

Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Музей геологии, нефти и газа»

Методическая разработка музейно-педагогического занятия
«Занимательная геодезия»

Автор разработки

Пукач Юрий Юрьевич.

лектор(экскурсовод) отдела по работе с посетителями



Методическая разработка принята к работе
на заседании Научно-методического совета
БУ «Музей геологии, нефти и газа»
(протокол № 5 от «30» июля 2013 г.

Приложение

к приказу № 001 - Од от «06» сентября 2013 г.

1. Общие положения

Цель: Познакомить детей с основными понятиями науки геодезии.

Задачи:

1. Сформировать у детей первоначальные знания о науке геодезии;
2. Познакомить детей с особенностями и видами карт;
3. Познакомить детей с понятиями: глобус, масштаб, долгота, широта;
4. Способствовать развитию творческих способностей детей;
5. Повысить уровень познавательной активности ребенка музейными средствами;
6. Сформировать представления детей о музейных коллекциях и их популяризация.

Продолжительность: 40 минут.

Целевая аудитория: учащиеся 4-х, 5-х классов общеобразовательной школы (10 – 12 лет), группа: 25 – 30 человек.

Структура:

1. Приветствие.
2. Науки о Земле
3. Геодезия. История науки геодезия.
4. Карты. Разновидности карт. Глобус, масштаб, долгота и широта.
5. Творческое задание

Материалы и оборудование: строительный нивелир, бумага А4, цветные карандаши, линейки 25 шт., таблицы условных обозначений, презентация.

Ход занятия.

Блок 1 - Приветствие

Добрый день! Рад(а) приветствовать вас в Музее геологии нефти и газа, единственном нефтяном музее Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. В своих стенах музей хранит память о тех событиях, когда открывались первые месторождения полезных ископаемых на территории Западной Сибири. Большую роль в открытииместорождений сыграли геологи, геофизики, геодезисты. И сегодня мы с вами узнаем о такой интересной науке как геодезия.

Блок 2 – науки о Земле

Существуют множество интересных наук, которые изучают нашу планету. Они называются науки о Земле. Наверняка, многие из вас знают о такой науке как география. География изучает материки, океаны, острова, моря, страны мира и т.д. Но кроме географии есть еще наук о Земле, например геология, геофизика, геодезия и многие другие.

В этих науках есть общая приставка – гео. В переводе с греческого«*гео*», означает Земля. Поэтому название этих науки связано с изучениемЗемли.

Ну, а я предлагаю вам послушать меня внимательно и постараться понять, что же это за наука геодезия.

Блок 3 – Геодезия. История науки геодезия.

Геодезия (от греческого*гео* - земля и *desio* – разделять, мерить) - наука, занимающаяся, определением формы и размеров Земли, а также изображением земной поверхности на планах, картах, глобусах. С помощью геодезии создаются и проектируются здания и сооружения, строятся подробные карты местности, городов, стран, и целых континентов, а также проводятся исследования при поиске полезных ископаемых.

Эта наука возникла в глубокой древности, когда появилась необходимость измерения и изучения земной поверхности для хозяйственных целей. Например, в Древнем Египтесуществовало руководство по решению арифметических и геометрических задач, связанных с измерением и определением площадей земельных участков для строительства пирамид.

(показ слайда с изображением пирамиды Хеопса)

В 6 в. до н.э. существовали такие инженерные сооружения, как канал между Нилом и Красным морем, оросительные системы в долине Нила и т.д. Эти сооружения не могли быть построены без соответствующих геодезических измерений, явившихся началом инженерной геодезии.

Геодезия развивалась в тесной связи с задачами составления планов и карт земной поверхности. Поэтому важной ролью геодезии уже на начальной стадии своего развития как науки, является измерение земной поверхности с последующим нанесением этих измерений на карту.

В 7 в. до н.э. в Вавилоне и Ассирии на глиняных дощечках составлялись общегеографические и специальные карты, которые использовались для строительства городов.

(показ слайда с глиняными табличками, изображающие первые карты)

В 4 в. до н.э. были высказаны некоторые доказательства, что Земля имеет форму шара. В это время геодезия получила своё современное название и стала выделяться в самостоятельную науку о методах измерениях на земной поверхности и определения размеров земного шара. Знание размеров Земли было необходимо для составления географических карт.

Применение геодезии в России началось еще в 12 веке. А в царствование Ивана IV служивые люди были обязаны составлять описание тех местностей, куда они направлялись. Таким образом, был собран большой описательный и картографический материал для создания карт Московского государства и прилегающих к нему территорий.

Вначале 17 века в России появились первые инструменты для измерения поверхности земли, что повысило точность составления карт.

Блок 4 – Карты. Разновидности карт. Карта в геодезии. Глобус.

Карта - это земная поверхность или ее участок, изображенный на плоскости: на бумаге, материи или картоне.

Как мы уже узнали, геодезия непосредственно занимается построением карт. Существуют множество различных видов карт.

Это географические карты, на которых можно увидеть материки острова, океаны и т.д.

(показ слайда карты).

политические карты на них цветами и линиями отражены страны мира

(показ слайда карты).

климатические – на таких картах можно увидеть, какой климат преобладает в определенной местности.

(показ слайда карты).

геофизические карты,— на которой изображены результаты геофизических съемок, проведенных для поисков и разведки полезных ископаемых, и другие карты.

В геологии, при поиске полезных ископаемых большую роль играют топографические, гравиметрические, геологические, карты нефтегазоносности и другие карты. Такие карты строят геодезисты.

Каждая такая карта служит источником важной информации о местности и залегающих в этой местности полезных ископаемых.

Например, гравиметрические карты строятся при помощи прибора, который называется гравиметр. Его используют для исследования, так называемого, гравитационного поля Земли. Изучая гравитационное поле определенной местности, можно многое узнать о скрытых полезных ископаемых находящихся на этой местности или наоборот подтвердить их отсутствие.

Посмотрите перед вами гравиметр, его работа заключается в нахождении аномалий (отклонений от нормы) на местности, по которым впоследствии определяют нахождение под землей нефти, газа, твердых полезных ископаемых и т.д. Данные об аномалиях переносятся на карту.

(показ слайда гравиметра и слайда гравиметрической карты России).

Когда открываются месторождения нефти или газа, то создаются карты нефтегазоносности. Перед вами карта нефтегазоносности Ханты-Мансийского автономного округа.

(показ слайда нефтегазоносной карты Ханты-Мансийского автономного округа)

На ней вы видите черные треугольники. Это значит, что в этих районах находятся запасы нефти. А прозрачный треугольник означает газ. Посмотрите, как богат, наш край нефтью и газом.

Все мы знаем о дорожных знаках, которые существуют в правилах дорожного движения. Когда создаются карты, многие объекты в природе или городе также имеют знаковые обозначения.

В нашем музее хранится очень интересная карта, она называется «Геологический разрез Самаровского останца (Пионерской горы). Огромной горы, которая находится в Самарово. Посмотрите на экран

(показ слайда с картой геологического разреза Самаровского останца).

На карте Самаровского останца мы можем увидеть, из каких горных пород состоит эта гора. Посмотрите различными знаками, цветами и точками на карте обозначены – песок, глина и т.д.

Эта карта интересна тем, что на ней изображено место временного расположения Ханты-Мансийска в разрезе. Ребята скажите, когда мы смотрим на карту, и видим город, материк, или океан, он действительно такой маленький и может поместиться в руке или нет?

(ответы детей: Нет!)

Действительно, на карте мы все видим в уменьшенном виде. И когда геодезисты создают карту, они всегда указывают ее масштаб. Масштаб показывает, во сколько раз каждая линия, нанесенная на карту или чертёж, меньше или больше её действительных размеров.

Человек не в состоянии изобразить большие объекты, например, дом, в натуральную величину, поэтому, при изображении большого объекта в рисунке, чертеже, макете и так далее, человек уменьшает величину объекта в несколько раз: в два, пять, десять, сто, тысяча и так далее. Число, показывающее, во сколько раз уменьшен изображенный объект, есть масштаб.

Посмотрите на географическую карту (*показ географической карты*) На ней вы видите масштаб 1 к 26000000. Это значит что все на карте уменьшено в 26000000 раз. Большую роль в изучении Земли сыграл такой предмет как глобус. Глобус это уменьшенная модель планеты Земля

(показ глобуса).

В отличие от карт, глобус полностью повторяет форму Земли, поэтому глобус удобен для получения общего представления о расположении материков и океанов. В то же время глобус (обычных размеров) имеет довольно мелкий масштаб и не может показать какую-либо местность подробно. Однако если разделить его мысленно на две части невидимой линией, то можно разделить модель Земли на Северное и Южное полушарие. Такая линия называется экватором.

(показ экватора на глобусе).

А центрами Южного и Северного полушарий является Северный и Южный полюс, где очень холодно. На глобусе нанесены различные линии, они называются линиями долготы и широты. Линии широты это горизонтальные линии.

(показ на глобусе линий широты).

А линии долготы это вертикальные линии.

(показ линий долготы на глобусе).

Эти линии разделяют карты и глобусы на квадраты.

(показ квадратов на глобусе)

Благодаря этим квадратам капитаны кораблей знают куда плыть, летчики знают куда лететь. А кто путешествует, знает, где они находятся. Более подробно о долготе широте и экваторе вы узнаете на уроках географии.

Блок 5 – творческое задание

Сейчас я предлагаю вам самим создать небольшую схематическую карту. Вы нарисуете по памяти свой дом, а также стоящие рядом дома, деревья, дорогу и т.д. Но рисовать мы будем необычно. Нам нужно нарисовать всё, таким образом, как будто смотрим на все сверху. Это, разумеется, сложно. Мы не можем взлететь в небо и оттуда рисовать. Разве что на самолете, поэтому для этого науке геодезии есть специальные знаки.

Итак, чтобы отобразить дом, надо вспомнить, какой он формы если прямоугольной, то рисуем небольшой прямоугольник. Если в форме квадрата, то рисуем квадрат. Чтобы вы не ошиблись, при составлении своей карты я предлагаю вам примеры знаков, которые вы будете использовать на своей карте.

(показ таблицы условных изображений предметов на карте).

Дерево мы будем обозначать зеленым закрашенным кружком. Реку тонкой синей линией. Асфальтированную дорогу будем рисовать серой линией.

(Детям раздаются карандаши линейки, ластик, таблички со знаками. Дети рисуют схематический план местности, в которой живут)

Мы создали так называемую топографическую карту. Создание карт ведется с помощью различных приборов. Таких как нивелиры, теодолиты, кипрегели, буссоли, геодезические линейки и т.д.

Важный прибор в геодезии это нивелир.

(показ слайда нивелира).

Одним из первых геодезических инструментов можно считать нивелир. Первый нивелир состоял, из двух сообщающихся сосудов, заполненных жидкостью. И сейчас мы увидим принцип работы современного нивелира, который применяется при строительстве домов. Посмотрите на мой стол. Мы можем сказать, что он стоит ровно, его правая и левая сторона также находятся в одном положении. Об этом говорит и нивелир, видите в центре трубка с жидкостью и две черты. Если пузырек находится, ровно посередине значит, и поверхность также ровная. А теперь я подложу под одну ножку стола небольшой предмет. Нам кажется, что стол по - прежнему ровный, но не для нивелира. Пузырек нивелира отклонился в сторону, где поверхность выше.

Нивелир служит для определения разности высот между несколькими точками земной поверхности относительно условного уровня т.е определение превышения. В геодезии существуют разные нивелиры. посмотрите.

(показ нивелиров из фондов МГНГ).

Чтобы узнать разность высот на природной местности применяют специальные нивелиры со зрительной трубкой, а также специальную геодезическую линейку она может быть высотой 5 м и даже выше

(показ слайда с изображением линейки)

и для этого требуется два человека, один держит линейку, а другой смотрит в зрительную трубу и записывает измерения.

Как видите, нет ничего сложного в создании карт. Но не все так просто. Когда мы рисовали карту мы взяли только маленький фрагмент города. И, конечно же, по таким картам будет сложно найти ваш дом, потому что мы не указали масштаб, размеры, и многое другое. А в науке все должно быть максимально точно. Поэтому для того, чтобы измерить нашу планету одной линейки и карандаша будет недостаточно. Поэтому для создания карт в геодезии существуют множество других приборов, с которыми мы познакомимся на выставке «Линии Земли».

Список использованной литературы:

1. *И. Ф. Куштин, В. И. Куштин* Инженерная геодезия. — Ростов-на-Дону: ФЕНИКС, 2002. — С. 416.

Электронные ресурсы

1. История развития геодезии [Электронный ресурс] – Режим доступа:
- <http://xreferat.ru/18/1033-1-istoriya-razvitiya-geodezii.html> - 23.05.2013 г.
2. Нивелир. Большая советская энциклопедия: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/> - 28.05.2013 г.