

**Всероссийский профессиональный педагогический конкурс для работников образовательных организаций «Лучший конспект урока», в соответствии с требованиями ФГОС**

**Урок окружающего мира**

**Тема урока:** Полезные ископаемые

**Автор:** Овсянникова Ирина Валентиновна, учитель начальных классов МБОУ «СОШ № 2 с УИОП г. Лысьвы Пермского края

**Класс:** 3

**Тип урока:** урок общеметодологической направленности

Содержательная цель:

- формировать у учащихся новые способы деятельности по структурированию и систематизации знаний о полезных ископаемых
- определить значение полезных ископаемых в жизни человека

Деятельностная цель:

- построить обобщенную модель знаний через создание альбома «Полезные ископаемые»
- выявить ископаемое, приносящее наибольшую пользу

**Планируемый результат:**

*Личностные УУД:*

- развивать навыки сотрудничества со сверстниками;
- способствовать развитию умения работать в группе;
- формирование целостного, социально-ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве;
- формировать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- воспринимать одноклассников как членов своей команды (группы);
- вносить свой вклад в работу для достижения общих результатов;
- быть толерантным к чужим и собственным ошибкам, другому мнению и проявлять готовность к их обсуждению.

*Метапредметные УУД:*

*Регулятивные УУД:*

- совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- после предварительного обсуждения самостоятельно формулировать тему урока и цель урока;
- прогнозировать предстоящую работу: определение цели учебной деятельности, выбор темы, составление плана;
- оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- сверять свои действия с целью, учиться давать оценку результатов учебной деятельности;
- выполнять самопроверку по эталону и корректировку своей деятельности.

*Познавательные УУД:*

- ориентироваться в своей системе знаний;
- извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, карта, иллюстрация);
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, группы, пары.

*Коммуникативные УУД:*

- доносить свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- оформлять свои мысли в речевой форме и доносить свою позицию до других;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в группе и следовать им;
- осознанно выбирать критерий качественной оценки работы группы.

*Предметные УУД:*

- формировать умение отличать данный вид полезных ископаемых среди множества других.

**Форма урока:** урок – исследование.

**Опорные понятия, термины:** «полезное ископаемое»

**Новые понятия:** «проблема», «гипотеза», «подтверждение», «опровержение»

**Формы контроля:** индивидуальная, фронтальная, групповая

**Форма организации учебной деятельности:** индивидуально – групповая, фронтальная

**Методы:** частично-поисковый, исследовательский

**Оборудование:**

- Вода в коробочке
- Листы для работы в группах
- Фломастеры
- Клей
- Магниты
- Таблички с названиями групп

**Дидактические материалы:**

- Сказка «Кто самый полезный?»
- Таблички для этапов исследования
- Инструкции по работе в группах
- Листы самоконтроля
- Изображения ископаемых

**Ссылки на источники получения информации для урока:**

**[https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)**

**<https://yandex.ru/images/>**

**<https://www.yaklass.ru/p/okruzhayushchij-mir/3-klass/znachenie-ekonomiki-429996/raznoobrazie-poleznykh-iskopaemykh-287309/re-9175a7ec-ca36-424b-ad56-f5194a2a6956>**

**Конструкт урока:**

<b>Этап урока</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность ученика</b>	<b>Используемые методы, приемы, формы</b>	<b>Формируемые УУД</b>	<b>Результат взаимодействия (сотрудничества)</b>
<p><u>1. Мотивации (самоопределения) деятельности</u> Цель: выработка на личностно значимом уровне положительного самоопределения ученика к деятельности на уроке.</p>	<p><i>- Я рада всех видеть, и надеюсь: урок пройдет интересно, с пользой для всех. Ребята! Желаю вам плодотворной и интересной работы!</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• принимает пожелания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы обучения: словесные</li> <li>• Приемы: «эмоциональное поглаживание»</li> <li>• Форма: фронтальная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р: саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вера учеников в себя</li> <li>• положительный настрой на урок</li> </ul>
<p><u>2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности</u> Цель: актуализация используемых способов действий и подготовка к осознанию потребности в выявлении</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• создает условия для фиксации пробелов в знаниях путем зачитывания сказки и выявления проблемного вопроса («Какое ископаемое самое полезное?»)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Послушайте сказку.</i></li> <li><i>Знакомство со сказкой (прил 1)</i></li> <li>- <i>О чём заспорили полезные ископаемые?</i></li> <li>- <i>Почему они заспорили?</i></li> <li>- <i>Люди могут тоже затеять такой спор о полезных ископаемых?</i></li> <li>- <i>Для чего людям знать, какое ископаемое самое полезное?</i></li> <li>- <i>А кто тоже хочет это узнать?</i></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Ученые уже исследовали эту проблему и</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знакомятся со сказкой</li> <li>• обнаруживают и формулируют проблему</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы обучения: проблемного изложения</li> <li>• Форма: фронтальная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р: целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; постановка и формулирование проблемы</li> <li>• К: постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проблемный вопрос</li> </ul>

<p>причин затруднений в собственной деятельности и мотивация на новый способ деятельности</p>	<p><i>сделали вывод. В этой коробочке самое полезное ископаемое по мнению ученых и по моему мнению. Буду рада, если сегодня кто-то из вас убедит меня в обратном. (коробочка с водой)</i></p>				
<p><u>3.Постановка учебной задачи</u> Цель: подготовка мышления учащихся и осознание ими цели урока.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организует работу по формулированию темы исследования</li> <li>• знакомит с особенностями труда ученого-исследователя</li> </ul> <p>- Кто выиграл в споре? - Почему? - Как вы считаете, мы можем сразу ответить на этот вопрос? - Почему? - Значит, это проблема. (табличка на доске) - Проблема – это противоречивый вопрос, требующий изучения. - Что делать? - Как? Что предлагаете? - Исследовать (табличка на доске) - Сегодня у нас немного необычный урок. Вы выступите в роли сотрудников научной лаборатории и постараетесь представить труд ученого, занимающегося научными исследованиями. - Сформулируйте тему нашего исследования сегодня. (табличка на доске) - Ваша работа сегодня будет напоминать труд учёного-исследователя с той только разницей, что вы будете исследовать уже открытое, а учёный исследует неизвестное.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулируют тему исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы обучения: словесные</li> <li>• Форма: фронтальная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р: планирование — определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тема исследования</li> </ul>

	- Ученые уже исследовали эту проблему и сделали вывод. В этой коробочке самое полезное ископаемое по мнению ученых и по моему мнению. Буду рада, если сегодня кто-то из вас убедит меня в обратном. (коробочка с водой)				
<p><u>4. Построение проекта выхода из затруднения.</u> Цель: выбор метода разрешения проблемной ситуации, и на основе выбранного метода выдвижение и проверка гипотез. (моделирование информации новым способом)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>предлагает подумать о способе поиска ответа на вопрос</li> <li>выдает инструкции по исследовательской работе</li> </ul> <p>- Работать будем по группам. Каждой группе будет предложена ПАПКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ с подробной инструкцией (прил 2). Как только сядете в группу, начнете все делать по инструкции. Всё сделаете – делаете домик, как обычно. После этого группы по очереди будут выступать. Остальные задают вопросы.</p> <p>- Задайте вопросы.</p> <p>- Эту проблему мы уже начали решать на прошлом уроке, мы провели опрос и каждый из вас уже высказал свое предположение (табличка на доске), а по-научному это называется: выдвинули гипотезу: Какое ископаемое самое полезное? В классе у нас получились следующие группы: НЕФТЬ, ЗОЛОТО, КАМЕННЫЙ УГОЛЬ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, СОЛЬ. (таблички на парты)</p> <p>- Садимся в соответствии с вашей гипотезой и начинаем работать, то есть решать проблему.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>предлагают метод разрешения проблемы, план работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Методы обучения: словесные</li> <li>Форма: фронтальная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Р: планирование — определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>план работы для ответа на проблемный вопрос</li> </ul>
<p><u>5. Самостоятельная работа</u> Цель: самопроверка</p>	<p><b>Исследовательская работа в группах.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Координирует работу групп</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>работают в группах по инструкции: приклеивают</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Методы обучения: исследовательский</li> <li>Форма:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Л: личностное самоопределение</li> <li>Р: планирование — определение последовательности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>поиск ответа на проблемный</li> </ul>

<p>усвоения способов действий на воспроизведение полученного результата, индивидуальная рефлексия достижения цели.</p>		<p>изображение ископаемого, находят в учебнике или в тексте нужную информацию, подбирают примеры, проводят опрос трёх учителей, делают вывод о своем полезном ископаемом.</p>	<p>групповая</p>	<p>промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>П: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; анализ объектов с целью выделения признаков; смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели</li> </ul>	<p>вопрос</p>
<p><u>6. Первичное закрепление во внешней речи.</u> Цель: формирование у учащихся способности к новому способу действия, разным формам организации деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Организует выступление групп</li> </ul> <p><b>Выступление каждой группы.</b> <b>Вопросы от других групп.</b></p> <p><i>СОСТАВЛЕНИЕ АЛЬБОМА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ</i></p> <p><i>- Кто изменил свое мнение и захотел присоединиться к другой группе или, может, создать свою группу.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>рассказывают, формулируют вывод</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Методы обучения: исследовательский</li> <li>Форма: групповая</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>К: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ответ на проблемный вопрос</li> </ul>

				соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	
<p><u>7. Включение в систему знаний и повторение.</u></p> <p>Цель: Включение нового способа действия в систему знаний и применение на практике</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• задает вопрос по теме исследования</li> <li>• знакомит с выводом ученых</li> <li>• предлагает домашнее задание на выбор по степени сложности</li> </ul> <p>- Как вы думаете, что нам осталось сделать? (табличка на доске)</p> <p>- Какое ископаемое используем каждый день? Какое ископаемое используют не только люди, но животные и растения? Открытие коробочки.</p> <p>- Конечно, на первое место стоит поставить воду. Это одно из самых полезных веществ. Ведь растения, животные и люди не могут жить без воды. Пресной воды не так много на Земле, да и то в основном она находится в ледниках и айсбергах. Ледники содержат столько воды, сколько её приносят все реки мира за 650-700 лет.</p> <p>Морская вода – это целая кладовая различных полезных ископаемых. Человечество планирует забрать их у океана. Но такой проект надо тщательно продумать, чтобы не нарушить жизнь его обитателей.</p> <p>- Зная это, что вам захотелось сделать? - Тогда у меня к Вам последний вопрос: Есть ли бесполезные ископаемые?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• делают вывод по теме исследования</li> <li>• узнают вывод ученых</li> <li>• фиксируют новое знание в системе знаний</li> <li>• выбирают домашнее задание</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы обучения: частично-поисковый</li> <li>• Форма: фронтальная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р: контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата</li> <li>• П: структурирование знаний</li> <li>• Л: личный выбор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• новое знание в имеющейся системе знаний</li> </ul>

<p><u>8. Рефлексия деятельности.</u> Цель: самооценка учащимися своей деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организует работу по заполнению листов самоконтроля в соответствии с критериями</li> </ul> <p><i>Заполните листы самоконтроля (прил 3)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Кого сегодняшний урок удивил?</i></li> <li>- <i>Кто не согласен с мнением ученых?</i></li> <li>- <i>Кто согласен?</i></li> <li>- <i>Кто хочет продолжать заниматься исследованиями?</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• заполняют листы самоконтроля</li> <li>• соотносят поставленную цель и результаты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прием обучения: рефлексивный</li> <li>• Форма: групповая, индивидуальная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Л: нравственно-этическая ориентация</li> <li>• П: рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности</li> <li>• К: управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самооценка и взаимооценка</li> </ul>
--	--	--	--	--	---

## Материалы для урока

### Сказка

#### Кто самый полезный?

Под землей, в темноте, где ничего не видно, заспорили полезные ископаемые.

- Я - соль земли, - говорит **Соль**. – Без меня на земле каши не сварить.

- А без меня сварить? – спрашивает **Алюминий**. – Кастрюли-то делают из алюминия. Без кастрюли, конечно, каши не сварить.

- А на чем варить будете? – спрашивает **Уголь**.

И **Природный Газ** подхватывает:

- Без топлива в этом деле не обойдетесь.

- А чем огонь разожжете? – спрашивает **Сера**, без которой ни одна спичка не загорается.

- И надо ещё крупу привезти, - говорит **Нефть**, без которой не будет бензина для транспорта. Простую кашу сварить – и вон сколько их набралось! Кого ни возьми – без него каши не сварить...

- Между прочим, обо мне тоже не следует забывать, - говорит **Железо**, из которого делают лопаты. – Прежде чем кашу варить, всех вас нужно ещё из земли выкопать.

### ПАПКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ «Самое полезное ископаемое»

#### Инструкция

Выдвиньте предположение, какое ископаемое самое полезное.

Для доказательства пользы от ископаемого вам нужно собрать как можно больше информации о нем. Для этого:

1. На листе бумаги напишите название полезного ископаемого.
2. Найдите разные изображения этого ископаемого в интернете, книгах или других источниках. Можете также воспользоваться файлами к уроку. Нарисуйте это полезное ископаемое.
3. А теперь найдите информацию о том, какую пользу приносит это ископаемое людям, животным, растениям. Вы также можете воспользоваться файлами к уроку. Изобразите это символами на этом же листе бумаги.
4. А теперь подтвердите это примерами. Для этого посчитайте, сколько вокруг вас предметов сделано с использованием этого ископаемого.
5. Опросите трёх любых взрослых людей. Предлагаю вашу речь при обращении к человеку начинать со слов: «Здравствуйте, можно вам задать несколько вопросов? Вы каждый день используете предметы из .....? Могли бы вы отказаться от этого хотя бы на день?» Ответы запишите.
6. Сделайте вывод по той информации, которую собрали: Я считаю, что от этого ископаемого польза огромная, средняя или небольшая...
7. Теперь возьмите другой лист бумаги, выберите другое полезное ископаемое и проделайте последовательно пункты 1-6.

ФИО ученика \_\_\_\_\_

### Лист самооценки и взаимооценки работы в паре (группе)

*Оцени, насколько хорошо ты работал в группе.*

*Попроси оценить тебя группу. Оцени работу других в твоей группе. Для этого попроси их листы. Используй 5-балльную шкалу.*

Утверждение	Самооценка	Утверждение	Взаимооценка	Сумма
-------------	------------	-------------	--------------	-------

	(Я)		(группа)	баллов
Я всегда активно участвовал во всех заданиях группы (пары).		Он всегда участвовал во всех заданиях группы (пары).		
Я брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу		Он брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу.		
Я внимательно выслушал то, что говорили (предлагали) другие члены группы.		Он внимательно выслушивал то, что говорили (предлагали) другие члены группы		
Я подавал группе правильные ответы.		Он давал группе правильные ответы.		
Я работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы.		Он работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы.		
Я выполнял не только свое задание, но и помогал другим.		Он выполнял не только свое задание, но и помогал другим.		
Я общался с членами моей группы с уважением, даже если был не согласен с ними.		Он общался с членами группы с уважением, даже если был не согласен с ними.		

ФИО ученика \_\_\_\_\_

**Лист самооценки индивидуальной работы на уроке  
над пройденной темой**

*Отметь знаком +*

Дата	Тема	Нужна помощь	Знаю, но нуждаюсь в помощи	Умею работать самостоятельно	Могу научить другого

Оцени сегодняшний урок знаком «+»:

Урок полезен, все понятно.	
Лишь кое-что чуть-чуть неясно.	
Еще придется потрудиться.	
Да, трудно все-таки учиться!	

## Материалы для ПАПКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)

<https://yandex.ru/images/>

<https://www.yaklass.ru/p/okruzhayushchij-mir/3-klass/znachenie-ekonomiki-429996/raznoobrazie-poleznykh-iskopaemykh-287309/re-9175a7ec-ca36-424b-ad56-f5194a2a6956>

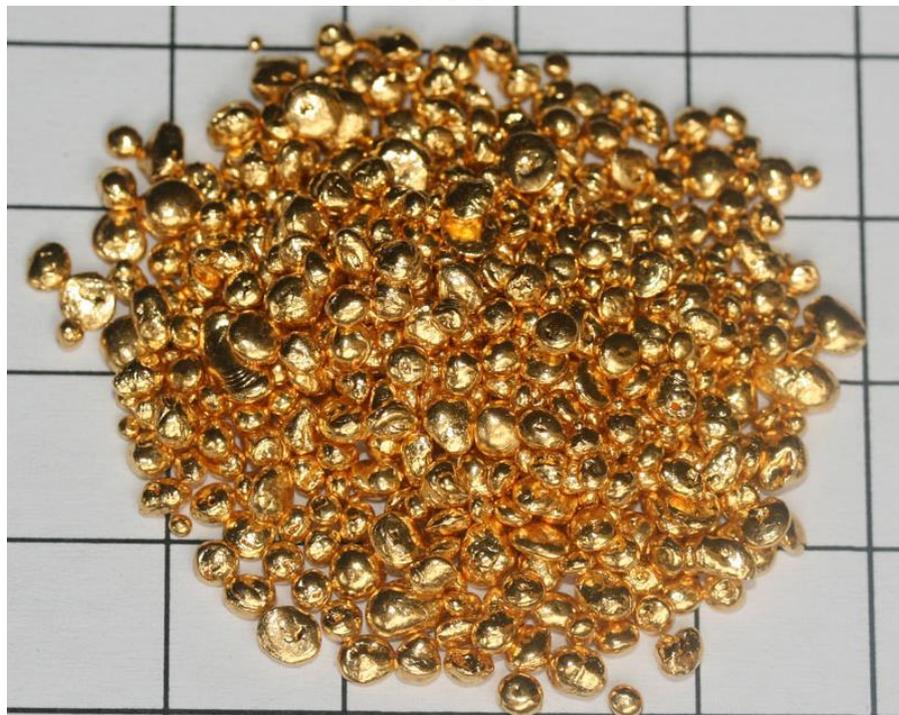
Нефть



Вода



**Золото**



**Газ**



**Соль**



**Нефть**



### **Для чего нужна нефть**

#### **Топливо**

Большая часть добываемой в мире нефти используется для производства различных видов топлива. Несмотря на большое разнообразие видов топлива, получаемых из нефти, их объединяет ряд общих признаков. Нефтяное топливо обладает высокой теплотворной способностью, сгорает без остатка, его удобно хранить и перевозить, токсичность самого нефтяного топлива и его продуктов сгорания относительно низка. В совокупности перечисленные свойства делают нефтяное топливо исключительно удобным в использовании.

#### **Бензин**

- Авиационное топливо, ракетное топливо (керосин)
- Дизельное топливо (солярка)
- Судовое топливо (смесь мазута и дизтоплива)

- Топочный мазут
- Сжиженный газ (пропан-бутановая смесь)

### **Полимеры и резина**

Вторым по важности направлением использования нефтяного сырья является производство различных полимеров и резины. Производители пластмасс постоянно работают над повышением качества своей продукции. Пластмасса составляет серьёзную конкуренцию дереву и металлу - она лёгкая, прочная, не подвержена гниению и коррозии. Прозрачные виды пластмасс всё чаще используются вместо стекла, как в строительстве, так и в производстве тары для различных жидкостей. Полиэтиленовые и полипропиленовые пакеты вытеснили бумагу и целлофан. Повсеместно применяются синтетические ткани. Пластмасса

- Полимерные плёнки
- Синтетические ткани
- Резина

### **Строительные материалы**

В процессе переработки нефти образуются тяжёлые остатки, которые идут на производство строительных материалов - гудрона, строительного и дорожного битумов. При смешивании битума с минеральными веществами получается асфальт (асфальтобетон), используемый в качестве дорожного покрытия.

- Битум
- Асфальт

### **Масла и смазки**

Из нефти выпускается широкий ассортимент смазочных материалов.

- Смазочное масло
- Электроизоляционное масло
- Гидравлическое масло
- Пластичная смазка
- Смазочно-охлаждающая жидкость
- Вазелин

### **Прочее**

Вещества, получаемые из нефти, используются для производства красок, лаков и растворителей, моющих средств. В этих отраслях производные нефти используются только по причине их относительно низкой цены. При необходимости требуемые вещества могут быть получены из других источников.

- Растворители
- Моющие средства

### **Как используется золото?**

Золото не используется в каком-либо известном нам смысле. Крошечная часть его используется в качестве золотых коронок для зубов из-за его инертности. Также небольшое количество золота используется в электронике благодаря его нержавеющей свойствам и блестящей проводимости. Но более 95% мирового золота хранится в качестве резерва благосостояния — либо в хранилищах золотых слитков, либо в виде ювелирных украшений, которые считаются частным денежным резервом (особенно в Индии — самом большом потребителе золота).

Великая роль золота — это заменитель денег, когда поставки бумажных денег больше не контролируются достаточным образом.

## **В промышленности**

По своей химической стойкости и механической прочности золото незаменимо как материал для электрических контактов. Поэтому в микроэлектронике золотые проводники используются очень широко.

Золото используется в качестве мишени в ядерных исследованиях, в качестве покрытия зеркал, работающих в дальнем инфракрасном диапазоне.

Золотые припои очень хорошо смачивают различные металлические поверхности и применяются при пайке металлов. Тонкие прокладки, изготовленные из мягких сплавов золота, используются в технике сверхвысокого вакуума.

Золочение металлов широко используется в качестве метода защиты от коррозии.

## **В ювелирных изделия**

Ювелирные изделия изготавливают не из чистого золота, а из его сплавов с другими металлами.

## **В стоматологии**

Значительные количества золота потребляет стоматология: коронки и зубные протезы изготавливают из сплавов золота с серебром, медью, никелем, платиной, цинком.

## **В фармакологии**

Соединения золота входят в состав некоторых медицинских препаратов, используемых для лечения ряда заболеваний. Радиоактивное золото используют при лечении злокачественных опухолей.

## **Применение газа**

Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых, частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи; как топливо для машин (газотопливная система автомобиля), котельных, ТЭЦ и др.

Сейчас он используется в химической промышленности как исходное сырьё для получения различных органических веществ, например, пластмасс. В XIX веке природный газ использовался в первых светофорах и для освещения (применялись газовые лампы)

## **Применение солей**

Соли повсеместно используются как в производстве, так и в повседневной жизни.

1. Хлорид натрия (поваренную соль) выделяют из озерной и морской воды, а также добывают в соляных шахтах. Поваренную соль используют **в пищу**. Хлорид калия используют в сельском хозяйстве как калийное **удобрение**.
2. Соли серной кислоты. В строительстве и в медицине широко используют полуводный гипс, получаемый при обжиге горной породы (дигидрат сульфата кальция). Будучи смешан с водой, он быстро застывает, образуя дигидрат сульфата кальция, то есть

#### **гипс.**

Декагидрат сульфата натрия используют в качестве сырья для получения **соды**.

3. Соли азотной кислоты. Нитраты больше всего используют в качестве **удобрений** в сельском хозяйстве. Важнейшим из них является нитрат натрия, нитрат калия, нитрат кальция и нитрат аммония. Обычно эти соли называют селитрами.
4. Соль служит основной составной частью минералов — фосфоритов и апатитов. Фосфориты и апатиты используются в качестве сырья в производстве **удобрений**.
5. Карбонат кальция используют в качестве сырья для получения **извести**. Карбонат натрия (соду) применяют в производстве стекла и при варке **мыла**.

### **Применение угля**

Вы, конечно, знаете, что каменный уголь используется в качестве топлива, как в быту, так и в промышленности. Каменный уголь был первым ископаемым материалом, который люди стали использовать как топливо. Именно уголь позволил совершить промышленную революцию. В XIX веке много угля использовалось для транспорта. В 1960 году уголь давал около половины мирового производства энергии. Однако к 1970 году его доля упала до одной трети: уголь в качестве топлива потеснили другие источники энергии, в частности, нефть и газ.

Однако этим применение угля не ограничивается. Каменный уголь - это ценное сырье для химической и металлургической промышленности.

В угольной промышленности используется коксование угля. Коксохимические заводы потребляют до 1/4 от добываемого угля. Коксование - это процесс переработки каменного угля нагреванием до 950-1050°C без доступа кислорода. При разложении угля образуются твёрдый продукт — кокс и летучие продукты - коксовый газ.

Из каменного угля получают искусственный графит.

Каменный уголь используется также в качестве неорганического сырья. Из каменного угля при переработке в промышленных масштабах извлекают такие редкие металлы, как ванадий, германий, галлий, молибден, цинк, свинец, а также серу.

Зола от сжигания углей, отходы добычи и переработки используются в производстве стройматериалов, керамики, огнеупорного сырья, глинозема, абразивов.

В общей сложности, путем переработки каменного угля можно получить более 400 различных продуктов, стоимость которых, по в 20-25 раз выше стоимости самого угля, а побочные продукты, получаемые на коксохимических заводах, превосходят стоимость самого кокса.