

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

**Методическая разработка музейно-педагогического занятия  
«Нефть и окружающая среда»**

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 № 5 от «21» мая 2015 г.)

К приказу № *10* - ОД от «*21*» мая 2015 г. Приложение № 2



г. Ханты-Мансийск  
2015

## 1. Общие положения

**Цель:** Развитие экологического мышления у детей посредством информационных материалов и практического занятия на основе музейного предмета.

**Задачи:**

1. Расширить кругозор детей об истории нефти и ее использовании;
2. Познакомить детей с влиянием нефти на окружающую среду;
3. Продемонстрировать при помощи опыта, как влияет разлив нефти на перья птиц;
4. Вместе с детьми провести опыт - как возможно очистить воду от нефти;
5. Рассказать о различных способах ликвидации аварийного разлива нефти.

**Оборудование:** фото-презентация, нефть (или растительное масло), одноразовые прозрачные стаканчики, пипетки, стальная стружка, магниты, перо птицы, салфетки, бумага, губка.

**Продолжительность:** 45 минут

**Целевая аудитория:** 6+

**Структура занятия:**

1. Приветствие – 2 мин.
2. История открытия и добычи нефти – 4 мин.
3. Как нефть влияет на окружающую среду – 6 мин.
4. Опыт. Влияние разлива нефти на птиц – 10 мин.
5. Игра «Мы экологи» - 15 мин.
6. Способы ликвидации аварийного разлива нефти – 6 мин.
7. Подведение итогов – 2 мин.

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

## 2. Ход занятия

Добрый день! Рад(а) приветствовать вас в Музее геологии нефти и газа. Наше занятие называется «Нефть и окружающая среда». Давайте окунемся в мир увлекательного, интересного и познавательного.

Хантыйская легенда гласит: когда Бог пролетел над Средним Приобьем, у него замерзли руки, и из них выпали все богатства. Рассердился Бог, прикрыв упавшие сокровища непроходимыми болотами, тайгой, тундрой, а в качестве стражей послал полчища гнуса да комарья. И только в XX веке стало ясно, что это были за сокровища! Как вы думаете, что это были за сокровища? (*Ответ детей – нефть и природный газ*). Ребята, а вы знаете, что за последние 50 лет человек израсходовал 30% всех известных ресурсов на планете. Безусловно, природный газ является великим богатством. Но сегодня мы поговорим о черном золоте, природном богатстве, которым так славится наш округ – Нефть.

### История открытия и добычи нефти

Нефть известна человеку с глубокой древности (несколько веков до нашей эры). (Слайд № 2) Образующийся из выступающей на поверхности нефти смолообразный битум использовался как вяжущий строительный материал, благодаря нефти строение было прочным. Люди верили в лечебные свойства нефти и использовали ее и для лекарственных целей - лечили чесотку, нарывы, боль в ушах и суставах. (Слайд № 3) Древние греки, римляне, китайцы использовали нефть для военных целей. С помощью данной конструкции солдаты могли закинуть на территорию врага горящую бочку заполненную нефтью, что являлось очень эффективным, так как такой пожар было очень сложно тушить.

(Слайд № 4) В древности нефть добывали вручную, черпали из небольших колодцев. Настоящими пионерами нефтяной добычи были китайцы, которые изобрели первую буровую вышку.

Первая буровая скважина начала работать в 1855 году. В начале 60-х годов XIX века от ручного способа перешли к механическому и добываемую нефть начали подвергать разгонке. В начальный период развития нефтяной промышленности главным продуктом был керосин, который применяли для освещения в керосиновых лампах. В XVIII-XIX веках бензин не был так популярен как сейчас, в частности из-за опасности обращения, его сливали в овраги или в море, либо сжигали. Давайте с вами вспомним, что производят из нефти в настоящее время (*Ответы детей – пластмасса, игрушки, косметика, колеса от автомобиля, одежду и так далее*).

На территории Ханты-Мансийского автономного округа-Югры нефть стали добывать только в июне 1960 года. Наш округ является основным нефтегазоносным регионом нашей страны.

Посмотрите на карту (Слайд № 5). Черные пятна, означают места, где ведется интенсивная добыча нефти. (Слайд № 6) Добыча нефти осуществляется преимущественно нефтяными вышками, которые работают круглосуточно. С месторождения она транспортируется по нефтепроводам на нефтеперерабатывающий завод. Основной функцией такого завода является переработка нефти во всем известные бензин, авиационный керосин, дизельное топливо.

**(Слайд № 7) Как нефть влияет на окружающую среду?**

Нефть для человечества является основным природным ресурсом. В начале XX века при интенсивной добычи нефти, никто не задумывался об экологических последствиях, которые могут произойти.

Интенсивная добыча нефти негативно влияет на состояние окружающей среды. Разлившаяся нефть зачастую приводит к колоссальным последствиям для окружающей среды, как к немедленным, так и к длительным. Последствия разлива нефти ощущаются десятилетиями.

В природе всегда все взаимосвязано, и попадание нефти даже в один из компонентов окружающей среды, может повлиять на всю среду в целом.

(Слайд № 8) Без внимания не остается воздух, которым мы все дышим. Мы знаем, что нефть и газ используют в качестве топлива. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются – автомобили, тепло- и электростанции, заводы. При сгорании этих продуктов в атмосферу выделяются в больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид азота и т.д. Уменьшение количества кислорода и рост содержание углекислого газа, в свою очередь будут влиять на климат, а также на разрушение озонового слоя.

(Слайд № 9) Загрязнение почвы нефтепродуктами приводит к уменьшению количества почвенных микроорганизмов. Нефть изменяет состав почвы, из-за чего, растения погибают, и без вмешательства человека, природа не сможет восстановиться. Страдают животные – нефть, при попадании на мех, нарушает терморегуляцию тела, и животное может погибнуть от переохлаждения. Нефть, при попадании в организм животного, может спровоцировать развитие опасных болезней, что тоже является причиной их гибели.

Почва у нас, как губка имеет возможность впитывать (демонстрация - на губку капнуть несколько капель нефть и показать детям), посмотрите, нефть просочилась, на поверхности ее нет. Из-за своего сложного состава нефть не так просто смыть. Под землей у нас проходят грунтовые воды, которые в свою очередь тоже становятся непригодными для использования.

(Слайд № 10) Здесь мы переходим к следующему компоненту природной среды - вода. Вода, пожалуй, стоит первая в списке, по загрязнению нефтью. При попадании нефти, на поверхности воды образуется нефтяная пленка, которая не пропускает кислород. Из-за недостатка кислорода в воде рыба, растения и мелкие организмы погибают.

Нефтяная пленка распространяется по воде за счет погодных условий. Под влиянием волн и ветра нефть прибивается к берегам, загрязняя их и прибрежную растительность.

### **Опыт. Влияние разлива нефти на птиц**

Экологические последствия разливов нефти имеют трудно прогнозируемый характер, поскольку невозможно учесть все последствия нефтяного загрязнения, нарушающего естественные процессы и взаимосвязи.

Мы с вами уже знаем, как нефть влияет на животных. А как она влияет на птиц? Предлагаю вместе провести опыт. Возьмите птичье перо и подбросьте его вверх. Посмотрите, как оно плавно опускается вниз. Именно благодаря перьям птицы имеют способность летать. Теперь поместим перо в нефть, избыток промокнем салфеткой. Подбросьте перо вверх, что с ним произошло? *(Дети говорят свои варианты)*. (Слайд №

11) Перья от нефти слипаются, и птицы теряют способность взлететь, вследствие чего птица может стать добычей для хищников, может погибнуть от голода или переохлаждения, так как грязные, слипшиеся перья не согревают тело птиц. (Слайд № 12) Для того чтобы отмыть одну птицу, покрытую нефтяной пленкой, требуется два, и даже три человека, 45 минут времени и 1 тысяча литров чистой воды.

### **Мы экологи!**

Давайте сыграем в игру «Мы экологи». Представим следующую ситуацию: Нефтяная компания занимается добычей нефти и транспортирует данное полезное ископаемое по трубопроводам на нефтеперерабатывающий завод. Но на определенном участке передвижения, происходит авария, трубопровод ломается, нефть выливается и попадает в водоем. Для того чтобы спасти окружающую среду, существует профессия эколога – защитника природы. Сейчас мы с вами являемся экологами и поможем очистить водоем от нефти.

Смоделируем ситуацию. Перед вами стоят стаканчики, наполненные водой – это будет модель нашего водоема, берем пипетку, наполняем ее небольшим количеством нефти и добавляем ее в воду. У нас с вами получился аварийный разлив нефти с попаданием в водный объект. Давайте сейчас подумаем, как мы сможем очистить наш водоем? (*Варианты детей*). Я вам предлагаю очистить воду от нефти одним из интереснейших способов. Перед вами лежит пробирка с железной стружкой. Берем пробирку и высыпаем железную стружку на нефтяное пятно. Железная стружка прикрепляется к нефти, но из-за того, что нефть легче воды, наша конструкция не тонет. Далее берем магнит и проводим над нашим железным пятном. Так как нефть маслянистая, железная стружка просто прилипла к ней, образовав железный комок. Магнит, как известно из-за своей полярности способен притягивать к себе металлические предметы, в том числе и железную стружку. И таким способом мы сможем легко очистить мини-водоем.

Ребята как вы думаете, возможно, ли таким способом очистить, например море? (*Варианты детей*), можно, но я думаю, он будет слишком затратный и не эффективный. Этот способ очистки можно использовать, если в водный объект попало небольшое количество нефти.

### **Способы ликвидации аварийного разлива нефти**

Ликвидация аварийных разливов нефти — комплекс мероприятий, направленных на удаление пятен нефти и стоков нефтепродуктов с поверхности воды и с почв. По времени занимает от несколько месяцев до нескольких лет.

Существуют несколько способов ликвидации аварийного разлива нефти:

1. Самоликвидация – используется на воде, когда нефть разлилась далеко от берега и площадь нефтяной пленки слишком мала. В этом случае нефть лучше не трогать, постепенно пятно растворится и частично выпарится.
2. (Слайд № 13) Механический способ – здесь используются нефтесборщики, отделяющие нефть от толщи воды, установки, которые собирают нефтепродукты с поверхностей и перекачивают их в специальные эластичные емкости для хранения и транспортирования нефтепродуктов. Механический метод является самым дешевым, но не всегда эффективным.
3. (Слайд № 14) Контролируемое выжигание – способ, используемый преимущественно в арктических морях. Несомненно, он эффективный: при

выжигании уничтожается до 90% нефти и нефтепродуктов, но нельзя забывать, что при таком горении идет загрязнение атмосферного воздуха, что может также привести к негативным последствиям для окружающей среды.

4. Физический способ – нефть, плавающую на поверхности воды, можно частично собрать, накрыв ее специальным порошком или мелкогранулированным веществом, которые, смешиваясь с нефтью, приклеиваются и затопляют ее. Способ является малоэффективным, так как многочисленные эксперименты показали, что через несколько месяцев затопленная масса становится подвижной, и нефть может подняться при волнении моря.
5. Химический способ подразумевает добавление в нефть специальных веществ, могут помочь уменьшить нефтяное пятно, которое легко собрать в контейнер и отправить на утилизацию.
6. Биологический способ – существуют бактерии, которых зовут нефтеедами. Это маленькие организмы способные съесть нефть на поверхности воды и почвы. В настоящее время, биологический способ очищения окружающей среды является самым эффективным, но при этом долговременным. Бактерия может поедать нефтяное пятно вплоть до десяти лет. Поскольку ученые, считают, что биологический способ является в настоящее мнение самым эффективным, они смогли вырастить бактерии в космосе. Космические нефтееды могут справиться с задачей быстрее, чем их земные товарищи (Демонстрация видео 6 сек.).

Учеными всего мира разрабатываются все новые и новые способы ликвидации нефти в результате аварии. Несомненно, нефть – наш друг, но именно она является одной из причин, наших экологических проблем. Но и конечно не стоит забывать, что в большинстве аварий и загрязнений виноват сам человек. Для нашей страны является важным не только быстрая и качественная ликвидация нефтяных разливов, но и соблюдение требований природоохранного законодательства, для обеспечения всем нам благоприятной и чистой среды.

Сегодня мы узнали, что такое нефть, из чего она образуется и для чего используется. Изучили, как нефть влияет на основные компоненты окружающей природной среды, и какие существуют способы ликвидации аварийного разлива нефти. Провели увлекательные опыты, по которым смогли понять, как нефтяной разлив влияет на птиц. И смогли очистить водоем от нефтяного пятна. Я надеюсь, что вам понравилось наше занятие, и вы смогли узнать много нового и интересного. Приходите в Музей геологии, нефти и газа, мы будем вас ждать. До новых встреч!

Влияние аварийного разлива нефти на окружающую среду

