

Урок по теме «Углерод»



- Выполнила: учитель химии МБОУ ОСОШ №2 г.Липецка
- Е.В. Иванникова



Цели урока

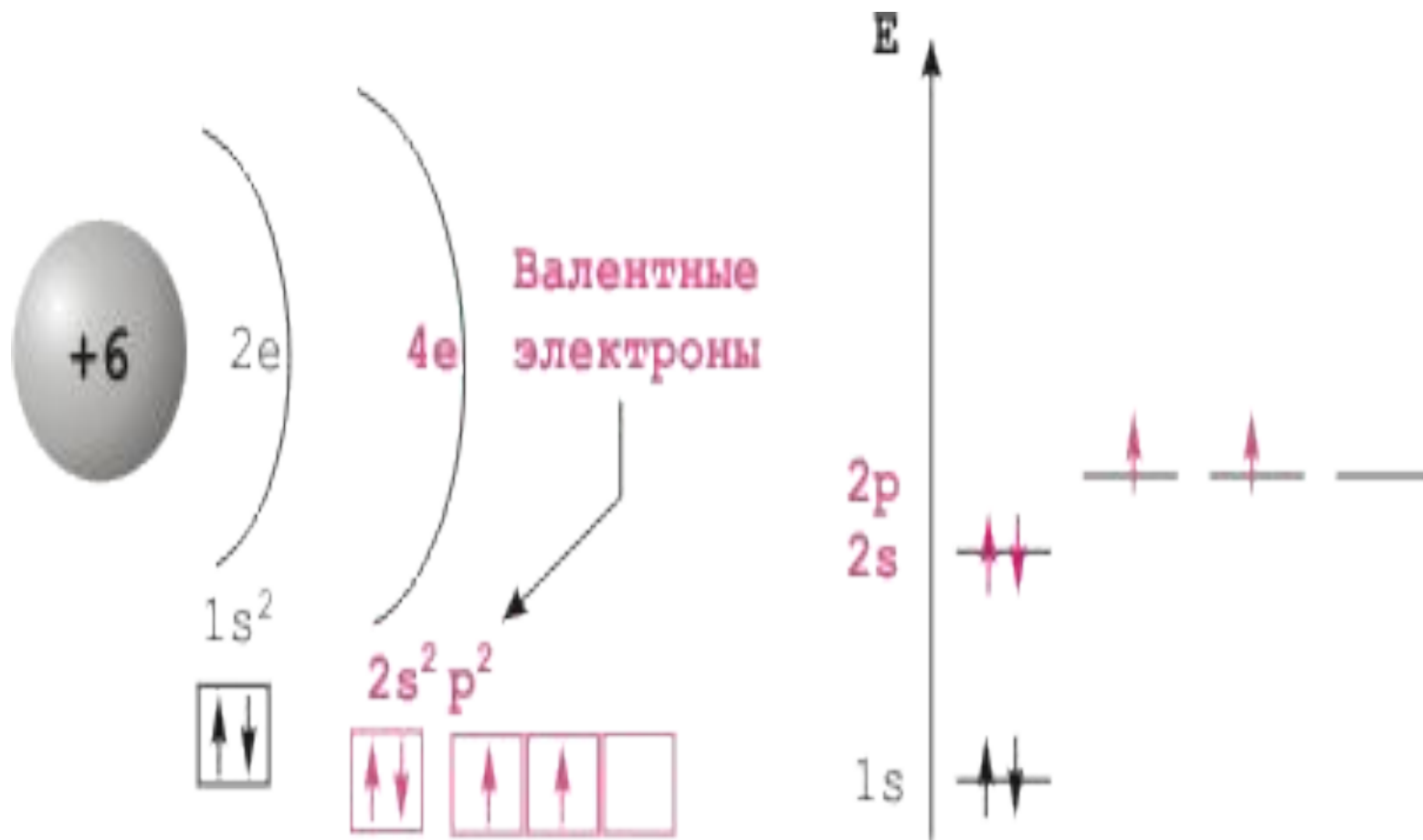
- Повторить строение атома и явление аллотропии на примере углерода;
- Рассмотреть строение, свойства, применение алмаза и графита;
- Дать понятие об аморфном углероде и его сортах;
- Познакомить учащихся с явлением адсорбции и его практическим применением;
- Закреплять умения учащихся в написании химических формул и уравнений химических реакций;
- Познакомить учащихся с химическими свойствами углерода.

Многоликий углерод

*Зовут меня на букву «С»
Все видно на моем лице,
Валентность у меня IV,
Бывает иногда и II.
По атомной 12 массе
Встречаюсь я везде, всегда.
В свободном виде крайне редко,
Алмазом крепким я лежу.
А вот графитом- очень часто,
Везде и всюду я пишу.
Но это только в чистом виде,
А если посмотреть вокруг-
В живых и мертвых организмах,
В угле, и торфе, и оксидах,
В солях, кислотах, даже меле-
Везде и всюду я живу!*



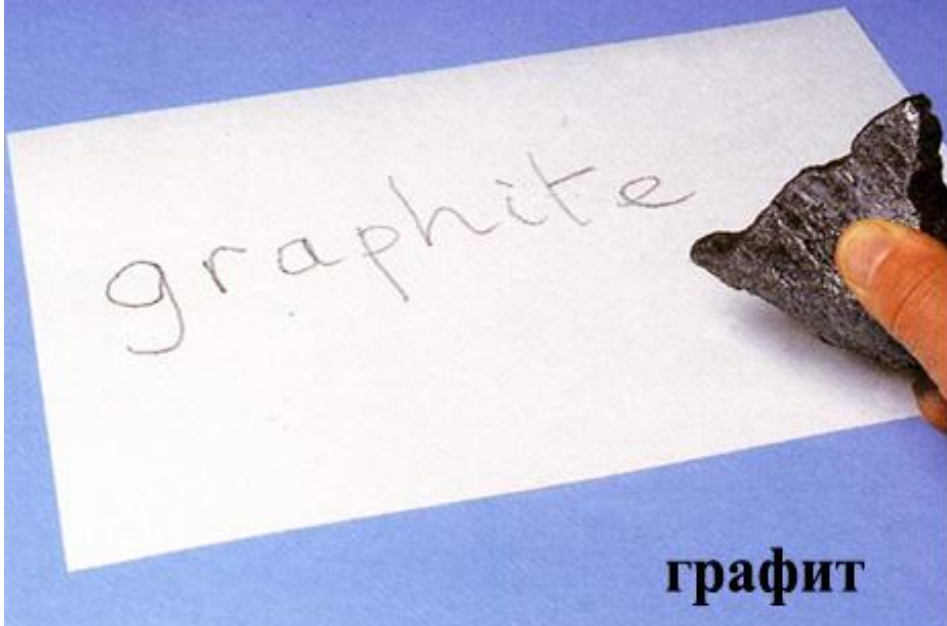
Строение атома углерода



Аллотропия углерода



алмаз


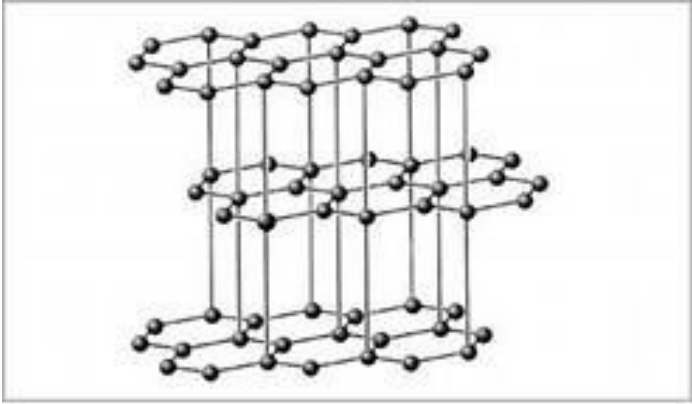


графит

Аллотропные модификации углерода

Название модификации	Строение кристаллической решетки	Свойства
Алмаз		
Графит		

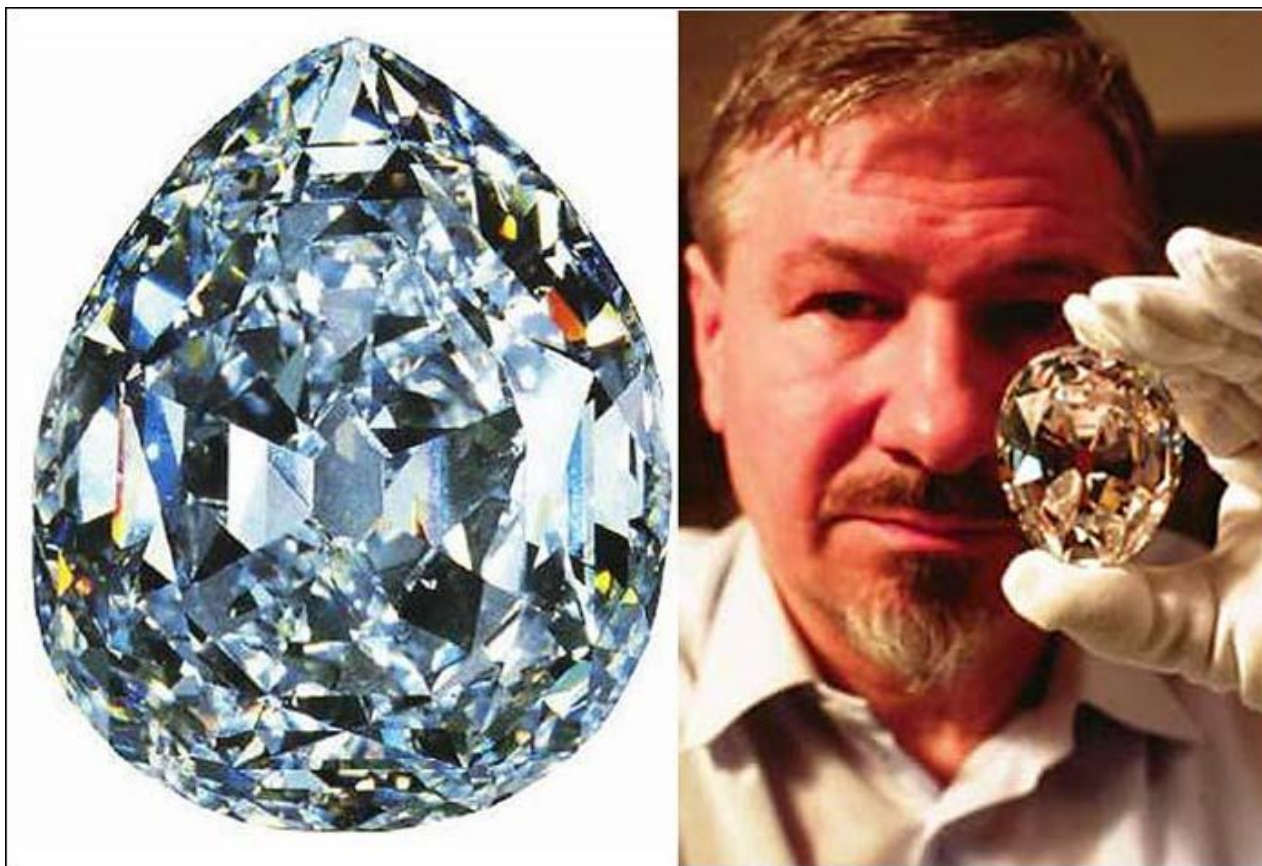
Аллотропные модификации углерода

Название модификации	Строение кристаллической решетки	Свойства
Алмаз	Атомная тетраэдрическая 	Прозрачное бесцветное вещество с сильной лучепреломляемостью. Кристаллы алмаза отличаются особо прочной структурой, благодаря чему он является самым твердым веществом в мире. Химически устойчивое вещество.
Графит	Атомная гексагональная (слоистая) 	Вещество серо-стального цвета, мягкий и жирный на ощупь. Хорошо проводит электрический ток. Кристаллы имеют слоистую структуру, благодаря чему обладает способностью оставлять следы на бумаге.

Применение алмаза

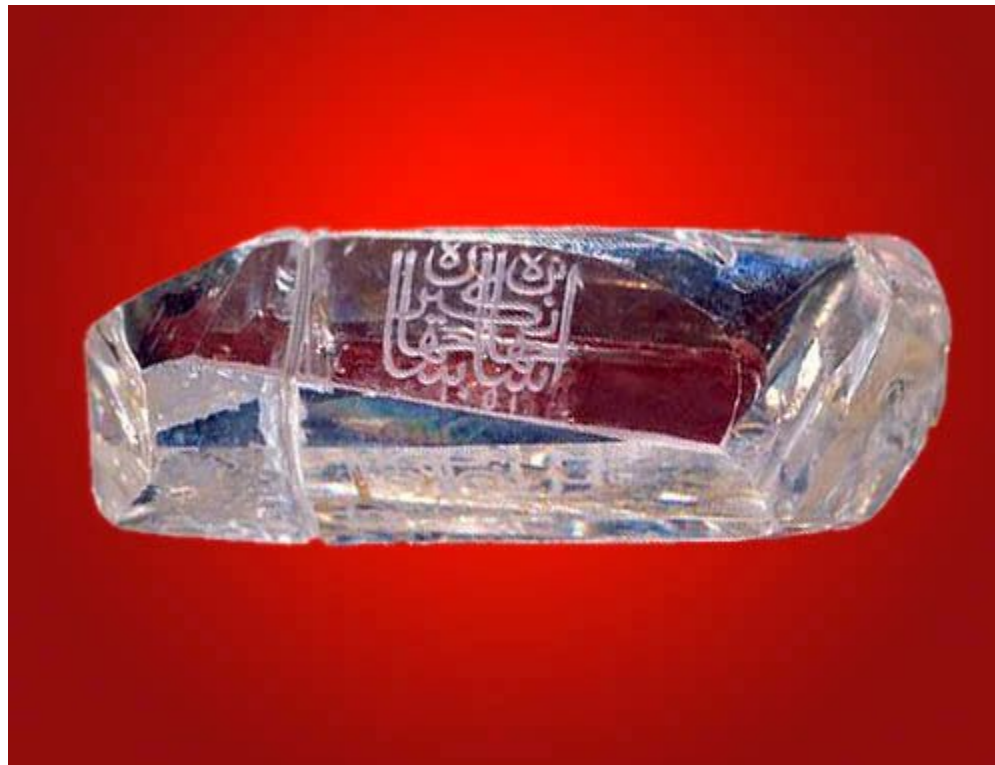
Самый большой алмаз «Кулинан»

Найден в 1905 году в Южной Африке. Его масса 621 г. (3105 карат)



Алмаз «Шах»

*Найден в конце XVI в. в Центральной Индии.
Один из семи исторических камней Алмазного фонда*



Алмаз «Орлов»

Ограненный в форме «высокой розы» с большим количеством маленьких граней, расположенных ярусами (общее количество граней — около 180)

Общий вес — 189,62 карата.



Большая императорская корона

*Состоит из золота, серебра, бриллиантов,
шпинели, жемчуга.*

Общее число бриллиантов – 4 936 штук.



Малая императорская корона

Изготовлена из серебра, в ней 48

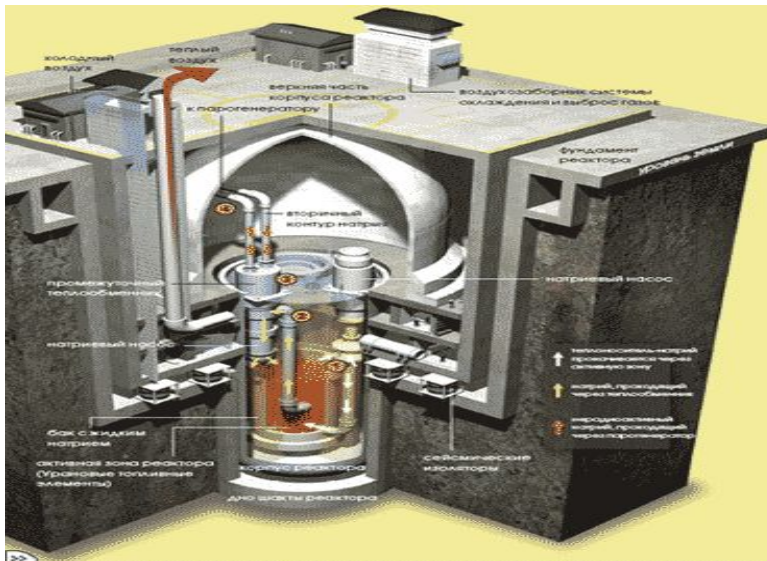
крупных и 200

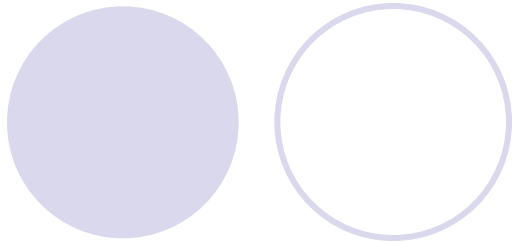
мелких бриллиантов.

Общий вес — 378 г.



Применение графита





*Сравним же эти два кристалла
И что увидим в свойствах их
Зажжем алмаз – его не стало
Графит же терпит за двоих*

*Алмаз своей природой твердой
Стекло разрезать в миг готов
Но он не этим вечно гордый
Шлифует грани наших слов*

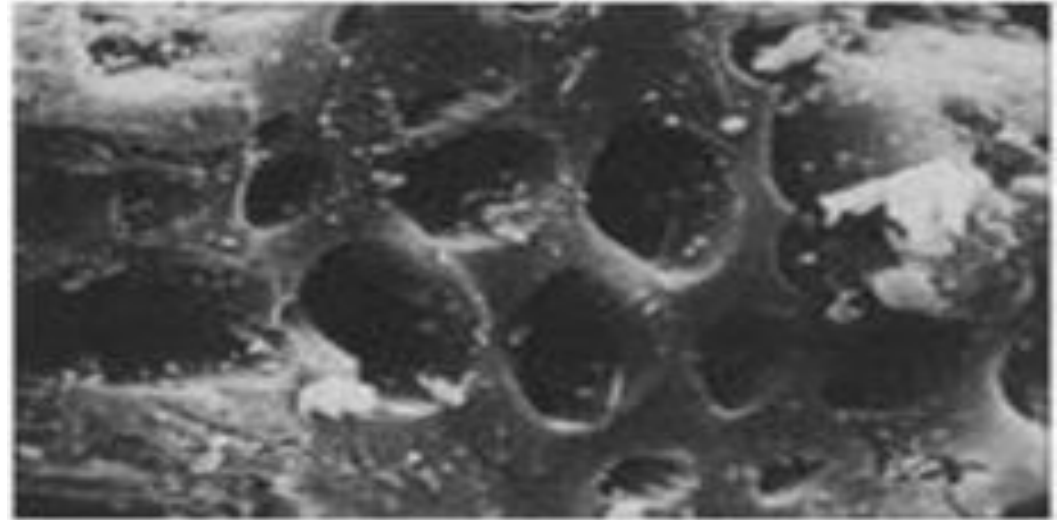
*Графит же мягок и уступчив
Замедлит ядерный распад
В мороз он стоек, в жар он влюбчив
Погоде всякой в общем рад*

*На сколько разны свойства эти
Как твердь земли и небосвод
Но я скажу: на всей планете
Их единит лишь УГЛЕРОД...*





Адсорбция



- - это поглощение газов или паров из газовых смесей или растворенных веществ из растворов **ТВЕРДЫМИ** поглотителями, называемыми адсорбентами.

Адсорбция- способность поглощать различные вещества

Адсорбция открыта в конце XVIII в. русским ученым Т.Е.Ловицем, подробно изучена академиком Н.Д.Зелинским



Адсорбция обусловлена пористостью угля. Обратный процесс – десорбция.

Применение адсорбции:

для очистки от примесей



в медицине

Carbone
activati 0,25

УГОЛЬ
АКТИВИРОВАННЫЙ

10 таблеток
по 0,25 г.

Хранить в сухом
месте

для защиты
дыхательных путей



респиратор

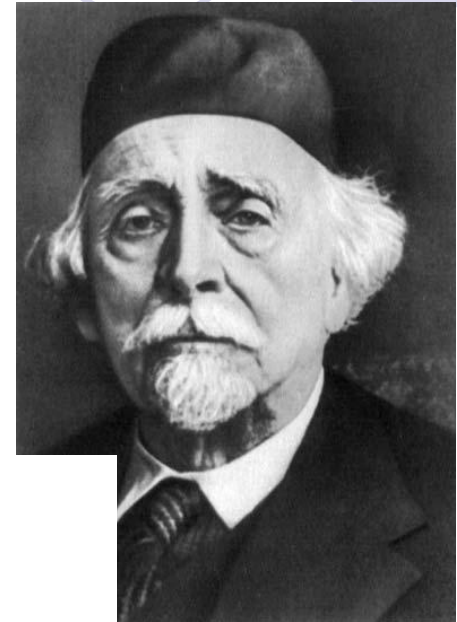
Применение адсорбции

- Современные адсорбционные колонны применяют для очистки спиртов, сахара, осушения и очистки различных газов от примесей и водяных паров, а также для получения особо чистых веществ.



Изобретение, которое спасло тысячи жизней.

- В 1915 году русский химик-органик, академик АН СССР Николай Дмитриевич Зелинский совместно с инженером А. Кумантом, основываясь на адсорбционных свойствах древесного угля, изобрел **противогаз**.



Химические свойства углерода

- Взаимодействие с неметаллами
- $C + O_2 = CO_2$
- $C + 2F_2 \rightarrow CF_4$

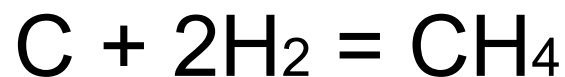
Какие свойства при этом проявляет C?

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ



Химические свойства

Взаимодействие с водородом



Какие свойства при этом проявляет С?

- **ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ**



Химические свойства углерода

- С металлами углерод при нагревании образует карбиды, например:
- $4Al + 3C = Al_4C_3$;
 $Ca + 2C = CaC_2$



Какие свойства при этом проявляет С?

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ

Химические свойства углерода

- Взаимодействие с оксидом Cu (II)
- $2\text{CuO} + \text{C} = 2\text{Cu} + \text{CO}_2$

Какие свойства при этом проявляет C?

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ





ЗАКРЕПЛЕНИЕ

- 1. Где располагается углерод в ПСХЭ?
- 2. Какие возможные степени окисления проявляет углерод?
- 3. Имеет ли углерод аллотропные модификации?
- 4. Что такое адсорбция?
- 5. Как проявляет себя углерод в реакциях с металлами и неметаллами?



● ЗАКРЕПЛЕНИЕ

- *Выберите утверждения, характерные:*
- **I вариант** - для алмаза.
- **II вариант** – для графита.
- 1. Прозрачный, бесцветный.
- 2. Очень твердый.
- 3. Ковалентная неполярная связь.
- 4. Не проводит электрический ток.
- 5. Используют как добавку в смазке.
- 6. Непрозрачный, серого цвета, с металлическим блеском.
- 7. Электропроводен.
- 8. Атомная кристаллическая решетка.
- 9. Легко расслаивается на отдельные мельчайшие пластинки.
- 10. При обычных условиях химически инертен, при высокой температуре становится активным.



ЗАКРЕПЛЕНИЕ

Вставьте пропущенные слова, чтобы получилась последовательность:

- название вещества – свойство – применение.

А) _____ - _____ - изготовление ювелирных украшений;

- Б) _____ - _____ - изготовление смазок

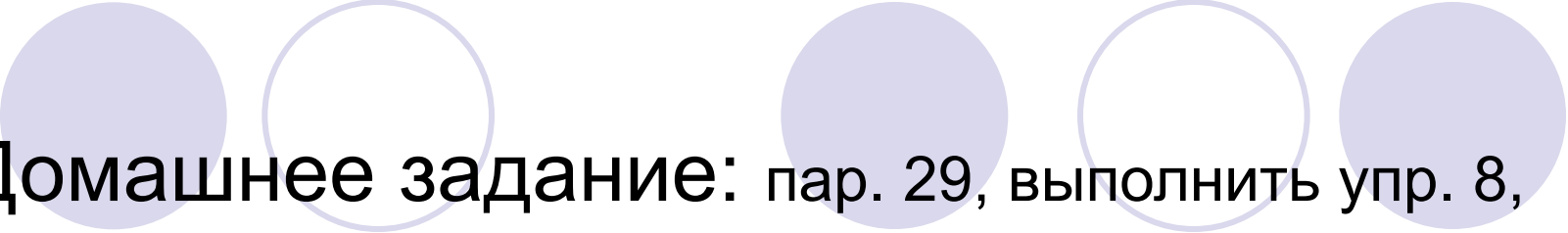
- В) _____ - _____ - изготовление буров и стеклорезов;

- Г) _____ - проводит электрический ток - _____;

- Д) _____ - мягкий - _____;

- Е) _____ - _____ - очистка сахара.



- 
- **Домашнее задание:** пар. 29, выполнить упр. 8, стр.172. Подготовить рассказ о круговороте углерода в природе.



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ =)

