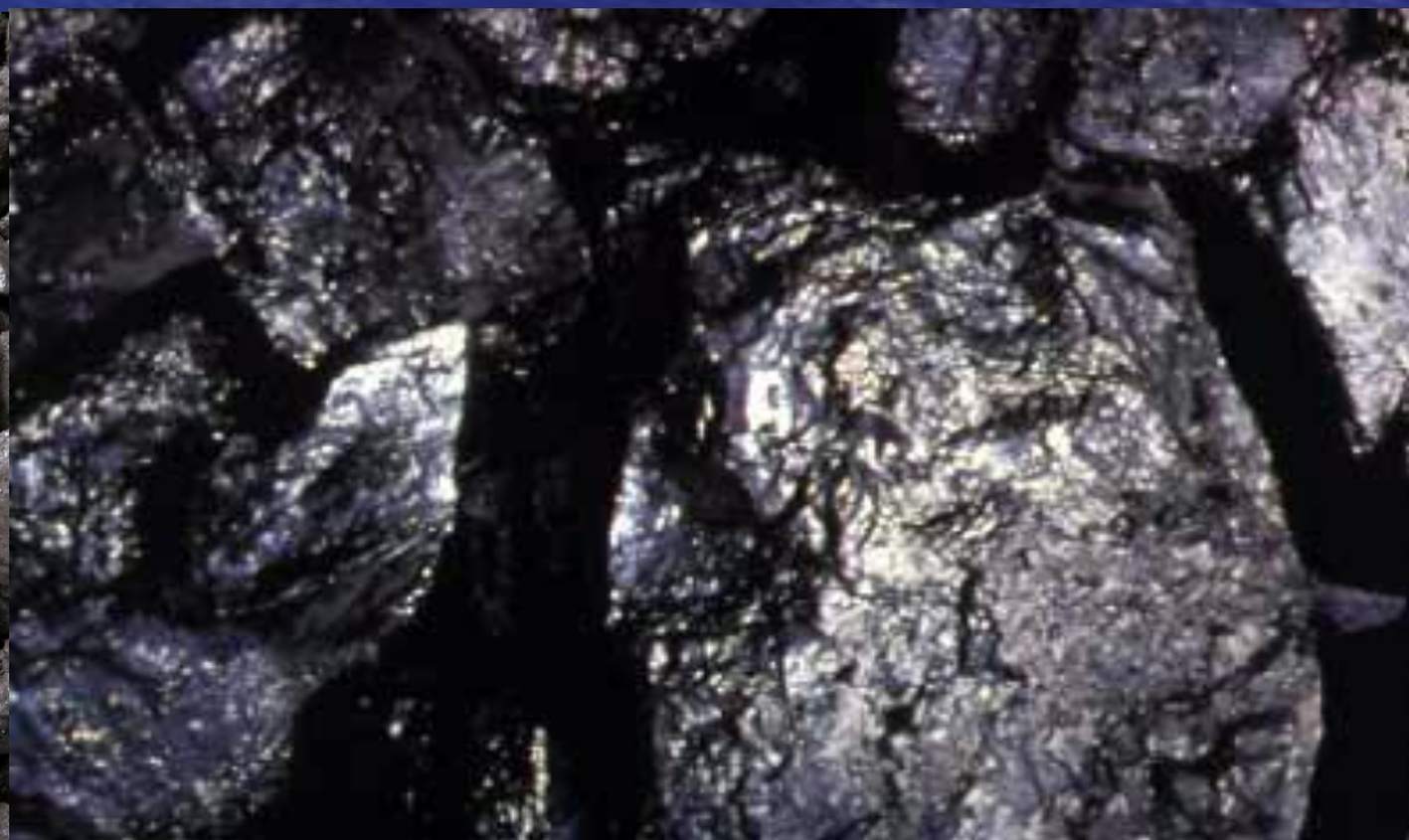
Каменный уголь

Презентацию выполнила Салогуб Анастасия, 10»А» класс

Каменный уголь — осадочная порода, представляющая собой продукт глубокого разложения остатков растений (древовидных папоротников, хвощей и плаунов, а также первых голосеменных растений). Большинство залежей каменного угля было образовано в палеозое, преимущественно в каменноугольном периоде, примерно 300-350 миллионов лет тому назад.



- **Каменный уголь,** твёрдое горючее полезное ископаемое; разновидность углей ископаемых твёрдое горючее полезное ископаемое; разновидность углей ископаемых с более высоким содержанием углерода и большей плотностью, чем у бурого угля. Представляет собой плотную породу чёрного, иногда серо-чёрного цвета с блестящей, полуматовой или матовой поверхностью. Содержит 75—97% и более углерода; 1,5—5,7% водорода; 1,5—15% кислорода; 0,5—4% серы; до 1,5% азота; 45—2% летучих веществ; количество влаги колеблется от 4 до 14% ; золы — обычно от 2—4% до 45%. Высшая теплота сгорания, рассчитанная на влажную бензольную массу К. у., не менее 23,8 *Мдж/кг* (5700 *ккал/кг*).

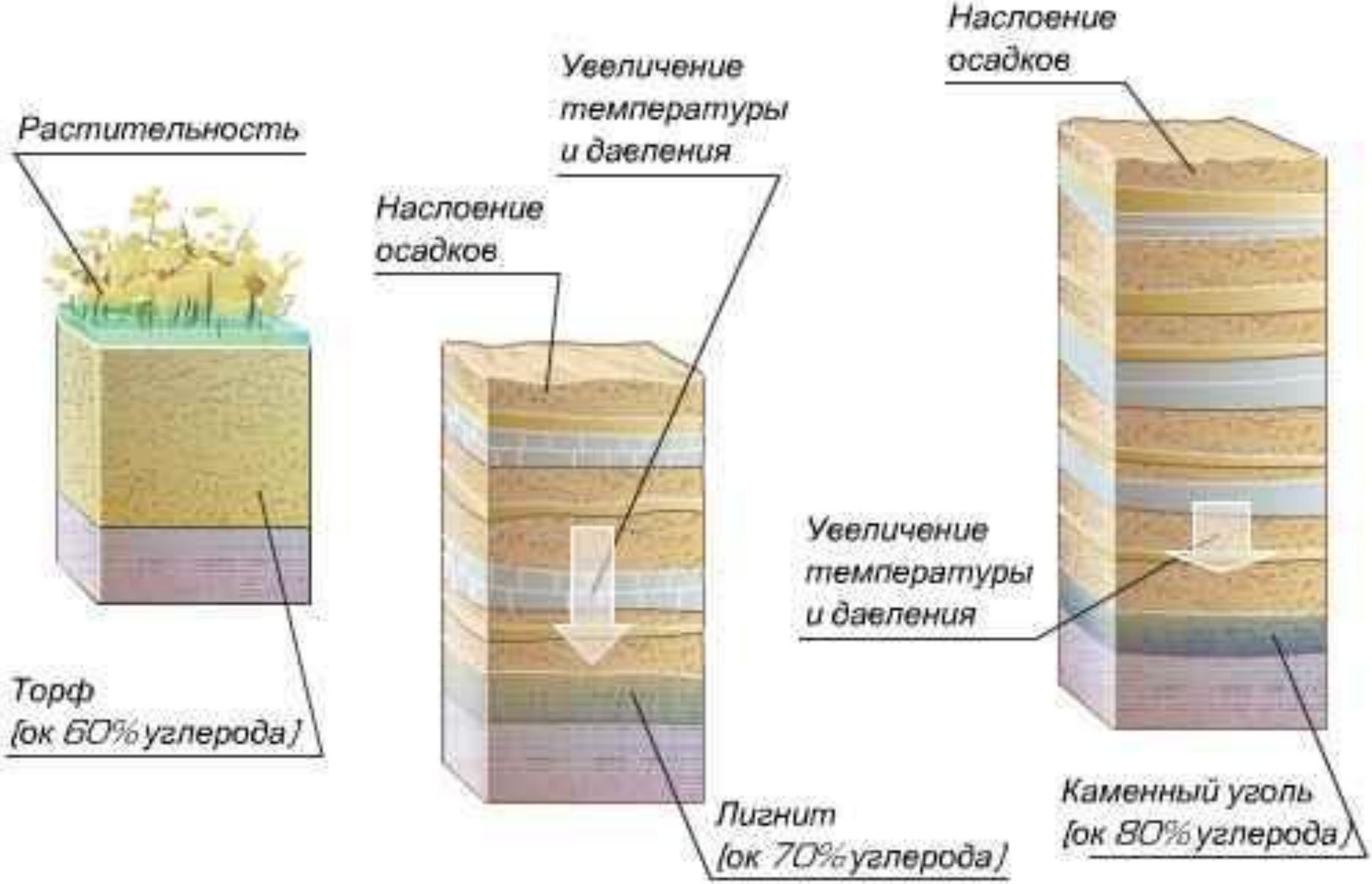
- По химическому составу каменный уголь представляет собой смесь высокомолекулярных ароматических соединений с высокой массовой долей углерода, а также воды и летучих веществ с небольшими количествами минеральных примесей . Такие примеси при сжигании угля образуют золу. ◆Ископаемые угли отличаются друг от друга соотношением слагающих их компонентов, что определяет их теплоту сгорания. Ряд органических соединений, входящих в состав каменного угля, обладает канцерогенными свойствами.

Образование угля

Для образования угля необходимо обильное накопление растительной массы. В древних торфяных болотах, начиная с девонского периода, накапливалось органическое вещество, из которого без доступа кислорода формировались ископаемые угли. Большинство промышленных месторождений ископаемого угля относится к этому периоду, хотя существуют и более молодые месторождения. Возраст самых древних углей оценивается примерно в 350 миллионов лет. Уголь образуется в условиях, когда гниющий растительный материал накапливается быстрее, чем происходит его бактериальное разложение

- . Идеальная обстановка для этого создаётся в болотах, где стоячая вода, обеднённая кислородом, препятствует жизнедеятельности бактерий и тем самым предохраняет растительную массу от полного разрушения. На определённой стадии процесса выделяемые в ходе его кислоты предотвращают дальнейшую деятельность бактерий. Так возникает торф — исходный продукт для образования угля. Если затем происходит его захоронение под другими наносами, то торф испытывает сжатие и, теряя воду и газы, преобразуется в уголь.

Образование угля



Торф | Лигнит (бурый уголь) | Каменный уголь

- Под давлением наслоений осадков толщиной в 1 километр из 20-метрового слоя торфа получается пласт бурого угля толщиной 4 метра. Если глубина погребения растительного материала достигает 3 километров, то такой же слой торфа превратится в пласт каменного угля толщиной 2 метра. На большей глубине, порядка 6 километров, и при более высокой температуре 20-метровый слой торфа становится пластом антрацита толщиной в 1,5 метра.

- В результатах движения земной коры угольные пласты испытывали поднятие и складкообразование. С течением времени приподнятые части разрушались за счет эрозии или самовозгорания, а опущенные сохранялись в широких неглубоких бассейнах, где уголь находится на уровне не менее 900 метров от земной поверхности

Добыча угля

Способ добычи угля зависит от глубины его залегания. Разработка ведется открытым способом в угольных разрезах, если глубина залегания угольного пласта не превышает 100 метров..

- Нередки и такие случаи, когда при все большем углублении угольного карьера далее выгодно вести разработку угольного месторождения подземным способом. Для извлечения угля с больших глубин используются шахты. Самые глубокие шахты на территории Российской Федерации добывают уголь с уровня чуть более 1200 метров.

Печерский угольный бассейн
Ресурсы метана 1.9 трлн. куб.м
Донбасс
Таймырский
Русурсы метана
38 трл. куб. м
Воркута
Тунгусский
Москва
Россия
Южно-
Якутский
Кемерово
Сахалинский
Кузбасс
Ресурсы метана 13.1 трлн. куб. м
Приморский

УГОЛЬ - физические свойства

Температура кипения: >4000°C

Температура плавления: >3500°C

Относительная плотность (вода = 1):
1.8-3.51

Растворимость в воде: нерастворимо

- Каменный уголь - это углерод в чистом виде, спрессованный под большим давлением настолько, что молекулы углерода приблизились друг к другу образовав кристаллическую решетку. То есть, чем больше молекул соединены вместе, тем плотнее получается материал. При максимальном сжатии (соединении каждой молекулы со всеми соседними) получается уже не уголь, а алмаз. Таким образом, грифель (уголек в карандаше), уголь, и алмаз имеют одну формулу "С", а отличаются лишь строением кристаллической решетки. УГОЛЬ - химическая формула: С

- У каменного угля нет конкретной хим. формулы. Это ископаемый уголь средней степени углефикации, содержит в горючей массе от 75% до 92 % углерода, от 7 до 72 % летучих веществ. Подразделяется на марки: длиннопламенные,газовые, газово-жирные, жирные, коксово-жирные, коксовые, отощённоспекающиеся, тощие, слабоспекающиеся.

- По размеру получаемых при добыче кусков Каменного угля классифицируется на: плитный (П) — более 100 мм, крупный (К) — 50—100 *мм*, орех (О) — 26—50 мм, мелкий (М) — 13—25 мм, семечко (С) — 6—13 мм, штыб (Ш) — менее 6 мм, рядовой (Р) — не ограниченный размерами. Принадлежность к марке и крупность кусков К. у. обозначаются буквенными сочетаниями

- В угленосных отложениях наряду с углем содержатся многие виды георесурсов, обладающих потребительской значимостью. К ним относятся вмещающие породы как сырье для стройиндустрии, подземные воды, метан угольных пластов, редкие и рассеянные элементы, в том числе ценные металлы и их соединения. Например, некоторые угли обогащены германием.

ПРИМЕНЕНИЕ

- НАЙТИ СХЕМЫ
  ЧТО ДЕЛАЮТ С УГЛЁМ
  ДЛЯ ЧЕГО ИСПОЛЬЗУЮТ
  ГДЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ И КАК