МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Современная

школьная географическая площадка

Казань 2012

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Современная школьная географическая площадка

Казань 2012

Печатается по решению Учебно-методического совета отделения географического и экологического образования ИЭиГ К(П)ФУ

УДК 371ю2:91 (075.8)
ББК 74.262.6я72
Б 42
Г 81

Научные редакторы:
Гайсин И.Т., доктор педагогических наук, профессор Института экологии и географии К(П)ФУ.

Рецензенты:
Мусин А.Г., доктор географических наук, профессор Института экологии и географии К(П)ФУ.
Уленгов Р.А., к.г.н., доцент Института экологии и географии К(П)ФУ.
Шарафеев И.А., заместитель директора по УР МБОУ «Матюшинская СОШ» Верхнеуслонского района РТ.

С.И. Бекетова, С.К. Губеева
Современная школьная географическая площадка. Учебно-методическое пособие. - Казань: 2012 г. – 32 с.

Учебно-методическое пособие написано на основе многолетнего опыта учителей, включены новые рекомендации для работы с современными средствами GPS- и ГЛОНАСС-навигаторами, даны примерные задания работы с ними, в пособии представлены необходимые формулы и таблицы для расчетов. Пособие могут использовать учителя географии, студенты, обучающиеся по специальности «География».

©Бекетова С.И. 2012
©Губеева С.К. 2012

Введение

В условиях современной эпохи, ее динамичности, информационной насыщенности объективно возрастает роль школьного образования, усиливается его вклад в воспитание интеллектуального и духовно-нравственного потенциала нации.

Актуальные образовательные цели, ориентированные на воспитание и развитие личности, готовой к активной, творческой самостоятельности, реализуются с помощью компетентностнго подхода. В соответствии с этим подходом при оценке качества образования на первое место выступает не только уровень усвоенных знаний, но и уровень готовности школьника применять усвоенное содержание, его компетентность в различных сферах деятельности. Акцент смещается к практической составляющей обучения, к процессу приобретения школьниками опыта в решении практико-ориентированных задач. В практической деятельности учащиеся овладевают умениями работать с различными источниками информации, приборами, инструментами, умениями вести наблюдения на местности, ориентироваться в пространстве, прогнозировать тенденции развития окружающей среды, картировать информацию.

Компетенции - это те аспекты, которые надо освоить.

Компетентность - качество личности, опирающееся на минимальный опыт ученика в решении поставленных задач. Основой компетенции выступают умения и способы деятельности.

В Стандарте школьного географического образования зафиксирована методическая рубрика «Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни». Таким образом, ориентация школьного географического образования на компетентностный подход предполагает усиление практической направленности. На основе требований Стандарта и содержания практической составляющей курса можно выделить компетентностно–ориентированные умения в курсе 6 класса:

- умение ориентироваться в пространстве, проводить измерения с помощью приборов и инструментов, наблюдать за погодой, объектами гидросферы, литосферы, биосферы;

- умение проводить оценку местности – в курсе 7 класса;

- умение вести наблюдения за изменениями окружающей среды своей местности – в курсе 8 класса;

- умение определять поясное время, оценивать качества окружающей среды, ориентироваться в мире профессий, с изучением географии.

Таким образом, компетентностный подход как новация отечественной школьной географии требует особого внимания учителей к реализации практической составляющей обучения, для этого целесообразно использование методов, приемов частично-поискового и творческого характера, побуждение учащихся к познавательной деятельности в частности при организации работы учащихся на географической площадке.

Географическая площадка - специально оборудованная площадка для наблюдений и практических занятий по физической географии, предусмотренная учебной программой. Организация работы на площадке помогает учителю активизировать свою работу, преодолеть формализм в преподавании, не ограничиваться рамками книжного обучения, широко использовать приёмы наглядности и самостоятельных работ.

Основная цель организации географической площадки - формирование пространственных представлений, навыков ориентирования, умений наблюдать за природными явлениями, выявление между ними связи и закономерностей.

Задачи:

- изучить устройство приборов и познакомиться с принципами действия;

- сформировать пространственные представления о мерах длины, объема и площадей;

- определить солнечное время и долготу места;

- вести наблюдения звездного неба и определить географическую широту места;

- познакомиться с приборами для наблюдения за погодой;

- сформировать геоморфологические представления;

- содействовать формированию основных мировоззренческих идей (материальности мира, взаимосвязи форм движения материи, единства живой и неживой природы, движения и развития природы, пространства и времени);

- содействовать экологическому, экономическому, трудовому воспитанию, профориентации учащихся;

- развивать умения проводить наблюдения, анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы;

- способствовать развитию самостоятельности школьников, умению переносить знания в новую ситуацию.

Исходя из цели и задач организации географической площадки, усиление практической направленности ориентирует учителя на использование компетентностного подхода. Занятия по физической географии в природе значительно расширяют рамки учебного познания, создают особый фон эмоционального комфорта, интенсивно влияя на все стороны личности школьника.

Использование географической площадки позволит внедрить в учебно-воспитательную работу по географии и смежным дисциплинам комплексную систему практических работ и наблюдений, она является базой для проведения факультативных занятий и кружковой работы.

Работа на географической площадке проводится как с помощью классических приборов, инструментов, так и с помощью современных компьютерных технологий с ресурсами геоинформационных систем и Интернетом. Уникальным потенциалом использования в процессе обучения географии является система GPS-навигации. Навигатор имеет простой механизм связи с компьютером с помощью кабеля CDM и USB порта. Навигатор принимает сигналы спутников. В настоящее время GPS-функция встроена в большинство мобильных телефонов. Обычный портативный бытовой навигатор позволяет мгновенно определить время с высокой точностью, магнитное склонение, расчет времени восхода и захода солнца, отклонение поясного времени от истинного и

так далее.

Использование GPS позволит наполнить новым содержанием и мотивацией краеведческую составляющую школьных курсов географии, по-новому взглянуть на самостоятельную, исследовательскую и внеурочную деятельность учащихся.

Работа на географической площадке весьма эффективна, она углубляет программный материал, развивает мышление, наблюдательность, способствует актуализации полученных знаний и умений, обогащает опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру.

Работа на географической площадке позволяет внедрить в учебно-воспитательный процесс комплексную систему практических работ и наблюдений не только по географии, но и смежным дисциплинам. Учителя нашей республики активно используют в учебной работе метеорологические, астрономо-географические площадки, универсальные учебные географические площадки, которые позволяют проводить практические работы и наблюдения по природоведению, географии и физики. Такие площадки созданы в МБОУ «Матюшинская» СОШ, Верхнеуслонского района РТ зам.директора по учебной работе Шарафеевым И.А.; в МБОУ «Ново-Арышская СОШ» Рыбно-Слободского района директором к.п.н. Набиуллиным Д.Х.; в МБОУ «Шаткинская СОШ» Тюлячинского района, директором, учителем географии Ибушевым А.А.

Учителя-энтузиасты, обладающие высоким профессионализмом, желанием дать глубокие прочные знания и умения наблюдать, анализировать, оценивать и прогнозировать изменения окружающей среды, достигли больших успехов в организации географической площадки, но и в эффективной, многогранной работе на ее территории.

Организация географической площадки

Географическая площадка представляет собой комплексную учебную площадку, где обучение учащихся ведется путем их вовлечения непосредственно в наблюдение окружающей среды. Основная цель этих наблюдений – выяснение связей и закономерностей природных явлений.

Сухорукова А.В. пишет, что размеры площадки могут быть различными, в зависимости от местных условий школы. Любая площадка, обеспечивающая глубокое и всесторонне усвоение учебной программы, является приемлемой. Размеры географической площадки должны обеспечить рациональное размещение минимума учебных средств, состав которых в основном определяет перечнем учебного оборудования. В методическом пособии для учителей Ю.Г. Барышева, Т.П.Беляева представлены следующие требования по созданию площадки: размеры участка площадки должны быть достаточными для проведения занятий со всем классом одновременно; расстояние между точками наблюдения должны быть достаточным для свободного перехода и выполнения работ; размещение оборудования должно обеспечить качественные показания измерительных приборов.

Выбранный участок земли должен отвечать требованиям: находиться вдали от высоких построек, линия горизонта открыта с юга на север, место незатененное, открытое, ровное; весь участок следует оградить для защиты от повреждений и сохранности установленных приборов. При организации площадки ориентируют стороны площадки в меридиональном и широтном направлениях, определяют географические координаты и высоту над уровнем моря.

Для географической площадки необходим класс, в котором организуются занятия и используются разные виды оборудования. Для класса необходимы столы и скамейки длиной по 3 метра 6-8 штук, стул для учителя, классная доска, стойка для карт, ящики с песком.

На площадке размещены различные приборы для наблюдения и измере-

ния природных объектов и процессов.

Для формирования пространственных представлений на географической площадке обязательно должны находиться: 1) забор–измеритель, покрашенный через 1 метр белой и черной краской, вдоль него необходимо сделать мерную дорожку с отмеченным началом «0 м»; 2) столб-высотомер с флюгером не менее 10 м, его красят белой и красной краской через 1 метр, т.к. он может использоваться в нижней части как ростомер; 3) площадки в 1 ар и 1 кв. м.; 4) кубический метр, который используется для конкретизации объемных представлений.

Кубический метр с пяти сторон обивают фанерой или кровельным железом и окрашивают. Очень важно сформировать у школьников представление соответствия одного кубического метра одной тонне воды. Так, зачастую, про использование воды, мы говорим, что человек в среднем ежемесячно тратит, например, 11 кубометров. Если сказать, что 11 тонн, то это уже производит впечатление.

Приборы и модели для привития навыков ориентирования, оборудование для метеорологических наблюдений, обустройство геоморфологического и гидрологического участков рассмотрим подробнее.

Приборы и модели для привития навыков ориентирования

Гномон–прибор и *гномон–шест* – приборы, показывающие направление истинного меридиана. При изготовлении прибора–гномона на столбике высотой 1-1,2 м укрепляют горизонтальную доску 30х40х3 см, короткие стороны направлены с севера на юг. На южной стороне устанавливают перпендикулярно металлический штифт высотой 8 см. Полуденная тень от него будет показывать направление истинного меридиана, на север (рис. 1).

Принцип устройства гномона-шеста аналогичный, только вместо штифта, на площадке устанавливается шест высотой 1,3 м.

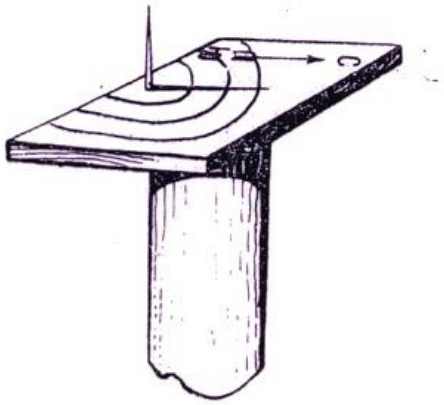


Рис. 1 Гномон (прибор)

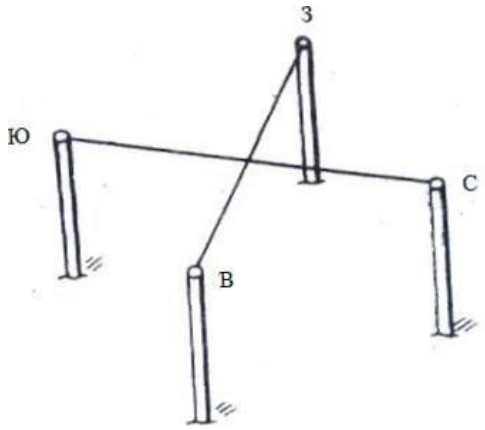


Рис.2 Модель меридиана и параллели

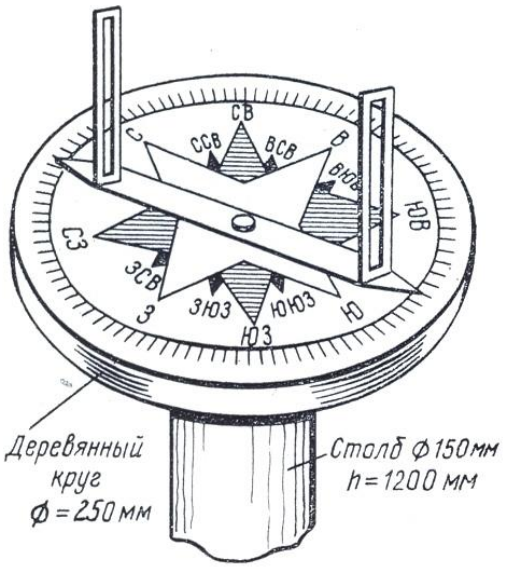
Модель местного меридиана и параллели желательно устроить над гномоном-прибором, причем направление меридиана должно совпадать с направлением полуденной линии, а параллель пересекать меридиан перпендикулярно (рис. 2).

Румбическое кольцо - прибор. Деревянный круг 25-50 см, на нем изображены 16 направлений – основные и промежуточные стороны горизонта. Для более точного определения направления подвижно укрепляют визирную линейку (рис.3) .

На географической площадке имеются местные ориентиры: пень дерева с годичными кольцами, ствол дерева, камень, покрытые мхом с северной стороны.

Работа с астрономическим оборудованием способствует развитию у школьников пространственных представлений. Приборы можно сделать самостоятельно.

Для астрономических наблюдений используется *указатель Полярной звезды* для определения местоположения полюса мира. По И.Д. Топоркову конструкция приспособления располагается на столбе высотой 140 см, диаметром 30 см. К верхней части столба прикрепляют углоизмерительный инструмент и шест-указатель. На концах шеста простейшие диоптры. Линия горизонта и направление на Полярную звезду указывается на самом приспособлении (рис.4).



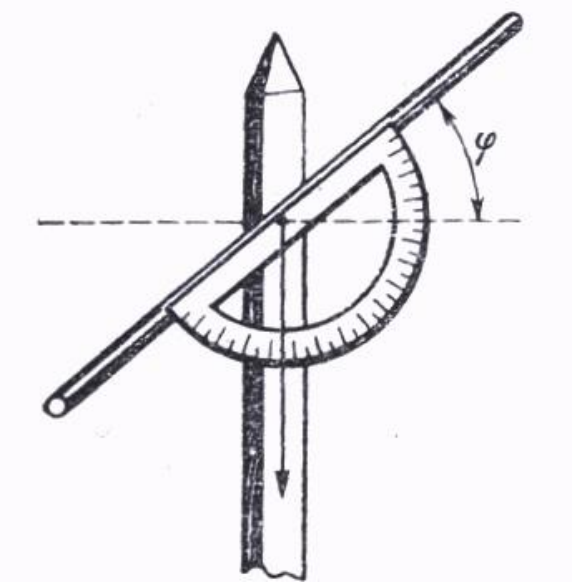


Рис.3 Кольцо румбическое - азимутальное

Рис.4 Указатель Полярной звезды

Вертикальный угломер для определения географической широты места и высоты Солнца над горизонтом, сконструирован В.П. Головым, Л.Д. Прозоровым. Прибор состоит из фиксатора линии горизонта, прицельной трубки с диоптрами, экранчиком, градуированной шкалы от 0^0 до 90^0 и монтируется на столб-подставку (рис. 5).

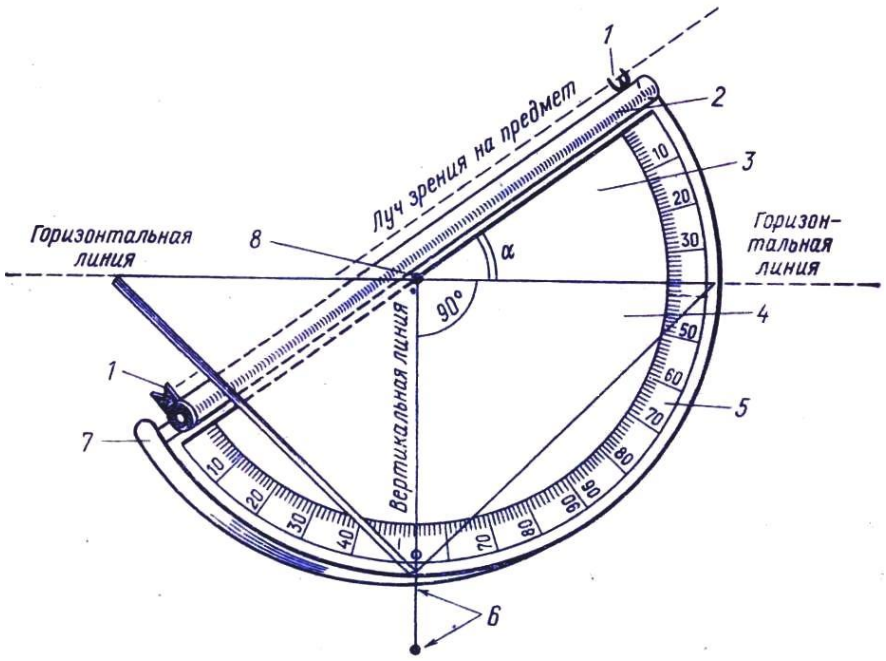


Рис. 5. Угломер вертикальный

1. Визирное приспособление. 2. Трубка металлическая, диаметром 7-8 мм. 3. Панель пластмассовая, диаметром 250 мм. 4. Равнобедренный треугольник, фиксирующий положение плоскости горизонта. 5. Градуированная шкала. 6. Отвес. 7. Экран для улавливания солнечного света. 8. Винт, скрепляющий панель и треугольник.α – вертикальный угол.

Угол полуденной высоты солнца над горизонтом отсчитывается при прохождении солнечного луча через трубку угломера. При определении угловых размеров объектов визирование осуществляется через диоптры.

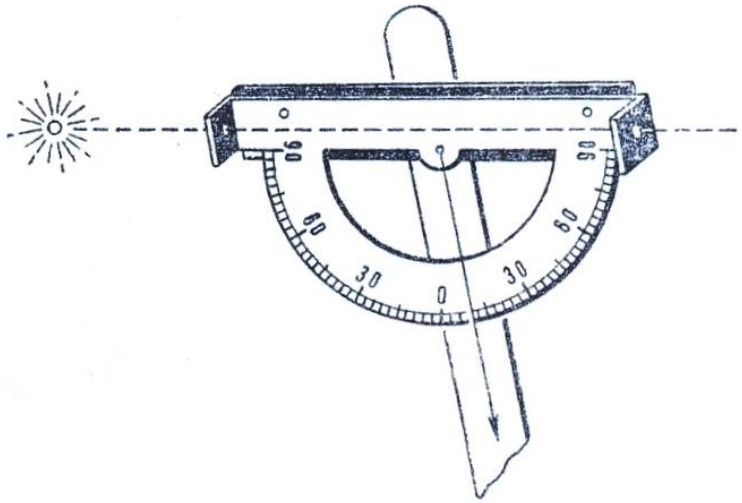


Рис.6. Эклиметр

Для определения географической широты места на географической площадке можно установить простой прибор *эклиметр* (рис.6), выполненный из транспортира. Прибор крепится к столбу высотой 1-1,2 м или переносному шесту, к верхней части прикрепляется подвижная планка 30х8 см, на которую подвешивается деревянный школьный транспортир, 90^0 у основания, 0^0 у вершины, к центру прикреплен отвес. При визировании на Полярную звезду, отвес показывает широту места в градусах.

Широта местности рассчитывается по формуле: широта пункта = 90^0 – высота поденного Солнца (в градусах) $\pm$ склонение Солнца (в градусах и угловых минутах) (склонение Солнца может быть положительным или отрицательным, см. таблицу 1).

В статье Ганина Ж.И. «Опыт организации и использования астрономо-географической площадки» описывается прибор Г.П. Пошехонова, при помощи которого обнаруживается суточное вращение Земли.

Как известно, наиболее наглядными и распространенными методами, доказывающими суточное вращение Земли, являются маятник Фуко и отклонение падающих тел к востоку. Однако ни один из них не нашел бы в наших условиях эффективного применения. Прибор же, изобретенный Г.П. Пошехоновым, вполне применим в наших условиях. Изготовить этот прибор авторам статьи удалось благодаря переписке с изобретателем по чертежам, присланным им в 1951 г.

Рис.7 Маятник Пошехонова

Перед тем как демонстрировать прибор Г. П. Пошехонова, следует показать скамейку Жуковского. Один ученик встает на нее и, разводя руки в стороны, удерживает в них небольшие грузы. Другой ученик приводит первого в медленное вращательное движение и отходит в сторону. Если стоящий на скамейке опустит руки, то скорость его вращения увеличится. Максимальной скорости вращения он достигнет, прижав руки с грузами к бедрам, но в таком положении уже не сможет удерживаться на скамейке и соскочит с нее.

На этом же физическом явлении основан принцип работы прибора Пошехонова. Прибор состоит из трех основных частей: опоры, рамы и маятника (рис.7).

Опорой могут служить два врытых в землю столба, соединенные между собой тремя горизонтальными поперечинами, из которых одна врыта в землю ниже дна котлована, расположенного между столбами.

Глубина этого котлована 80 см, а диаметр дна 1,5 м. Столбы опоры имеют длину 3,5 м, на глубину 1 м 20 см они врыты в землю. Расстояние между столбами равно 2 м 25 см. На верхней и нижней поперечинах укрепляются два центра: верхний и нижний подшипники. В обоих центрах высверлено и отшлифовано конусообразное отверстие, в которое время от времени необходимо наливать техническое масло.

Рама прибора состоит из двух основных дощечек длиной 2 м 85 см, шириной 62 мм и толщиной 22 мм. Дощечки скреплены друг с другом на концах посредством деревянных брусков размером 70х80х62 мм. В центры брусков вмонтированы стальные болты с заостренными и отшлифованными концами, которыми рама вставляется в центры опоры.

Таблица 1

Склонение Солнца

Число	Первое полугодие						Второе полугодие					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	–23°7'	–17°29'	–7°44'	+4° 24	+14° 57'	+22° 0'	+23° 9'	+18° 8'	+8° 26'	–3° 2'	–14° 18'	–21° 45'
2	–23°2'	–17°12'	–7°21'	+4° 47	+15° 16'	+22° 8'	+23° 5'	+17° 53'	+8° 4'	–3° 25'	–14° 38'	–21° 54'
3	–22°57'	–16°55'	–6°58'	+5° 10	+15° 33'	+22° 16'	+23° 0'	+17° 27'	+7° 43'	–3° 48'	–14° 57'	–22° 3'
4	–22°52'	–16°38'	–6°35'	+5° 33'	+15° 51'	+22° 23'	+22° 55'	+17° 22'	+7° 21'	–4° 11'	–15° 15'	–22° 12'
5	–22°46'	–16°20'	–6°12'	+5° 56'	+16° 8'	+22° 30'	+22° 50'	+17° 6'	+6° 58'	–4° 35'	–15° 34'	–22° 20'
6	–22°40'	–16°20'	–5°49'	+6° 18'	+16° 26'	+22° 37'	+22° 44'	+16° 49'	+6° 36'	–4° 58'	–15° 52'	–22° 27'
7	–22°33'	–15°44'	–5°25'	+6° 41'	+16° 42'	+22° 43'	+22° 38'	+16° 33'	+6° 14'	–5° 21'	–16° 10'	–22° 34'
8	–22°25'	–15°25'	–5°2'	+7° 3'	+16° 59'	+22° 49'	+22° 32'	+16° 16'	+5° 51'	–5° 44'	–16° 28'	–22° 41'
9	–22°18'	–15°7'	–4°39'	+7° 26'	+17° 15'	+22° 54'	+22° 25'	+15° 59'	+5° 29'	–6° 7'	–16° 45'	–22° 47'
10	–22°10'	–14°48'	–4°15'	+7° 49'	+17° 31'	+22° 59'	+22° 18'	+15° 42'	+5° 6'	–6° 29'	–17° 2'	–22° 53'
11	–22°1'	–14°28'	–3°52'	+8° 10'	+17° 47'	+23° 4'	+22° 10'	+15° 25'	+4° 43'	–6° 52'	–17° 19'	–22° 58'
12	–21°52'	–14°9'	–3°28'	+8° 32'	+18° 2'	+23° 8'	+22° 2'	+15° 6'	+4° 20'	–7° 15'	–17° 36'	–23° 3'
13	–21°43'	–13°49'	–3°5'	+8° 54'	+18° 17'	+23° 12'	+21° 54'	+14° 48'	+3° 58'	–7° 37'	–17° 52'	–23° 8'
14	–21°33'	–13°29'	–2°41'	+9° 16'	+18° 32'	+23° 15'	+21° 45'	+14° 30'	+3° 34'	–8° 0'	–18° 8'	–23° 12'
15	–21°22'	–13°9'	–2°17'	+9° 38'	+18° 36'	+23° 18'	+21° 36'	+14° 11'	+3° 11'	–8° 22'	–18° 23'	–23° 15'
16	–21°12'	–12°48'	–1°54'	+9° 59'	+19° 1'	+23° 20'	+21° 26'	+13° 53'	+2° 48'	–8° 44'	–18° 39'	–23° 18'
17	–20°1'	–12°28'	–1°30'	+10° 20'	+19° 14'	+23° 22'	+21° 17'	+13° 34'	+2° 25'	–9° 6'	–18° 54'	–23° 21'
18	–20°49'	–12°7'	–1°6'	+10° 41'	+19° 28'	+23° 24'	+21° 6'	+13° 14'	+2° 2'	–9° 28'	–19° 8'	–23° 23'
19	–20°37'	–11°46'	–0°24'	+11° 2'	+19° 41'	+23° 25'	+20° 56'	+12° 55'	+1° 39'	–9° 50'	–19° 23'	–23° 25'
20	–20°25'	–11°25'	–0°19'	+11° 23'	+19° 54'	+23° 26'	+20° 45'	+12° 35'	+1° 15'	–10° 12'	–19° 36'	–23° 26'
21	–20°12'	–11°3'	+0° 5'	+11° 44'	+20° 6'	+23° 27'	+20° 33'	+12° 16'	+0° 52'	–10° 33'	–19° 50'	–23° 27'
22	–19°59'	–10°42'	+0° 29'	+12° 4'	+20° 18'	+23° 27'	+20° 22'	+11° 56'	+0° 29'	–10° 55'	–20° 3'	–23° 27'
23	–19°46'	–10°20'	+0° 52'	+12° 24'	+20° 30'	+23° 26'	+20° 10'	+11° 35'	+0° 5'	–11° 16'	–20° 16'	–23° 27'
24	–19°32'	–9°58'	+1° 16'	+12° 44'	+20° 42'	+23° 26'	+19° 58'	+11° 15'	–0° 18'	–11° 37'	–20° 29'	–23° 26'
25	–19°18'	–9°36'	+1° 40'	+13° 4'	+20° 53'	+23° 25'	+19° 45'	+10° 55'	–0° 41'	–11° 58'	–20° 41'	–23° 25'
26	–19°3'	–9°14'	+2° 3'	+13° 23'	+21° 4'	+23° 23'	+19° 32'	+10° 34'	–1° 5'	–12° 19'	–20° 52'	–23° 23'
27	–18°48'	–8°51'	+2° 27'	+13° 43'	+21° 14'	+23° 21'	+19° 19'	+10° 13'	–1° 28'	–12° 39'	–20° 4'	–23° 21'
28	–18°33'	–8°29'	+2° 50'	+14° 2'	+21° 24'	+23° 18'	+19° 5'	+9° 52'	–1° 52'	–12° 59'	–21° 15'	–23° 18'
29	–18°18'	–8°6'	+3° 14'	+14° 20'	+21° 34'	+23° 16'	+18° 51'	+9° 31'	–2° 15'	–13° 19'	–21° 26'	–23° 15'
30	–18°2'		+3° 37'	+14° 39'	+21° 43'	+23° 12'	+18° 37'	+9° 9'	–2° 38'	–13° 39'	–21° 35'	–23° 12'
31	–17°46'		+4° 0'		+21° 52'		+18° 23'	+8° 48'		–13° 59'		–23° 8'

Под прямым углом к нижнему концу рамы прикрепляется деревянная стрелка длиною в 0,5 м. Внутри рамы помещается маятник. Это две водопроводные трубы длиной по 1 м, ввинченные в водопроводный крест. К свободным концам труб прикреплены стальные грузы, один из которых тяжелее другого на 10-20%. В свободные отверстия креста вточены два маленьких шарикоподшипника. Через них вставляется ось, концы которой закрепляются в средине досок рамы.

Чтобы запустить маятник, один из учеников осторожно спускается в котлован и приводит маятник в колебательное движение за его нижний конец, придерживая раму. Когда амплитуда колебания маятника достигает значительной величины, ученик оставляет прибор. Теперь интересно наблюдать за стрелкой, прикрепленной к нижней части рамы и направленной, скажем, на восток. В то мгновение, когда маятник окажется в вертикальном положении, рама совершит рывок к северу. Это происходит потому, что прибор вместе с Землей участвует в ее суточном вращении, а во время вертикального положения маятника скорость вращения рамы увеличивается точно так же, как и у ученика, стоящего на скамейке Жуковского во время опускания к бедрам рук с грузами. При выходе маятника из вертикального положения стрелка останавливается. Следующий рывок рамы произойдет в момент, когда маятник снова придет в вертикальное положение. Следует обратить внимание учеников на то, что никто не приводил в движение раму, а мы лишь запустили маятник. Только по причине вращения Земли рама совершила как бы обгон суточного вращения, и стрелка отклонилась в сторону этого движения, т. е. против часовой стрелки. Запустить прибор можно с любого положения стрелки, прикрепленной к нижнему концу рамы.

Необходимой принадлежностью географической площадки являются *солнечные часы*, позволяющие определить (истинное) солнечное время и географическую долготу места.

Солнечные часы экваториальные, состоят из двух досок (40х40 см), покрытых белой краской. На одной поверхности доски вычерчивают окружность

и разбивают на 8 частей. В центре устанавливают штифт высотой 10 см и обозначают деления от 0 до 21 ч, скрепляют доски под углом 90^0 минус широта места. Часы устанавливают на столб 1-1,2 м, нижнюю доску крепят горизонтально, а полуденная тень от штифта совпадает с цифрой 12 на циферблате, расположенного в плоскости экватора (рис. 8). (Недостаток: в период между днями осененного и весеннего равноденствия Солнце, находясь низко над горизонтом не освещает стержень и нижнюю часть циферблата).

У *солнечных часов горизонтальных* доска с циферблатом расположена в плоскости горизонта (рис.9).

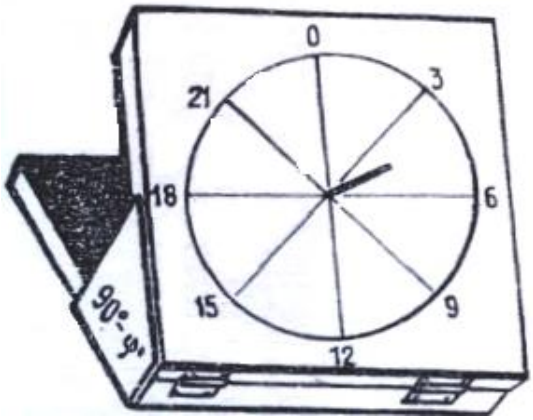


Рис.8. Солнечные часы экваториальные

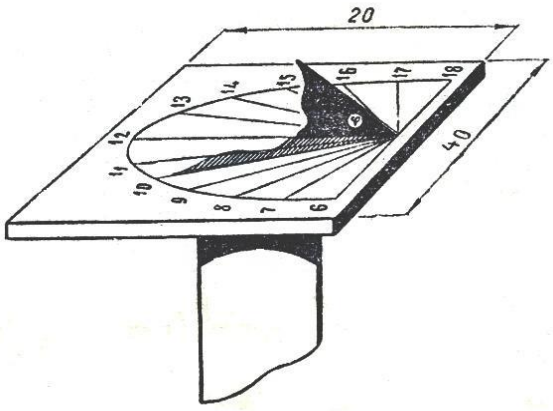


Рис.9. Солнечные часы

Для устройства берут доску 40х20 см. Середины коротких сторон соединяют линией, в середине ее на расстоянии 5 см от края доски устанавливают металлический треугольник перпендикулярно к плоскости. Угол, обращенный на юг (к ближнему краю доски) равен величине географической широты данного места. После установки треугольника доску окрашивают в белый цвет и прочерчивают полуокружность с центром у вершины треугольника. Продолжив основание треугольника до пересечения с полуокружностью, делают отметку 12. Затем проводят вторую линию - перпендикулярно основанию треугольника и на ее концах надписывают 6 и 18, соответственно у восточного и западного. Остальные деления часового циферблата (через 1 час) наносят путем наблюдения за передвижением тени от треугольника (пользуясь показаниями ручных часов, поставленных по местному солнечному времени). Величины углов мож-

но взять из таблицы 2, представленной Будун А.С. в методическом пособии «Школьная географическая площадка».

Таблица 2

Величины углов

широта места	Угловые расстояния от линии 12 часов						
	в 11 и 13 часов	в 10 и 14 часов	в 9 и 15 часов	в 8 и 16 часов	в 7 и 17 часов	в 6 и 18 часов	в 5 и 19 часов
40^0	$9,8^0$	$20,4^0$	$32,7^0$	$48,1^0$	$67,4^0$	90^0	90^0
54^0	$10,7^0$	$22,2^0$	$35,3^0$	$50,8^0$	$69,9^0$	90^0	$110,8^0$
50^0	$11,6^0$	$23,8^0$	$37,4^0$	53^0	$57,7^0$	90^0	$109,3^0$
55^0	$12,4^0$	$25,3^0$	$39,3^0$	$54,8^0$	$71,8^0$	90^0	$108,8^0$
60^0	$13,7^0$	$26,6^0$	$40,9^0$	$56,2^0$	$73,8^0$	90^0	$107,2^0$

Полуденная тень при установке должна совпадать с цифрой 12. Прибор укрепляют в горизонтальном положении на столбе высотой 1-1,2 м.

Для определения географической долготы места, необходимо знать разность между местным и поясным временем (поясное время – местное время срединного меридиана данного часового пояса), а так же номер часового пояса.

Местное время (среднее солнечное) можно рассчитать с помощью таблицы 3, определив истинное солнечное время по солнечным горизонтальным часам.

$D_n = N_n - R$, где D_n- искомая долгота, N_n – номер часового пояса, R- разность между местным и поясным временем (в данной формуле все составляющие выражены в часовой мере). Затем полученный в часовой мере долготу переводим в угловую величину, пользуясь таблицей перевода: исходя из того, что каждая точка на Земле (исключение полюса - неподвижны) поворачивается на 360^0 за 24 часа, значит за 1 час – на 15^0, за 4 минуты – на 1^0, за 1 минуту – на $15^{/}$, и так далее.

Примерные задания

А. Определить географические координаты пункта (географическую широту – по высоте полуденного Солнца, географическую долготу, пользуясь истинным и среднесолнечным временем).

Б. Определить меридиан точки наблюдения по полуденной линии гномона.

В. Определить истинный азимут, определить магнитное склонение местности.

Таблица 3

Уравнение времени в минутах (поправки для перехода от истинного к среднему солнечному времени)

Число	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	14	13	4	-3	-2	4	6	0	10	-16	-11
2	4	14	12	4	-3	-2	4	6	0	-11	-16	-11
3	4	14	12	3	-3	-2	4	6	-1	-11	-16	-10
4	5	14	12	3	-3	-2	4	6	-1	-11	-16	-10
5	5	14	12	3	-3	-2	4	6	-1	-11	-16	-10
6	6	14	11	3	-3	-2	4	6	-2	-12	-16	-9
7	6	14	11	2	-4	-1	5	6	-2	-12	-16	-9
8	7	14	11	2	-4	-1	5	5	-2	-12	-16	-9
9	7	14	11	2	-4	-1	5	5	-3	-13	-16	-8
10	8	14	10	1	-4	-1	5	5	-3	-13	-16	-7
11	8	14	10	1	-4	-1	5	5	-3	-13	-16	-7
12	8	14	10	1	-4	0	5	5	-4	-13	-16	-6
13	9	14	10	1	-4	0	5	5	-4	-14	-16	-6
14	9	14	9	0	-4	0	5	5	-4	-14	-16	-5
15	9	14	9	0	-4	0	5	4	-5	-14	-15	-5
16	10	14	9	0	-4	0	6	4	-5	-14	-15	-4
17	10	14	9	0	-4	1	6	4	-5	-15	-15	-4
18	11	14	9	-1	-4	1	6	4	-6	-15	-15	-4
19	11	14	8	-1	-4	1	6	4	-6	-15	15	-3
20	11	14	8	-1	-4	1	6	3	-6	-15	-14	-3
21	11	14	7	-1	-4	1	6	3	-7	-15	-14	-2
22	12	14	7	-1	-4	2	6	3	-7	-15	-14	-2
23	12	13	7	-2	-3	2	6	3	-8	-16	-14	-1
24	12	13	6	-2	-3	2	6	2	-8	-16	-13	-1
25	12	13	6	-2	-3	2	6	2	-8	-16	-13	0
26	13	13	6	-2	-3	3	6	2	-8	-16	-13	0
27	13	13	6	-2	-3	3	6	2	-9	-16	-12	1
28	13	13	5	-3	-3	3	6	1	-9	-16	-12	1
29	13	13	5	-3	-3	3	6	1	-10	-16	-12	2
30	13		5	-3	-3	3	6	1	-10	-16	-11	2
31	14		5		-3		6	0		-16		3

Использование Global Positioning System (GPS) глобальной системы позиционирования

Система GPS уже применяется на автомобильном, морском транспорте, авиации – для определения координат и маршрутов, для геологических и картографических работ и так далее, а также может успешно применяться в процессе обучения географии и в частности на географических площадках. При этом важным инструментом в процессе сбора, хранения, обработки, доступа, отображения и распространения пространственных данных является геоинформационная си-

стема (ГИС). Она имеет большой набор функциональных возможностей, в которых реализуются современные космические технологии в учебном процессе.

В школьном курсе географии возможно использование GPS/ГЛОНАСС-навигаторов в едином методическом комплексе с Интернетом. Использование GPS может наполнить новым смыслом, содержанием и географической мотивацией региональную и краеведческую составляющую школьного курса географии. Обычный навигатор позволяет школьнику или учителю географии выполнить следующие действия:

- Определение географических координат точки с точностью до тысячных минуты. Эта базовая функция любого навигатора. Из Интернета можно получить координаты различных объектов, имеющих географическую, природную, краеведческую, историческую, культурную или другую значимость.
- Определение расстояния до нужной точки и направление на неё. Незаменимая функция любого приёмника может быть использована в процессе школьных экскурсий, при выполнении индивидуальных исследовательских работ. Функция основана на способности навигатора в режиме поиска точки направить вас экранной стрелкой к любому из объектов с известными координатами, а также указать точное расстояние до объекта места расположения владельца навигатора.
- Определение абсолютной высоты своего положения на местности. Посещение местных «вершин» и сравнение по карте реальных показаний навигатора с «официальными данными» на картах.
- Вычерчивание пройденного маршрута в виде траектории.

Особенно интересная данная функция GPS для использования в географии. Основана на способности ежесекундно фиксировать точки по ходу движения и присваивать каждой точке совокупность различных временных и пространственных характеристик, относящихся именно к данному конкретному месту. В результате образуется так называемый «трек», то есть кривая непрерывная линия – траектория движения, состоящая из множества отдельных точек.

В школьном компьютерном классе ученики могут загрузить пройденный «трек» в стационарный компьютер через стационарные USB или COM-порты, сохранить его, наложить трек на привязанную к координатной оси карту местности, где стоит школа, либо, где совершался маршрут, распечатать карту с треком и проанализировать весь пройденный маршрут компьютерным методом с помощью специальной бесплатной программы OZI EXPLORER.

Такие уроки с применением космических технологий предусматривают индивидуализацию обучения, дают учащимися практические навыки работы с GPS-приёмником, помогают приблизить деятельность учащихся к современным исследованиям, расширить географическую область знаний, поднять практическую значимость предмета географии, усилить творческое мышление.

В настоящее время предлагается огромный выбор всевозможных GPS-навигаторов и GPS-приемников, появляются и ГЛОНАСС-навигаторы, например Glospace одновременно работающий с двумя навигационными системами - ГЛОНАСС и GPS .

Новые модели приёмников (навигаторов) GPS с системой WAAS способны улучшить точность определения координат до 2-3 метров. Эта расположенная в космосе система передаёт информацию, обеспечивающую непрерывность спутниковых сигналов, а также данные корректировок, определяемые наземными станциями. Некоторые атмосферные факторы и другие источники погрешности могут влиять на точность приёмников глобальной системы.

Приёмник (GPS навигатор) должен быть привязан к сигналам, по крайней мере, трёх спутников для определения двух координат (широта и долгота). Имея четыре или больше спутников в поле зрения, приёмник может определить три координаты пользователя (широта, долгота и высота). Как только положение пользователя будет определено, система может вычислить другую информацию, типа скорости, курса, пройденного расстояния, расстояния до точки назначения, восхода солнца и времени заката и так далее.

Примерные задания:

А. Определение точки своего местоположения на местности и возвращение к начальной точке:

1. Включить и настроить прибор GPS/ГЛОНАСС-навигатор на несколько спутников.
2. Определить с помощью навигатора свои текущие координаты.
3. Текущие координаты ввести в прибор.
4. Определить по навигатору своё местоположение на электронной карте.

Б. Определение азимута, направления и расстояния с помощью GPS-навигатора (при условии, что в навигаторе установлена карта местности).

1. Включаем навигатор, он начинает работать и устанавливать связь со спутниками. После установления связи, навигатор готов к работе.
2. Определить географическую широту и долготу своего местоположения.
3. После этого ввести адрес назначения, а также можно ввести его координаты (широту и долготу).
4. Определить азимут на адрес назначения.
5. После этого навигатор прокладывает маршрут до указанной точки.
6. По навигатору определить расстояние от места нахождения до нужной точки и время, за которое этот путь можно преодолеть.

В) Определение абсолютной высоты местности (если в навигаторе есть магнитный компас и барометрический высотомер).

1. Включить прибор – навигатор.
2. Определить координаты школы.
3. Определить абсолютную высоту (в метрах) школы у входа.
4. Определить, на какой высоте находится кабинет географии (например, 2 этаж).
5. На какой высоте от входа в школу находится кабинет географии.

Оборудование для метеорологических наблюдений

Изготовление метеорологической будки описано Ф.С. Будановым, В.Г. Эрдели. Размер будки 50х50х70 см, внутри находится штатив для размещения приборов; термометры максимальный и минимальный, гигрометр, барометр-анероид. Метеобудку устанавливают на высоте 2 метра от поверхности земли.

Боковые стенки решетчатые или жалюзийные, дверцу ориентируют на север, поверхность будки окрашивают в белый цвет, увеличивающий альбедо.

Флюгер – используется для определения направления и скорости ветра. Если нет заводского флюгера можно использовать самодельную *флюгарку, удлиненный флажок, флюгер*.

Флюгарка представляет собой стрелу из легкой жести. Два выступа в виде петель для гвоздя, забитого в деревянный шест с металлической пластинкой. Ниже флюгарки приделывают указатели сторон горизонта и металлических прутьев. Прибор устанавливают на столбе-высотомере или на крыше (рис. 10).На географической площадке можно устанавливать флюгер Вильда, несложной конструкции (рис.11). Прибор описан А.С. Будун, А.А. Половинкиным, И.И. Самойловым. Флюгер устанавливается на столбе-высотомере не менее 10 м.

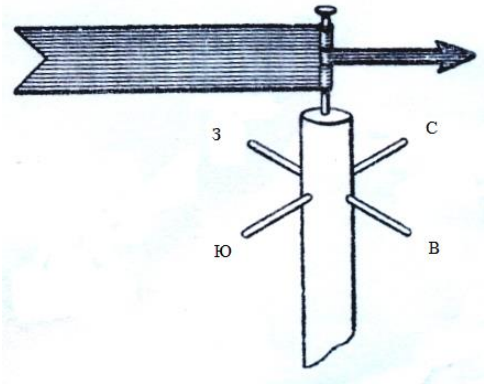


Рис. 10. Флюгарка на столбе с указателем сторон горизонта

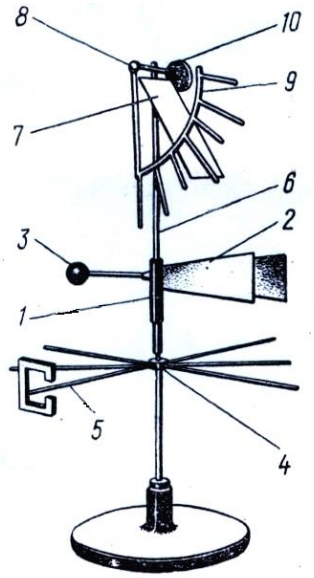


Рис.11. Флюгер Вильда:
1. Флюгатка. 2. Лопасти. 3. Противовес-указатель. 4-5. Муфта с указателями сторон горизонта. 6. Вращающаяся труба. 7. Ветровая доска. 8. Горизонтальная ось крепления доски. 9. Шрифты, показывающие скорость ветра. 10. Противовес, уравновешивающий доску.

Во время ветра ветровая доска поднимается вдоль дуги, на которой установлено 8 штифтов. По номеру штифта, против которого установилась доска, и таблицы, приложенной к описанию флюгера, определяем скорость ветра. Сухорукова А.В. предлагает самодельный флюгер, принцип работы аналогичен, но для измерения скорости ветра, необходимо пользоваться *чашечным анемометром*. Чашечки анемометра вращаются вокруг вертикальной оси, а количество оборотов отмечается счетчиком. По таблице, в описании к прибору определяют скорость ветра.

На географической площадке должен быть *осадкомер*, представляющий собой цилиндрическое ведро, который ставят на столб так, чтобы верхний край ведра находился на высоте 2 м от поверхности земли. Осадки из ведра перемещают в мерный стакан. Для определения количества облачности и направления движения облаков на географической площадке можно использовать *нефоскоп* (рис.12).

Нефоскоп делают из проволочного или деревянного обруча (диаметр 1,5-2 м), подвешенного на столбах на высоте 2 м над поверхностью земли; внутри обруча натянуты две тонкие, перекрещивающие проволоки, ориентированные по сторонам горизонта. На обруче с внутренней стороны, против соответствующих проволок прибивают таблички с обозначением сторон горизонта.

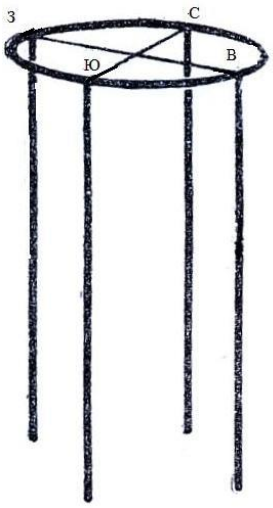


Рис.12. Нефоскоп

При наблюдении за облачностью учащиеся становятся под обруч нефоскопа, в центр, и по секторам, заключенным между проволоками нефоскопической сетки, определяют, какая часть неба покрыта облаками, т.е. какова облачность в баллах (0-10).

По движению облаков по отношению к направлению этих проволок они устанавливают направление движения облаков. На географической площадке учащиеся должны проводить измерения мощности снежного покрова при помощи *снегомерной рейки* (рис.13).

Снегомерная рейка может быть постоянная и переносная. Постоянную рейку изготавливают из доски длиной 1,5-2 м, шириной 8-10 см. Ее покрывают белой масляной краской и делят на см, закрашивая их через один, в красный или черный цвет.

Такую рейку прочно прикрепляют к колу, вбитому в землю. Нижний край рейки, где находится нулевое значение, должен находиться на уровне поверхности земли. Конструкция стационарной рейки описана А.П. Колокольниковым.

Переносная рейка уже и нижний конец заострен и обит жестью до высоты 5 см.

Снегомер в методической литературе предложен И.Д. Топорновым, А.И Черным, описан И.И. Самойловым. В приборе выделены: ведро, емкостью 8 л, снегомерный цилиндр с нанесенными делениями от 0 до 50 см, мерный стакан объемом 500 см^3 с делениями 5 см^3, линейка металлическая высотой 160 см для измерения толщины снежного покрова.

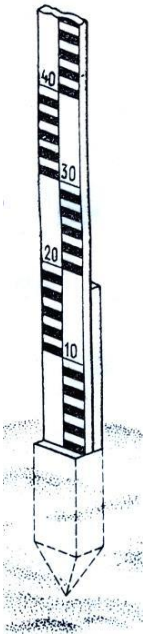


Рис.13 Снегомерная рейка

Желателен *участок для наблюдения за глубиной промерзания ночью* 100х60 см, который обивают вбитыми колышками высотой 0,5 м.

Примерные задания

А. Ведение настенного ежемесячного бюллетеня погоды, в котором ежедневно отмечаются: температура воздуха, давление, направление ветра, облачность, осадки.

Б. Измерение температуры воздуха в тени на разных высотах: у поверхности земли, на высоте 1 м, и в будке.

В. Наблюдение за температурой воздуха на северном и южном склонах холма и котловины.

Г. По флюгеру определите на данный момент направление ветра. Переведите его в градусы (направление ветра в румбах, направление ветра в градусах).

Д. Построить розу ветров (на месяц, полгода, год).

Гидро-геоморфологический участок

На гидро-геоморфологическом участке рекомендуется обустроить *искусственный водоем*. Размер 1- 2,5 м при глубине 50 см. По краям создать различные типы «берегов», «полуостров», «заливов», «островов», «проливов». Все сооружения должны быть зацементированы. Склоны имеют разную крутизну. На склонах и дне размечены изобаты. Бассейн в нужных случаях заполняется водой.

Речная система. На поверхности земли создают «реку» с притоками, горными, равнинными участками, дельтой, рукавами, островами, старицами. Обязательны этикетки для обозначения географических объектов. Русло реки бетонируют.

При изучении рельефа на участке необходимо иметь следующие элементы: искусственный холм, котловина, участок с типичными формами рельефа.

Искусственный холм. Размеры холма 4х2 м, высота 1,3-1,5 м. Восточный или западный склон крутой, противоположный пологий, остальные средней крутизны, вершина и подошва холма выражены четко. Холм должен быть вытянутым с запада на восток.

Котловина. Размеры: диаметр 1,5 м, глубина - 0,6 м.

Участок с типичными формами рельефа. На участке из камней, кирпичей и земли воспроизведены в масштабе равнины, плоскогорья и горы. Участок у водоема забетонирован. Из рейки и шпагата устанавливают специальные приспособления для создания представлений об абсолютной и относительной высоте различных форм рельефа (рис.14).

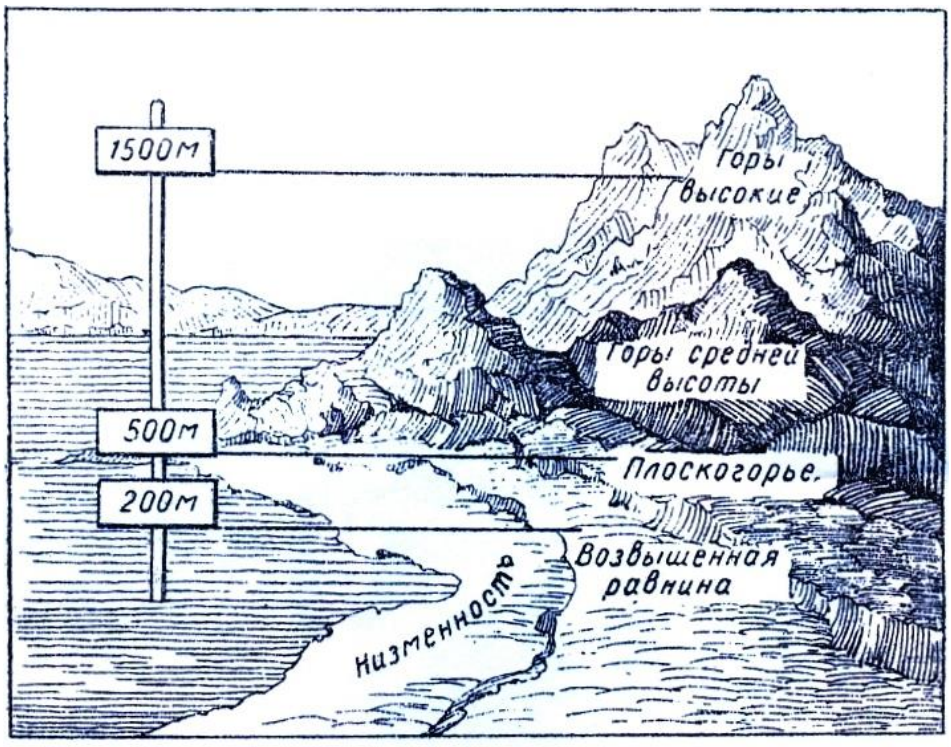


Рис.14. Модель типичных форм рельефа с приспособлением для определения их абсолютной высоты (по В.Г.Эрдели).

Рекомендуется участок размером 7х4 или 6х5 м. Высота гор от 1,5-2 м. Ящики для песка делают из досок. Длина ящика от 3 до 4 м, ширина от 85,5 до 90 см, глубина от 25 до 30 см. Ящики устанавливают на столбы высотой 40-50 см. Дно ящиков обивают линолеумом, или окрашивают синей масляной краской, это необходимо для создания моря, озера, реки. На стенах ящика изнутри масляной краской изображают шкалу высот и обозначают стороны горизонта.

Продукты выветривания размещают в определенном секторе площадки, где помещают твердые горные породы с трещинками, камень, покрытый лишайником, песок, глину, валун - продукт работы древних ледников.

Горные породы (в т.ч. и своей местности). В переносном геологическом ящике помещают породы слагающие горы и равнины, местные полезные ископаемые.

Почвенный разрез, закрываемый крышкой для предохранения от разрушений дождем.

Примерные задания

А. Определить правые и левые притоки главной реки

Б. Определить расход воды в реке, рассчитав скорость и вычислив площадь живого сечения реки.

В. На почвенном разрезе определить почвенные горизонты и их морфологические признаки (цвет, гранулометрический состав, структуру, новообразования, включения, вскипание).

Г. Среди горных пород выявить типичные для своей местности.

Принципы размещения оборудования

Размещение оборудования на географической площадке в значительной степени обусловлено ее размерами. В целях эффективного использования оборудования географической площадки в учебном процессе, территорию целесообразно разделить на три части: астрономо-метеорологическую, гидро-

геоморфологическую и «класс» для занятий.

На плане площадки 25х15 м представленной Сухоруковой А.В. (рис.15) в восточной половине участка находится астрономо-метеорологическая часть 15х10 м, где размещены приборы для наблюдения за погодой, за звездным небом, приспособления для ориентирования. В западной половине расположены приспособления и сооружения для конкретизации представлений о различных формах и типах рельефа, понятий, связанных с изучением рек, работы внешних сил, различных типов береговой линии. В южной части этой территории размещают класс.

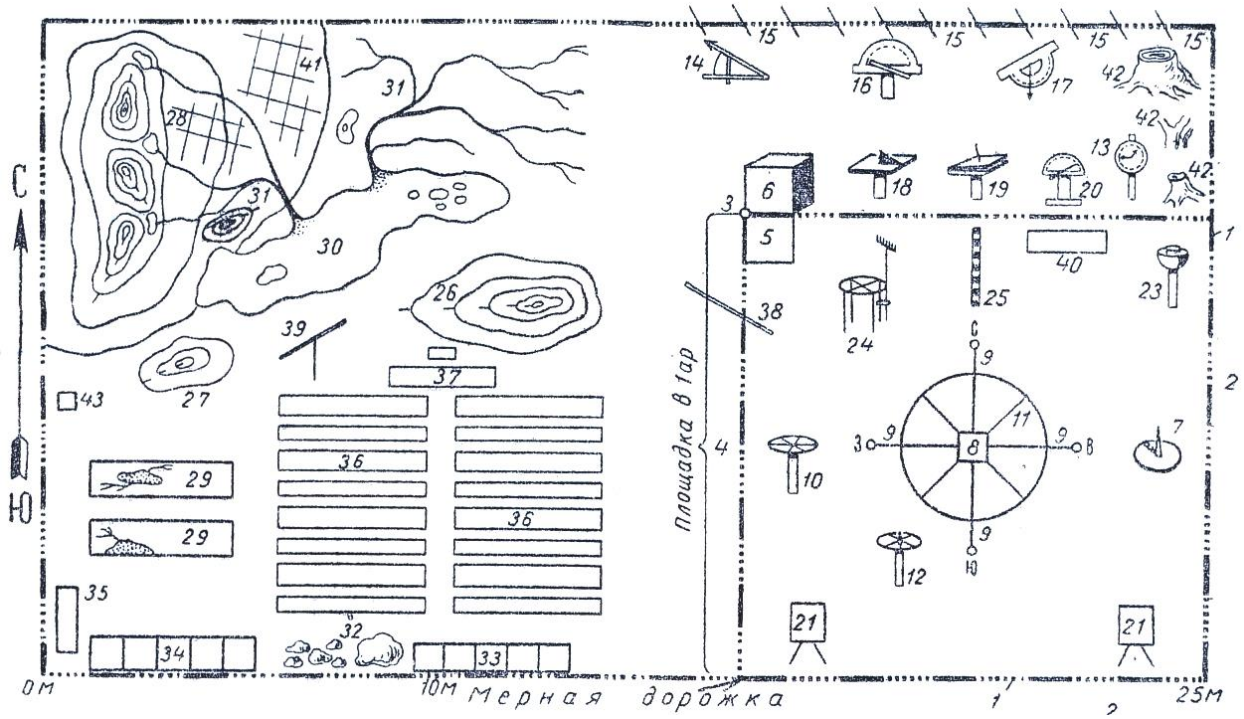


Рис.15. План географической площадки

1. забор-измеритель; 2. мерная дорожка; 3. столб высотометр и ростомер; 4. площадка в 1 ар; 5. квадратный метр; 6. кубический метр; 7. гномон-шест; 8 гномон-прибор; 9. модель местного меридиана и параллели; 10. румбическое кольцо (по В.Г.Эрдели); 11. румбическое кольцо элементарное (на земле); 12. азимутометр; 13. модель часов; 14. указатель Полярной звезды; 15. шесты-указатели; 16. угломер с трубой; 17. эклиметр; 18. солнечные часы горизонтальные; 19. солнечные часы экваториальные; 20. вертикальный солнечный угломер; 21. метеорологическая будка; 22. флюгер; 23. осадкомер; 24.нефоскоп; 25. рейка снегомерная; 26. холм; 27. котловина; 28. типичные формы рельефа; 29. ящики с песком; 30. водоем; 31. реки горная и равнинная; 32. уголок выветривания; 33. горные породы; 34. образцы главных видов местных почв; 35. почвенный разрез; 36. столы и скамейки для учащихся; 37. стол и стул для учителя; 38. классная доска; 39. подставка для карты; 40. участок для измерения температуры почвы и определения глубины ее промерзания; 41. оросительная система; 42. предметы для ориентирования по местным признакам; 43. репер.

Все метеорологические приборы размещены на небольшой территории, чтобы позволить выполнять наблюдение в короткое время, необходимо во время наблюдений обходить столб с флюгером и использовать указатель сторон горизонта флюгера для ориентирования. Метеорологическая будка должна быть установлена с южной части, так как их дверки открываются на север, и потому учащиеся класса во время наблюдения находятся с северной стороны будки. Особенно это важно, когда у будки собираются учащиеся в солнечную погоду.

Астрономические приборы устанавливаются вдоль северной стороны, при наблюдении за Полярной звездой и измерении географической широты места учащиеся находятся с южной стороны.

В середине астрономо-метеорологической площадки размещают приборы для измерения высоты Солнца над горизонтом, определения полуденной линии местного солнечного времени, они не должны затеняться в течение дня. Румбическое кольцо и азимутомер должен размещаться так, чтобы удобно было определить направления в азимутах на все местные ориентиры географической площадки.

На гидро-геоморфологической площадке находится «холм», «котловина» и «водоем» с впадающими в него двумя «реками». Северо-западный угол занимают модели типичных форм рельефа. Северо-восточный угол – занят системой «равнинной реки» с « озерами» (старицами) «в пойме», «дельтой». «Водоем» имеет «залив», «остров», «пролив», «архипелаг», высокий и низкий «берега».

Наличие таких моделей обеспечивает возможность формирования первоначальных зрительных представлений о большей части изучаемых географических объектов, удаленных и недоступных для непосредственного созерцания.

Следует отметить, что тетради, лежащие на столах у учащихся, ориентированы условно «севером вперед», но одновременно и относительно сторон горизонта на местности. Это помогает изображать изучаемые географические объекты на бумаге с правильной передачей их ориентировки и взаимного расположения в плане различной крутизны столов на продольном профиле. Гидро-геоморфологический участок виден учащимся одновременно со всеми сочетаниями его отдельных эле-

ментов. Такие элементы оборудования географической площадки, как образцы почв, почвенный разрез, горные породы, валун - размещают в этой же западной части площадки вдоль южной и западной сторон.

Установка приборов и приспособлений начинается с определения полуденной линии, а зная время наступления местного солнечного полудня можно ориентировать астрономический или метеорологический прибор. Для лучшей организации работы с учащимися необходимо на всех столбах, предназначенных для установки приборов, иметь таблички с надписями названий приборов или приспособлений, а на приборах - надписи их названий.

Сооружение географической площадки посильно каждой школе. Почти все необходимые приборы, приспособления и сооружения могут быть изготовлены силами учащихся под руководством учителя географии, технологии, физики, астрономии. Использование площадки помогает учителю давать учащимся глубокие и прочные знания по географии, воспитывать у них диалектико-материалистическое мировоззрение, прививать им многочисленные практические умения и навыки, приобщать к посильному общественно-полезному труду.

На географической площадке можно сосредоточить самодельные модели разных географических объектов. Сами учащиеся могут построить модели гидрографических объектов: озера, залива, пролива, реки посредством постройки соответствующих углублений и заполнения их водой. Песок может служить материалом для создания моделей рельефных форм: равнины, холма, горы, оврага. Особенно важны упражнения учащихся по созданию рельефных форм своей местности.

Приобретённые на экскурсии знания о рельефе, о гидрографии своей местности полезно закрепить моделированием и изображением их на рельефной карте. Конечно, упражнения по моделированию удобно проводить на географической площадке в тёплые дни. Зимой на ней нужно проводить наблюдения за Солнцем, метеорологические наблюдения, снегомерные упражнения, моделирование из снега. Моделирование же из песка и глины в зимнее время нужно проводить в географическом кабинете, а если его нет, то в классе или даже в коридоре.

Нет возможности перечислить все географические упражнения, демонстра-

ции и опыты, какие можно проводить на географической площадке в процессе преподавания географии. В этом деле открывается неограниченное поле для изобретательской деятельности учителя и учеников.

Работа на географической площадке учеников может пробудить у них интерес к географии и сделает этот предмет мощным фактором всестороннего развития всех их умственных способностей, их образования и воспитания.

Заключение

Умение работать с приборами, производить различные измерения и наблюдения способствует развитию диалектического мышления, а именно, умению анализировать, конкретизировать, сравнивать, обобщать, выделять причинно-следственные связи, представлять естественно-научную картину мира. Без практической работы на географической площадке невозможно говорить о глубокой, доскональной подготовке к олимпиаде по географии, где практический тур является неотъемлемой частью и зачастую областью затруднений успешного выполнения заданий. Занятия на географической площадке способствуют формированию компетенций: умению ориентироваться в пространстве, умению проводить оценку местности, оценивать качества окружающей среды, ориентироваться в мире профессий. Ещё раз подчеркнём, что компетентностный подход требует особого внимания ученика к реализации практической составляющей обучения. Использование современных космических технологий с помощью глобальной системы позиционирования GPS- и ГЛОНАСС-навигаторов в едином методическом комплексе с Интернетом приобретает новый смысл, обогащает и углубляет содержание географического образования, служит мотивацией познавательного интереса.

Задача школы - учить не столько фактам, теории сколько общим методам мышления, повышать развивающий эффект обучения, способствовать развитию познавательной деятельности. Желание работать на географической площадке с современными приборами - это внутренняя побудительная сила, заставляющая переходить к действию. Вся учебная деятельность определяется мотивами, выраженными через познавательный интерес, который определяется как особая избирательная направленность личности на процесс познавания.

Следовательно, при работе на географической площадке учитель говорит о ценности приобретаемых знаний и умений, его работа направлена на созидательное отношение учащихся к их усвоению, эмоциональный подъём, форми-

рование познавательных интересов и, соответственно, глубокому усвоению знаний.

Географическая площадка позволяет не только совершенствовать учебно-воспитательный процесс на уроках географии, но так же вести содержательную кружковую работу, проводить тематические факультативные занятия, готовить учащихся к практическому туру географических олимпиад, приближая их деятельность к современным исследованиям. Соответственно расширяется географическая область знаний, практическая значимость предмета возрастает, усиливается развитие творческих способностей учащихся, интеллектуальное развитие, способствующее формированию научного мировоззрения, гармонично отражающегося в географической культуре.

Литература

1. Будун А.С. Организация географической площадки. - М.: Учпедгиз, 1952.
2. Будун А.С. Два урока на географической площадке по теме: «Движение Земли и градусная сеть» // География в школе, 1951, №6.
3. Ганин Ж.И. Опыт организации и использования астрономо-географической площадки. http://www.astronet.ru/
4. Географический комплекс средней школы. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1978. – 143 с.
5. Государственный стандарт основного общего образования по географии./Учительская газета, №3, 27.01.2004.
6. Даринский А.В. Методика преподавания географии. – М.: Просвещение, 1966. – 390 с.
7. Колокольников А.Н. Самодельные метеорологические наблюдения в школе, изд. 2. – М.: Учпедгиз, 1957.
8. Пашканг К.В. Практикум по общему землеведению. – Смоленск, 2000. - 224 с.
9. Сухорукова А.В. Работа на географической площадке. М.: Просвещение, 1970. – 152 с.
10. Хусаинов З.А. Организация работы на географической площадке. Методические рекомендации. – Казань, 2010 . – 24 с.
11. Школьная географическая площадка, изд.2. М.: Учпедгиз, 1960.
12. Эрдели В.Г., Самакаль Х.А. Использование географической площадки в преподавании географии в V классе. – М.: Учпедгиз, 1960.
13. http://spacegubkin.narod.ru›geoglonass.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Визуальное определение скорости ветра

Баллы	Словесное обозначение силы ветра	Скорость ветра, м/с	Скорость ветра км/ч	Действие ветра
0	Штиль	0-0,2	Менее 1	Полное отсутствие ветра. Дым поднимается вертикально, листья деревьев неподвижны.
1	Тихий	0,3-1,5	2-5	Дым слегка отклоняется от вертикального направления, листья деревьев неподвижны
2	Легкий	1,6-3,3	6-11	Ветер чувствуется лицом, листья временами слабо шелестят, флюгер начинает двигаться,
3	Слабый	3,4-5,4	12-19	Листья и тонкие ветки деревьев с листвой непрерывно колеблются, колышутся лёгкие флаги. Дым как бы слизывается с верхушки трубы (при скорости более 4 м/сек).
4	Умеренный	5,5-7,9	20-28	Ветер поднимает пыль, бумажки. Качаются тонкие ветви деревьев и без листвы. Дым перемешивается в воздухе, теряя форму. Это лучший ветер для работы ветродвигателя
5	Свежий	8,0-10,7	29-38	Качаются ветки и тонкие стволы деревьев, ветер чувствуется рукой. Вытягивает большие флаги. Свистит в ушах.
6	Сильный	10,8-13,8	39-49	Качаются толстые сучья деревьев, тонкие деревья гнутся, гудят телеграфные провода, зонтики используются с трудом
7	Крепкий	13,9-17,1	50-61	Качаются стволы деревьев, гнутся большие ветки, трудно идти против ветра.
8	Очень крепкий	17,2-20,7	62-74	Ломаются тонкие и сухие сучья деревьев, говорить на ветру нельзя, идти против ветра очень трудно.
9	Шторм	20,8-24,4	75-88	Гнутся большие деревья, ломает большие ветки. Ветер срывает черепицу с крыш
10	Сильный шторм	24,5-28,4	89-102	На суше бывает редко. Значительные разрушения строений, ветер валит деревья и вырывает их с корнем
11	Жестокий шторм	28,5-32,6	103-117	Наблюдается очень редко. Сопровождается большими разрушениями на значительных пространствах.
12	Ураган	>32,6	Более 117	Опустошительные разрушения. Отдельные порывы ветра достигают скорости 50—60 м.сек. Ураган может случиться перед сильной грозой

Признаки установившейся хорошей погоды

1. Высокое давление сохраняется неизменным или медленно повышается.
2. В низинах, над озерами и болотами в ночные и предутренние часы наблюдаются туманы, которые после восхода Солнца рассеиваются.
3. В ночные и предутренние часы наблюдается роса или иней.
4. Тихая ночь. Утром возникает ветер небольшой скорости, в дневные часы он усиливается, а к ночи затихает.
5. Суточная амплитуда колебаний температуры воздуха велика: днем жарко, а ночью прохладно.
6. Ночью в лесу теплее, чем на открытом месте, днем наоборот. Ночью на возвышенности теплее, чем в долине.
7. Утром появляются кучевые облака. В дневные часы они достигают большой мощности, а к вечеру исчезают.
8. Дым из труб поднимается столбом вверх.
9. В дневные часы ослабевает голубой цвет неба, усиливается белесоватый оттенок.
10. Утренняя и вечерняя зори имеют золотистый цвет.
11. Птицы (ласточки, стрижи и др.) летают высоко над землей.

Признаки приближения ненастной погоды

1. Давление воздуха постепенно падает.
2. Ночью нет росы, а в низинах не видно тумана.
3. К вечеру ветер не ослабевает, а усиливается.
4. Уменьшается разница между дневной и ночкой температурой воздуха. Вечером становится теплее, чем утром.
5. Кучевые облака к вечеру не исчезают, а увеличиваются в размерах. Появляются другие роды облаков. Облачность в целом возрастает.
6. Дым из труб идет горизонтально или стелется.
7. Вечерняя и утренняя зори имеют красный цвет.
8. Сильно мерцают звезды.
9. Венцы вокруг луны близко прилегают к лунному диску.
10. Птицы летают низко над землей.

Содержание

Введение…… 3

Организация географической площадки…….. 7

Приборы и модели для привития навыков ориентирования……. 8

Использование Global Positioning System (GPS) глобальной системы позиционирования…… 17

Оборудование для метеорологических наблюдений…… 20

Гидро-геоморфологический участок …… 23

Принципы размещения оборудования…….. 25

Заключение…… 30

Литература…… 32

Приложение…… 33