

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

Методическая разработка музейно-педагогического занятия  
«Любопытные науки»

Автор разработки:  
Комиссарова Екатерина Александровна  
Методист отдела по работе с посетителями

Методическая разработка принята к работе на заседании  
Научно-методического совета  
БУ «Музей геологии, нефти и газа»



(протокол № от 25.06.15)

Приложение № 4  
К приказу № 27-ОД от «26» июля - 2015 г.

г. Ханты-Мансийск  
2015

## 1. Общие положения

**Цель:** Формирование представления о свойствах горных пород, посредством практических занятий.

**Задачи:**

1. Познакомить детей с наукой геология, и что она изучает;
2. Вместе с детьми посмотреть фильм о возникновении Земли, для закрепления теоретических знаний;
3. На практическом опыте продемонстрировать:
  - образование осадочных пород в недрах Земли;
  - действие закона Архимеда;
  - действие одного из законов физики.
4. Рассказать о взаимосвязи геологии с наукой физика.
5. Познакомить с законом Архимеда и показать, как действует сила давления.

**Оборудование:** фото-презентация, пластиковые бутылки, образцы осадочных пород (галька, песок, глина), стакан, вода, плотный картон, керн, банка стеклянная.

**Продолжительность:** 45 минут

**Целевая аудитория:** 6+

**Структура занятия:**

1. Приветствие – 2 мин.
2. Наука геология – 4 мин.
3. Геологическая временная шкала – 6 мин.
4. Просмотр видео «Вся история планеты Земля» - 2 мин.
5. Опыт: создание осадочной породы – 15 мин.
6. Дружба геологии и физики – 2 мин.
7. Физические опыты – 10 мин.
8. Подведение итогов – 2 мин.

**Методы:** практические методы; словесные; видеометоды.

## 2. Ход занятия

Добрый день, уважаемые гости! Рада приветствовать Вас в Музее геологии, нефти и газа. Наш музей хранит историю освоения нефтяной и газовой промышленности на территории Западной Сибири. Коллекции музея многогранны и многообразны, Вы можете посмотреть множество уникальных и интересных экспонатов. Наш музей является единственным государственным «нефтяным» музеем на территории Российской Федерации.

### Наука геология

Сегодня у нас с Вами занятие «Любопытные науки». Ребята, как Вы думаете, что изучает наука геология? (*Ответы детей*). Геология — совокупность наук о строении Земли, её происхождении и развитии, основанная на изучении геологических процессов, структуры земной коры и литосферы всеми доступными методами с привлечением данных других наук и дисциплин.

Геология обширная наука, которая включает в себя другие науки, например:

- минералогия – раздел геологии, изучающий минералы;
- петрография – изучение магматической, метаморфической и осадочной горных пород;
- динамическая геология (то есть изучение современных процессов) – включает в себя вулканологию, сейсмологию (изучение геологических процессов при землетрясении) и многие другие.
- историческая геология;
- палеонтология – изучение древних форм жизни, окаменелостей;
- геология полезных ископаемых – изучение типов месторождений, методы их поисков и разведки.

Посмотрите ребята, какая интересная и многогранная наука геология. Человек, который связал свою жизнь с геологией, каждый день открывает что-то новое и необычное. Геологи - это люди, без которых мы бы не узнали о таких полезных ископаемых, как например: нефть, газ, алюминий, марганец, кварц, золото, железо и многое другое. Ребята, благодаря геологам в нашем Ханты-Мансийском округе были открыты нефтяные и газовые месторождения. Сейчас мы являемся главным нефтегазоносным регионом нашей страны.

### Геологическая временная шкала.

Геологическая временная шкала включает в себя историю нашей планеты, от образования Солнечной системы до наших дней. Земля у нас является относительно молодой планетой: ей около 4,5 млрд. лет. Давайте посмотрим небольшое видео,

продолжительность его составляет около 2 минут, но за эти две минуты можно посмотреть всю историю нашей планеты (*Просмотр видео*).

Ребята, чтобы понять, как устроена наша планета, мы проведем эксперимент. Для этого у нас есть пустые пластмассовые бутылки, а также тарелочки с песком, гравием, и различными образцами горной породы. Сейчас мы будем имитировать один из геологических процессов - осадкообразование (осадконакопление). Сейчас вы высыпаете в любом порядке песок, гравий или горную породу. До самого верха. (*Дети высыпают разноцветный песок, гравий и камни в бутылку*).

Обратите внимание, какие интересные и красочные получаются слои. Очень похожие слои появляются и в недрах нашей Земли. Такие слои в Земле называются пластами. И образуются они не за 5-7 минут, как у нас, а за миллионы лет.

На нижние пласты сверху давит груз верхних слоев нашей планеты - физическое давление. От этого слои уплотняются и превращаются в горные породы. Их называют - Осадочными. Сейчас я вам покажу образец керна – это изъятая с глубины часть горной породы. Обратите внимание на пласты в вашей бутылке и в образце керна. Эти слои могут многое сказать о возрасте горной породе - это в науке называется геохронология. Ученые определяют глубину залегания, откуда ее достали, а потом и возраст.

Очень часто происходит тектоническое движение под Землей и пласты сдвигаются, образуя ловушки. В них появляется нефть, тоже за очень долгий период времени.

Например, нефть добывают в нашем крае с глубины в среднем 2 км 500 м, возраст пород - примерно 130 млн. лет

### **Дружба геологии и физики**

Геология взаимодействует и с другими науками. Одной из таких наук является физика. Ребята, вы знаете, что такое физика? (*Ответы детей*). Физика – это наука о простейших и вместе с тем наиболее общих законах природы, о материи, ее структуре и движении. Физика – природа. В природе существует множество законов, проявление которых можно увидеть даже в нашем музее.

Давайте проведем физический эксперимент. Перед Вами стоят три стакана с водой и образцы горных пород (песок, галька, глина). Давайте погрузим эти вещества в стаканы и понаблюдаем, что произойдет (*Варианты детей*). Я вам предлагаю сыпать горные породы до того времени пока вода из стаканчика не выльется. Какая горная порода первая справилась с этим заданием? Правильно ребята галька, а почему именно галька? Потому что она гораздо объемнее и тяжелее песка и глины. В этом случае действует закон Архимеда. Когда ученый погрузился в ванну, наполненную водой, она вылилась за

пределы. Так появился закон Архимеда – объем воды равен объему тела, погружённого в неё. Видите, ребята, в природе все взаимосвязано, человек должен гармонизировать с природой, а не уничтожать ее. Как говорил великий американский эколог Барри Коммонер – «Природа знает лучше».

Следующий эксперимент покажет, как происходит процесс осадконакопления. Для этого нам понадобится стеклянная банка с водой, песок и галька. Помещаем горные породы в банку и сильно встряхиваем. Обратите внимание, что более тяжелые породы оседают в воде гораздо быстрее, чем легкие. Некоторые породы падают быстрее, чем другие, из-за разной плотности, веса и размера. Знаменитый ученый Ньютон вывел закон всемирного тяготения. Благодаря данному опыту мы можем с вами посмотреть работу этого закона в действии. На нашей планете тяготение проявляется, прежде всего, в существовании силы тяжести, являющейся результатом притяжения всякого материального тела Землёй.

Ребята, а следующий опыт может показать, что вода хоть и является плотным веществом, но ее способен удерживать воздух. Давайте проверим.

Для этого нам понадобится стакан с водой и плотный картон. Накроем емкость кусочком картона и перевернем банку, удерживая картон плотно прижатым к стеклу. Что происходит? Вода остается в банке. Ребята как вы думаете, почему это происходит? (*Ответы детей*). Вода удерживается в емкости из-за давления воздуха снаружи. Это давление воздуха больше, чем давление вода на картон. Важное наблюдение - чтобы эксперимент получился, необходимо убедиться в отсутствии воздуха между картоном и стеклом.

Сегодня мы узнали много нового и интересного. Мы узнали, что изучает наука геология. Смогли вернуться назад в прошлое, и посмотреть целую историю возникновения Земли. Провели удивительные эксперименты и смогли узнать, как образуются осадочные слои в недрах нашей планеты. С помощью горных пород мы узнали про закон Архимеда. И на практике смогли увидеть невозможное. Оказывается, воздух может спокойно удерживать воду. Я надеюсь, Вам понравилось наше занятие. Приходите в Музей геологии, нефти и газа. Мы с радостью будем Вас ждать! До новых встреч!



## Список использованной литературы

### Электронные ресурсы

1. Официальный сайт Музея геологии, нефти и газа [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://muzgeo.ru> – 22.06.2015
2. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> – 19.06.2015
3. Вся история планеты Земли [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.youtube.com> – 23.06.2015