жуки, бабочки. Это…

73. Озерная кувшинка закрывается, куреслеп складывает лепестки и свертывает листья. Клевер сближает свои листочки. Звуки приглушены. Появляются неприятные запахи из канав и болот. Это ...

74. Сыреет соль, табак. Животные проявляют беспокойство. Ласточки и стрижи летают низко. Жаворонки почти не поют. Птицы массами возвращаются с моря к берегу. Чайки не садятся на воду. Это ...

75. Вода в реках становится теплее, дождевые черви выползают на поверхность почвы. Исчезают мухи, бабочки, жуки. Кожаные вещи становятся мягче. Это ...

76. Цветы никнут. Кислица (заячья капуста) складывает листики. Папоротник закручивает листья. Куры и воробьи купаются в пыли или чистят перья. Днем замирает деятельность муравейника. Это ...

77. Вечером кричат чибисы, звонко и часто поет зяблик. Навозные жуки летают низко над землей. Это ...

78. Скот жадно ест траву. Лошади храпят и фыркают. Оживленно пересвистываются бурундуки. Это …

79. На траве, кустарниках, деревьях обильная паутина. Все одуванчики раскрыты. На прудах и реках белые лилии и желтые кувшинки раскрыты. Это ...

80. Звезды после ясного дня видны плохо. Угли костра ярко тлеют. Это …

81. Ощущение духоты - парит. Одновременно наблюдается несколько ярусов облаков. Вечером или утром появляются облака в виде зубцов и башенок. Это ...

82. В горах ночью ветер дует из долин в горы, днем наоборот. Понижение температуры в утренние часы. Это ...

83. В горах дымка покрывает вершины. Днем ветер дует с моря, ночью - с суши. Это ...

84. Собаки мало едят, много спят, катаются по земле. Кошки «умываются» - трут лапами морду и уши. Это…

85. Зяблики «скрипят», совы-сплюшки кричат днем. Пчелы летают допоздна, вечером очень активны. Это ...

86. Рыба выскакивает из воды, хватает мошек. Лягушки выползают из болота и хрипло квакают. Это ...

87. Утки, чайки, лебеди часто ныряют, кричат громко, хлопают крыльями, плещутся. Воробьи громко чирикают. Это ...

Предсказание погоды по местным признакам для холодного полугодия

Закончите начатые фразы (88-102) следующими окончаниями:

1) признак устойчивой малооблачной, без осадков, морозной погоды;

2) признак устойчивой пасмурной, снежной погоды без больших морозов;

3) признак перемены погоды на более пасмурную, снежную и относительно теплую;

4) признак перемены погоды на малооблачную, морозную, без осадков.

88. Слабый, почти без суточных колебаний, мороз или оттепель при юго-западном ветре - это ...

89. Зимой сильные морозы при ясном небе или умеренные при сплошных слоистых облаках. В конце осени и ранней весной сильные заморозки. Очищение неба от облаков и похолодание к вечеру. Это ...

90. Увеличение облачности, появление сплошных низких облаков с востока и северо-востока. Начинается слабый снегопад. Синие пятна над лесом (это отражение темных лесов, расположенных среди покрытых снегом полей, в низких плотных облаках). Это ...

91. Зимой усиление мороза. Ранней весной и поздней осенью - заморозки. Юго-западный ветер переходит в западный и северо-западный. Это ...

92. Преобладание ветров северных и северо-восточных. Штиль или незначительная скорость ветра. Ясное небо или сплошной покров низких слоистых облаков. Это ...

93. Ослабление мороза. Вечером становится теплее, чем было утром. Ухудшение скольжения лыж. Ветер изменяет направление на юго-восточное, затем юго-западное и западное. Это ...

94. Устойчивый юго-западный или северо-восточный ветер. Сплошной покров низких слоистых или слоисто-дождевых облаков, часто в течение нескольких дней. Движение облаков не совпадает с направлением ветра. Слабый, но непрерывно идущий в течение долгого времени снег. Это ...

95. Уменьшение облачности. Снегопад постепенно ослабевает. На траве появляется иней, на деревьях изморозь. Синие пятна над лесом ослабевают и исчезают. Это …

96. Ночной приземный туман (особенно вблизи городов, фабричных районов). Обильный иней на траве или изморозь на

деревьях. Радужные столбы по бокам солнца или красноватый столб через солнечный диск. Это ...

97. Солнце садится в тучи. Вечерняя и утренняя заря багрово--красной окраски. Сильное мерцание звезд. Появление и интенсивное увеличение количества кучевых облаков, быстро движущихся по небу. Это ...

98. Красная заря при заходе солнца на безоблачном небе, голубовато-серебристое свечение неба после захода солнца. Слабое мерцание звезд голубоватым светом, рога месяца острые. Это …

99. Дым от костра в безветрие поднимается «столбом». Уменьшение после полудня количества кучевых облаков и полное их исчезновение после захода солнца. Это …

100. Появление вокруг Солнца или Луны белых кругов. Ветер резко меняет направление и усиливается к вечеру. Отсыревание одежды и снаряжения, затрудненность дыхания. Это ...

101. Падение барометрического давления, улучшение видимости, на вершинах гор и гребнях появляются «снежные флаги». Это ...

102. Повышение барометрического давления, улучшение скольжения лыж к вечеру - это ...

ОТВЕТЫ

№ ЗАДАЧИ	ОТВЕТ	№ ЗАДАЧИ	ОТВЕТ	№ ЗАДАЧИ	ОТВЕТ	№ ЗАДАЧИ	ОТВЕТ
1	3	11	4	21	2	31	2
2	2	12	4	22	4	32	1
3	2	13	4	23	3	33	1
4	2	14	3	24	4	34	2
5	4	15	1	25	4	35	4
6	1	16	4	26	2	36	3
7	1	17	4	27	3	37	4
8	4	18	4	28	1	38	1
9	2	19	3	29	4	39	2
10	3	20	2	30	4	40	3
41	2	51	4	61	2	71	3
42	1	52	1	62	4	72	4
43	4	53	4	63	4	73	4
44	3	54	1	64	4	74	4
45	4	55	1	65	2	75	4
46	1	56	4	66	4	76	4
47	1	57	4	67	1	77	1
48	2	58	1	68	1	78	4
49	3	59	2	69	1	79	1
50	1	60	3	70	3	80	4
81	4	87	4	93	4	99	1
82	4	88	2	94	2	100	4
83	1	89	1	95	3	101	4
84	4	90	4	96	1	102	3
85	4	91	3	97	4		
86	4	92	1	98	1		

Литература:

1. Астапенко П.Д. Вопросы о погоде. - Л.: Гидрометеоиздат, 1982.
2. Гурвич Л.М. Следопыт. - М.: ФИС, 1976.
3. Данилова Н.А. Времена года. - М., 1973.
4. Добромыслов А.Н. Путешествие под парусом. - М.: ФИС, 1981.
5. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Учебное пособие для студентов географических специальностей педагогических институтов. - М., «Просвещение», 1976
6. Некляев С.Э. Поведение учащихся в экстремальных условиях природы. - М.: Гуманитарный издательский центр «Владос», 2003
7. Озеров А.Г. Исследовательская деятельность учащихся в природе. Учебно-методическое издание. – М.: ФЦДЮТиК, 2005
8. Стрижев А.Н. Туристу о природе. Фенологические наблюдения в походе. - М. Профиздат, 1986
9. Шибаев А.В. Умеете ли вы предсказывать погоду? Программированные задания для контроля и закрепления знаний. – М.: Москва, ЦДЮТур, 1996
10. Штюрмер Ю.А. Краткий справочник туриста. - М. Профиздат, 1985
11. Е.А. Заика, Я.П. Молчанова, Е.П. Серенькая. Рекомендации по организации полевых исследований состояния малых водных объектов с участием детей и подростков. Москва — Переславль-Залесский, 2001
12. Вам, туристы! Сборник под общей редакцией Распопова И.М. – Л.: Лениздат, 1960
13. Что и как наблюдать в природе. Коми книжное издательство. Сыктывкар, 1962