



Учителя химии МАОУ лицей №110 им. Л.К.Гришиной
ГОГОЛЕВА ВАЛЕНТИНА АЛЕКСАНДРОВНА
НЕКРАСОВА ТАТЬЯНА ЮРЬЕВНА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

Урок №73 «СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА»
9 класс



Как сделать уроки актуальными?



Актуальность

ФГОС: акцент на формирование у детей способности САМОСТОЯТЕЛЬНО мыслить, добывать и применять знания

Основной инструментарий ФГОС: системно - деятельностный подход

Противоречия между –темпами роста знаний и возможностями их усвоения, – потребностью в критически и аналитически мыслящих учащихся и недостаточной разработанностью методики



Этапы урока

Традиционный урок

1. Проверка домашнего задания
2. Объяснение новой темы
3. Отработка нового материала
4. Домашнее задание

Современный урок

1. **Мотивация к учебной деятельности**
2. Актуализация знаний
3. Изучение нового материала
4. Первичное закрепление с проговариванием вслух
5. Самостоятельная работа с самопроверкой
6. Включение в систему знаний и повторение
7. **РефлЕксия**

Место урока по конструктору: Урок №73.Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решеток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки.

ТИП УРОКА

Урок изучения нового материала

ФОРМЫ РАБОТЫ

фронтальная, парная, индивидуальная

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Типы кристаллических решеток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки.

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

учебник В.В. Еремин 8 класс, демонстрация, моделирование, презентация.

ЦЕЛЬ УРОКА

ДЛЯ УЧИТЕЛЯ: Сформировать представления о кристаллических решетках;

ДЛЯ УЧЕНИКА: Научиться различать типы кристаллических решеток, предсказывать свойства веществ по типу кристаллической решетки.



ТЕМА УРОКА «СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА»

ФОРМИРУЕМЫЕ УУД

(по этапам урока)
регулятивные(Р),
коммуникативные(К),
познавательные(П),
личностные(Л).

Методы и технологии обучения: информационно-коммуникационные технологии (презентация в программе PowerPoint), проблемное обучение, самостоятельная работа учащихся.



Планируемые результаты обучения

ПРЕДМЕТНЫЕ:

- знать определение кристаллической решетки;
- уметь отличать типы кристаллических решеток;
- Уметь предсказывать свойства вещества по типу кристаллической решетки

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:

- формировать умения ставить вопросы, аргументировать собственную позицию, формировать выводы и заключения.

ЛИЧНОСТНЫЕ:

- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
- развивать коммуникативную компетентность, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.



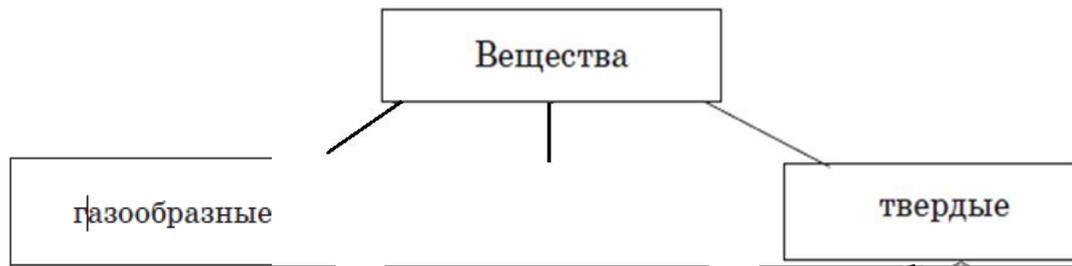
Организационный момент

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Приветствует обучающихся, проверяет их готовность к уроку, отмечает отсутствующих, настраивает на работу.	Приветствуют учителя, демонстрируют готовность к учебной деятельности.	Р: волевая саморегуляция



*Постановка цели и задач урока.
Мотивация учебной деятельности
обучающихся*

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Организует подводящий к теме диалог. Приемы: проблемный диалог, создание проблемной ситуации.	Участвуют в диалоге.	Р: волевая саморегуляция в ситуации затруднения, учатся формулировать тему, определять цель и задачи урока с помощью учителя. К: умение выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью, умение слушать и понимать речь других, учитывать разные мнения. П: умение ставить и формулировать проблему с помощью учителя.



гранат



кварц



медный купорос

Почему одни твердые вещества имеют правильную форму, а другие – бесформенные?

Строение вещества

Это тема урока

Цели урока

Понять, почему
твердые вещества
разные.

Узнать, как устроены
твердые вещества
внутри.

???

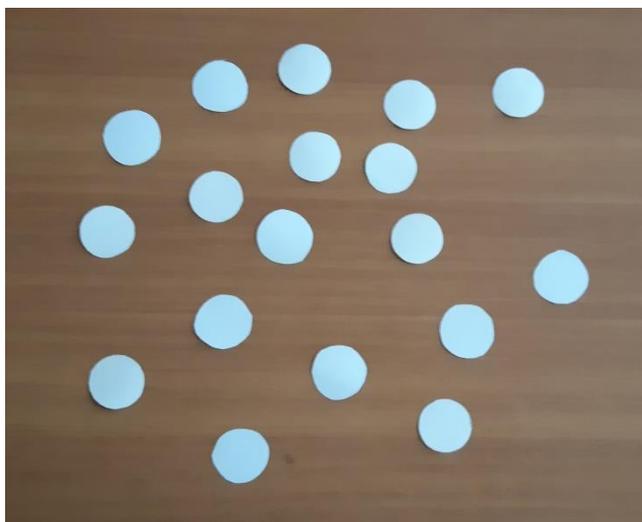


Осуществление учебных действий по освоению нового материала

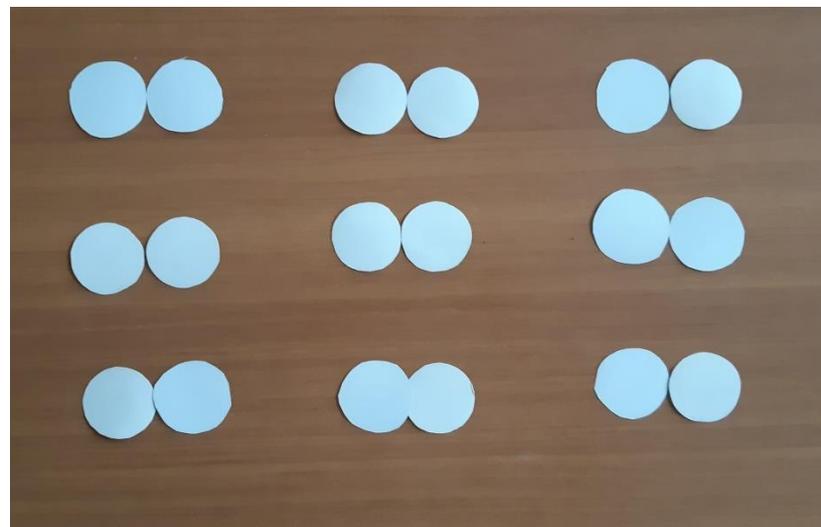
Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Знакомит с приемом моделирования. Предлагает обучающимся: 1. Разложить модели частиц вещества; 2. Сделать выводы о разном строении твердых веществ.	Под руководством учителя строят бумажную модель вещества и приходят к выводу, что расположение частиц может быть неправильным, а может быть - правильным.	П: умение проводить моделирование; Р: формирование познавательной инициативы. П: умение делать предположения.

Моделируем, как устроено вещество

На перемене



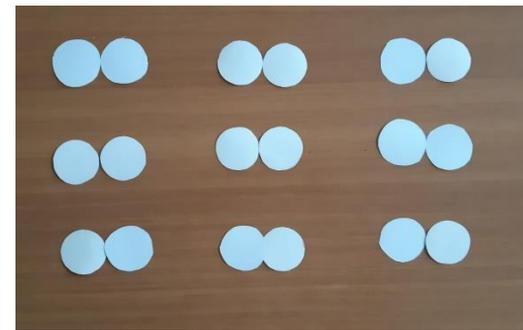
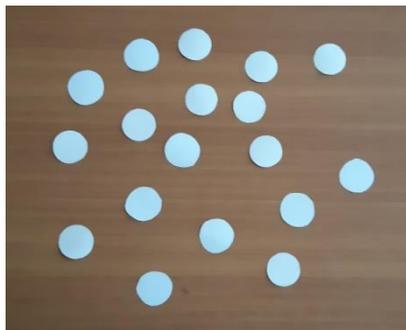
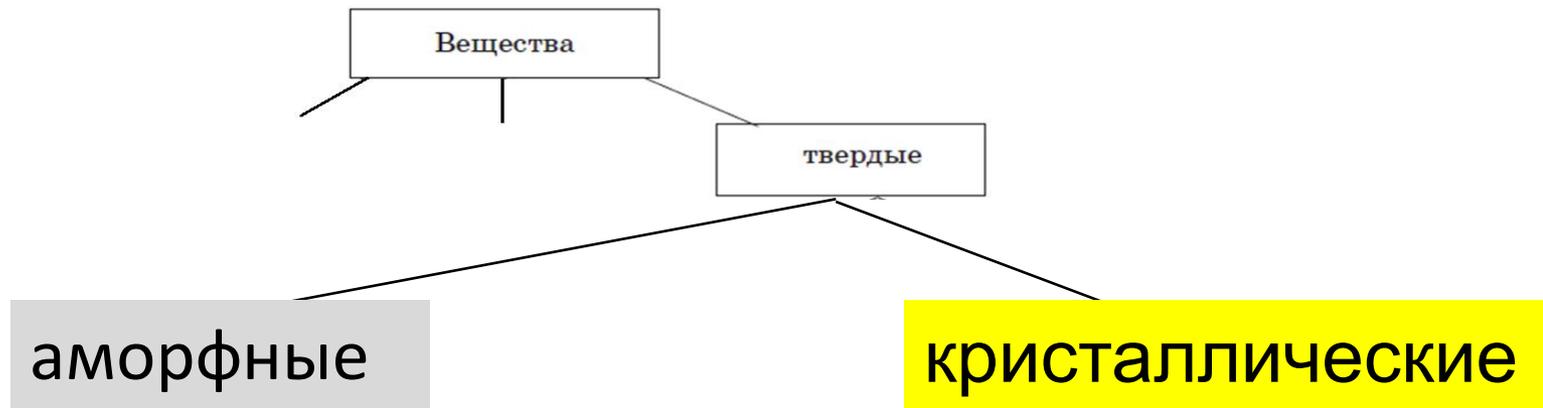
На уроке





Осуществление учебных действий по освоению нового материала

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Какие группы твердых веществ вы выделили? В чём особенности каждой из них?	Связывают разное расположение частиц с разным типом твердых веществ. Делают выводы о том, что различают два вида твердых веществ: аморфные и кристаллические.	Р: формирование познавательной инициативы. П: умение делать предположения и обосновывать их.



ВОСК

ШОКОЛАД

ПЛАСТИЛИН



гранат



кварц



медный купорос



Осуществление учебных действий по освоению нового материала

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Подводит итог. Внутри кристаллических веществ – пространственный каркас - кристаллическая решетка. Предлагает работу с учебником.	Выписывают из учебника определения: кристаллической решетки, узлов кристаллической решетки, типов кристаллической решетки.	П: Умение выделять логическую структуру материала; Р: Умение вести записи в тетради.

Выпишите из учебника стр.239-241
ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

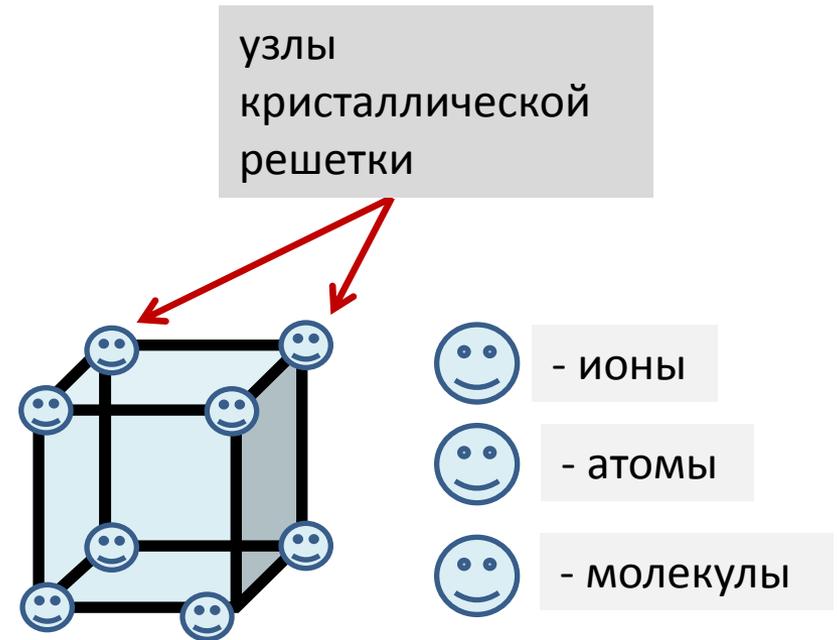
**Кристаллическая
решетка**

Узлы
кристаллической
решетки

Типы
кристаллической
решетки

Типы кристаллических решёток

- 1) Ионные
- 2) Атомные
- 3) Молекулярные
- 4) Металлические



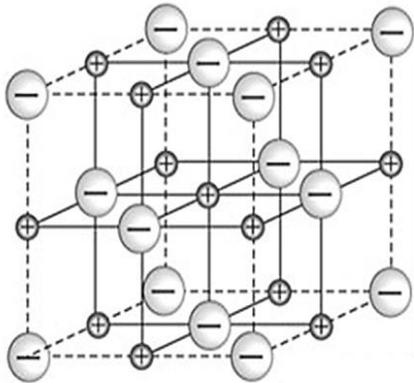


Осуществление учебных действий по освоению нового материала

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Предлагает выполнить два задания. Надо определить тип кристаллической решетки по рисункам и по названиям/формулам.	Выполняют задания все вместе.	К: умение выражать свои мысли с достаточной точностью и полнотой, умение слушать и понимать речь других, учитывать разные мнения.

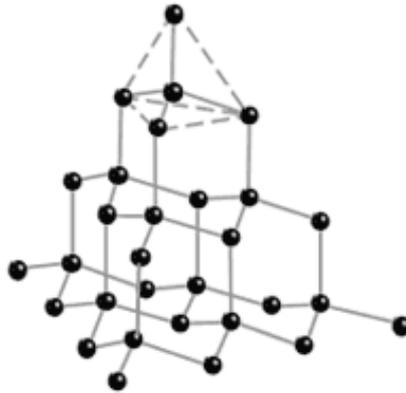
ЗАДАНИЕ 1: Определите **ТИП** кристаллической решетки:

1



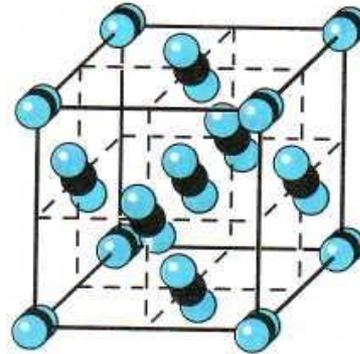
ионная

2



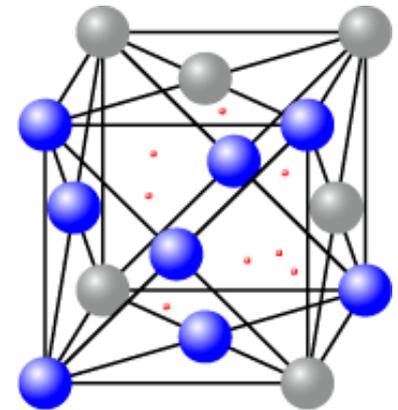
атомная

3



молекулярная

4



металлическая

ЗАДАНИЕ 2: Определите **ТИП** кристаллической решетки:

КРЕМНИЙ/ Si	Ионная? Атомная? Молекулярная? Металлическая?
ВОДА/ H₂O	Ионная? Атомная? Молекулярная? Металлическая?
КИСЛОРОД/ O₂	Ионная? Атомная? Молекулярная? Металлическая?
ФТОРИД КАЛИЯ/ KF	Ионная? Атомная? Молекулярная? Металлическая?
ЖЕЛЕЗО/ Fe	Ионная? Атомная? Молекулярная? Металлическая?

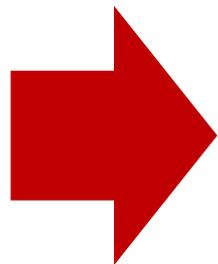


Осуществление учебных действий по освоению нового материала

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
<p>Спрашивает, какой должен возникнуть вопрос в ходе выполнения заданий.</p> <p>-Зачем надо знать тип кристаллической решетки?</p> <p>Возможно, в ходе выполнения заданий кто-то из учеников уже задал этот вопрос.</p>	<p>Отвечают на вопрос сами или с помощью учителя.</p> <p>- Установить зависимость свойств вещества от его строения!</p> <p>- Тип КР - Строение - Свойства.</p>	<p>К: умение выражать свои мысли с достаточной точностью и полнотой, умение слушать и понимать речь других, учитывать разные мнения.</p>

Для чего надо знать тип КР?

ТИП КР



ФС

- 1) Агрегатное состояние
- 2) $T_{кип.}$ и $T_{пл.}$
- 3) Тепло- и электропроводность
- 4) Растворимость в воде

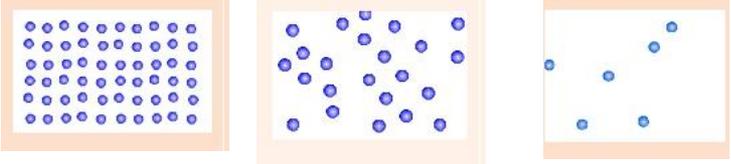
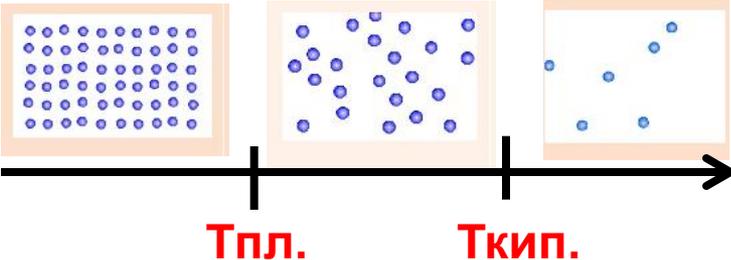
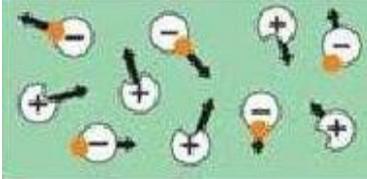
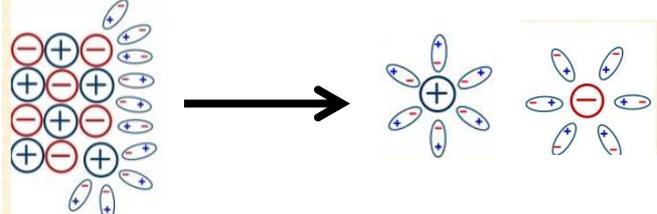
Запишите



Осуществление учебных действий по освоению нового материала

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Организует обсуждение, чем определяются физические свойства: агрегатное состояние, электропроводность, растворимость; температуры кипения, плавления.	Участвуют в обсуждении.	К: умение выражать свои мысли с достаточной точностью и полнотой, умение слушать и понимать речь других, учитывать разные мнения.

Чем определяются ФС?

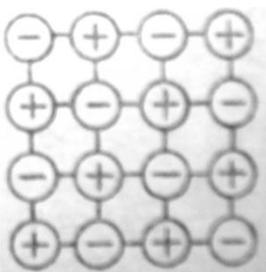
Свойства вещества	От чего зависят	Объяснение
Агрегатное состояние	расстояние между частицами	
Температуры кипения и плавления	прочность связей и лёгкости их разрыва	
Тепло- и Электропроводность	наличие свободных, заряженных частиц	
Растворимость в воде	полярность связи	



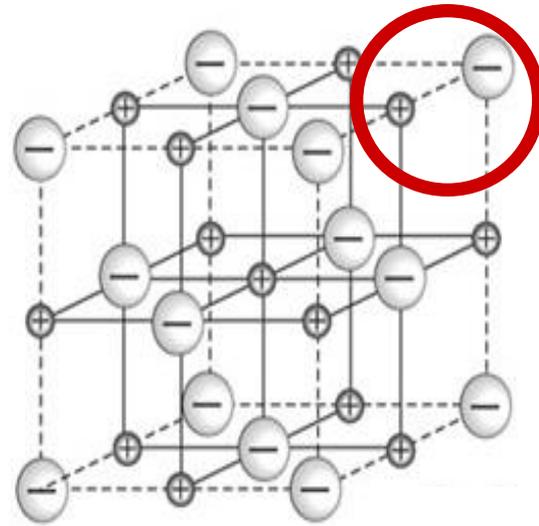
Осуществление учебных действий по освоению нового материала

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
<p>Организует работу обучающихся.</p> <p>Концентрирует внимание обучающихся на слайде презентации, где перечислены физические свойства для разных типов кристаллических решеток.</p> <p>Просмотр видеосюжета «Кристаллические решетки» (4 мин.)</p>	<p>Проводят теоретическое исследование. Оценивают физические свойства для каждого типа кристаллической решетки и проверяют правильность предположений на примерах.</p>	<p>К: умение выражать свои мысли с достаточной точностью и полнотой, умение слушать и понимать речь других, учитывать разные мнения.</p>

Ионная решётка

Сильное электростатическое притяжение ионов.	⇒ Малые расстояния	Агрегатное состояние (г, ж, тв)?
	⇒ Прочные связи, необходима большая энергия, чтобы их разрушить	Температуры кипения и плавления (высокие/низкие)?
Наличие заряженных частиц 	⇒ Способны переносить заряд и тепло	Электро- и теплопроводность (есть/нет)?
	⇒ Совместимость с ПОЛЯРНЫМИ молекулами воды	Растворимость в воде (есть/нет)?

Вещества с ИОННОЙ кристаллической решеткой



Каменная соль



Гидроксид натрия

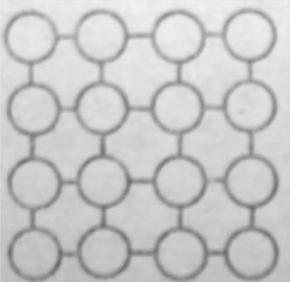
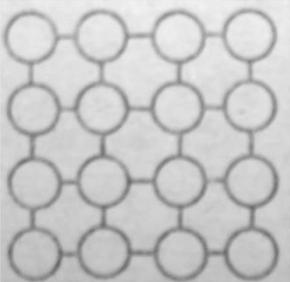
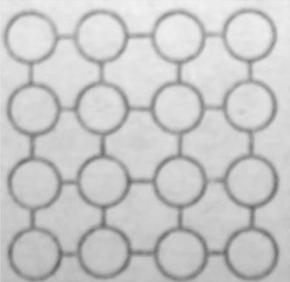


Медный купорос

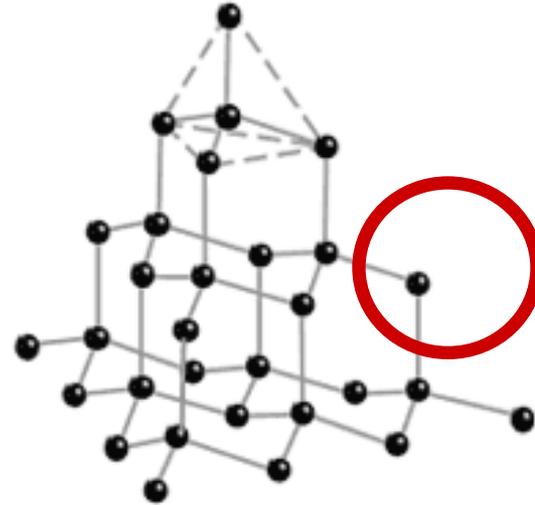


Кальцит

Атомная решётка

<p>Атомы стремятся завершить ВУ, найти пару своим электронам.</p> <p>Очень прочная межатомная связь.</p>	<p>⇒ Малые расстояния</p>	<p>Агрегатное состояние (г, ж, тв)?</p>
<p>Нет заряженных частиц.</p> 	<p>⇒ Прочные связи, необходима большая энергия, чтобы их разрушить</p>	<p>Температуры кипения и плавления (высокие/низкие)?</p>
<p>Нет заряженных частиц.</p> 	<p>⇒ Не способны переносить заряд и тепло.</p>	<p>Электро- и теплопроводность (есть/нет)?</p>
<p>Нет заряженных частиц.</p> 	<p>⇒ Несовместимость с ПОЛЯРНЫМИ молекулами воды</p>	<p>Растворимость в воде (есть/нет)?</p>

Вещества с АТОМНОЙ кристаллической решеткой



Простые

Графит



Алмаз



Кремний

Сложные

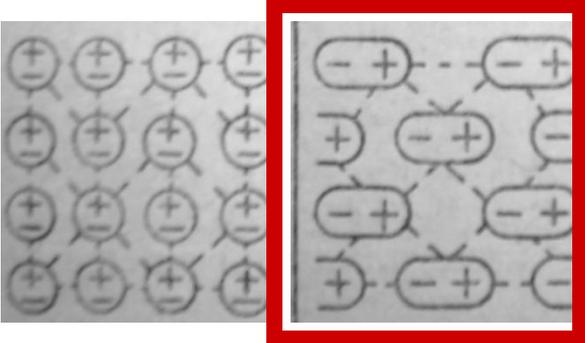
Кварц



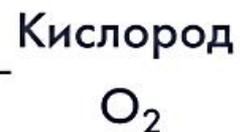
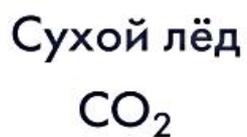
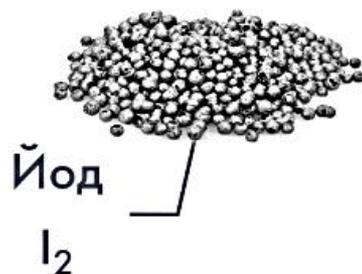
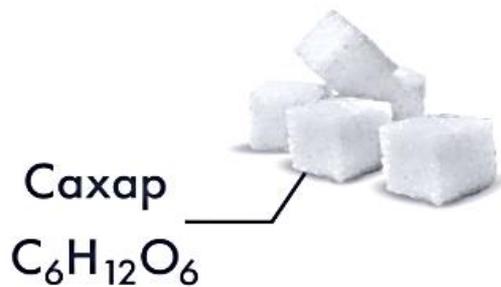
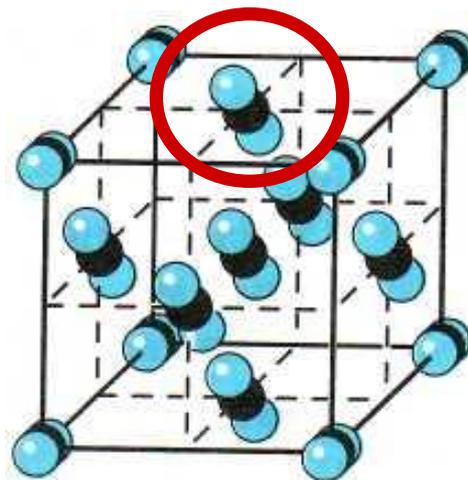
Карборунд



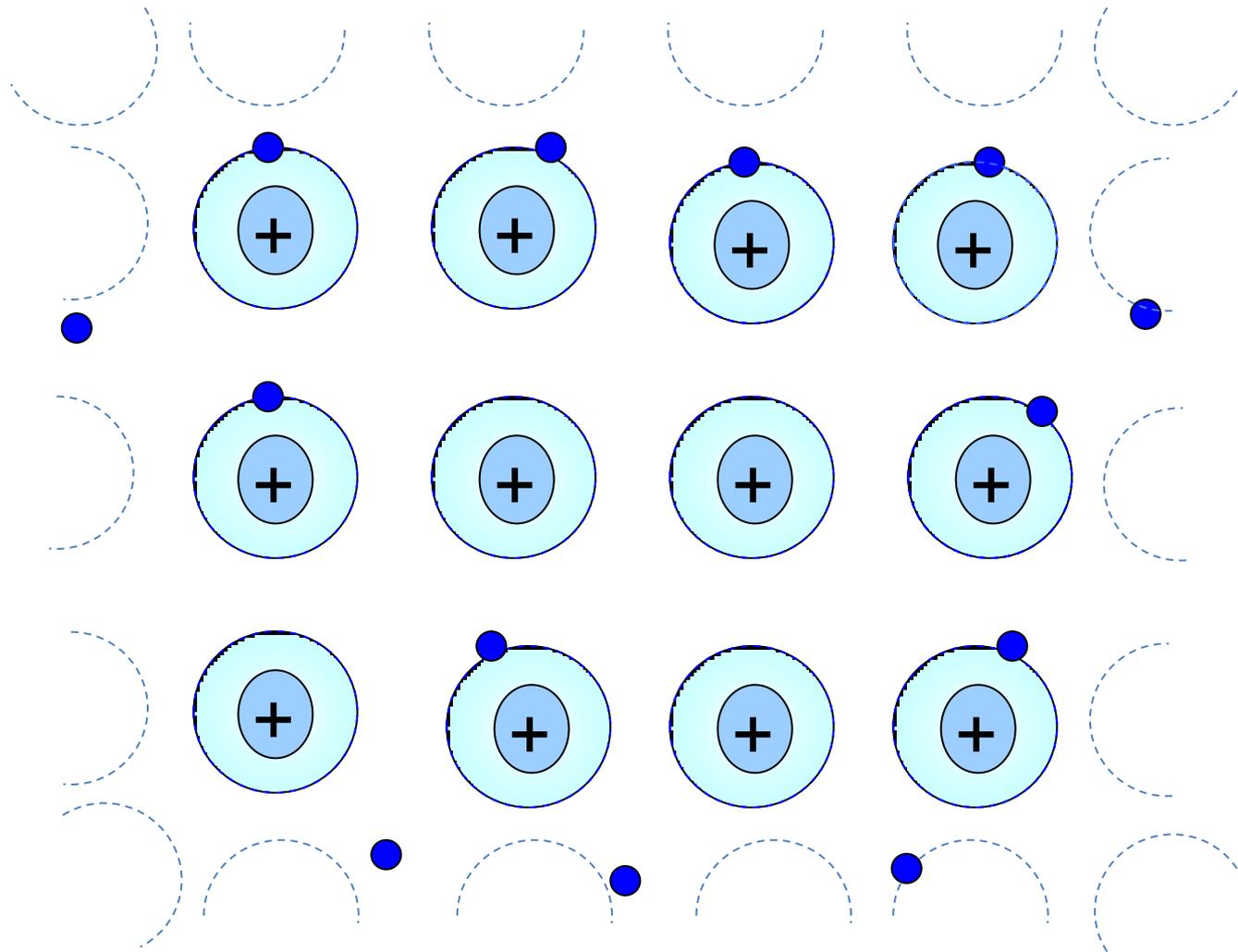
Молекулярная решётка

<p>В молекулах атомы уже завершили ВУ.</p>	<p>⇒ Большие расстояния</p>	<p>Агрегатное состояние (г, ж, тв)?</p>
<p>НЕпрочная межмолекулярная связь.</p>	<p>⇒ Непрочные связи, чтобы их разрушить не требуется большой энергии</p>	<p>Температуры кипения и плавления (высокие/низкие)?</p>
<p>Наличие заряженных частиц (если КПС).</p> 	<p>⇒ Способны переносить заряд и тепло</p> <p>⇒ Совместимость с ПОЛЯРНЫМИ молекулами воды(если КПС)</p>	<p>Электро- и теплопроводность (есть/нет)?</p> <p>Растворимость в воде (есть/нет)?</p>

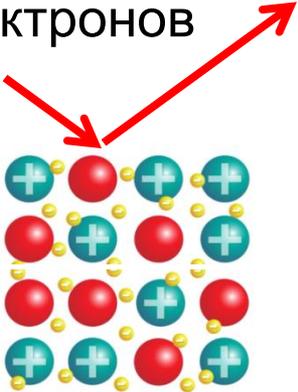
Вещества с МОЛЕКУЛЯРНОЙ кристаллической решеткой



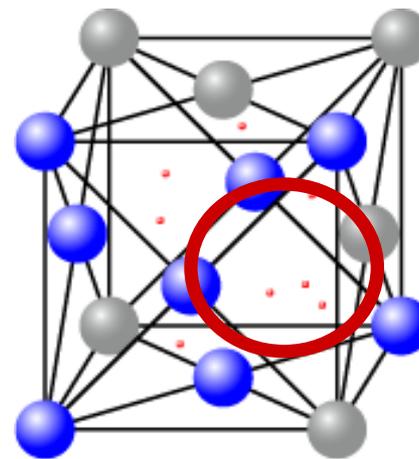
Металлическая СВЯЗЬ



Металлическая кристаллическая решётка

Сильное электростатическое притяжение ионов	⇒ Малые расстояния	Агрегатное состояние (г, ж, тв)?
	⇒ Прочные связи, необходима большая энергия, чтобы их разрушить	Температуры кипения и плавления (высокие/низкие)?
Наличие свободных электронов 	⇒ Отражение лучей света	Блеск (есть/нет)?
	⇒ Способны переносить заряд и тепло	Электро- и теплопроводность (есть/нет)?
	⇒ Смещение одних слоев относительно других	Ковкость, пластичность (есть/нет)?

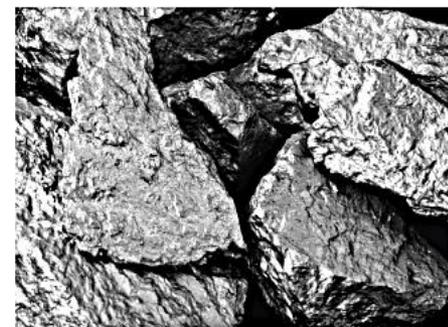
Вещества с
МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ
кристаллической
решеткой



Натрий



Железо



Магний

<https://lesson.edu.ru/lesson/fadbf790-931f-4385-bdd6-5b80eab40935?backUrl=%2F04%2F09>



Первичное закрепление знаний

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
<p>Организует работу в парах. Предлагает заполнить таблицу, как в игре «Лото». (Приложение 2,3)</p> <p>Проводит беседу, определяет успешность выполнения задания, комментирует ответы обучающихся.</p>	<p>Заполняют таблицу. Работа выполняется в парах. Ученики обсуждают варианты ответов, советуются.</p> <p>После проверки устно аргументируют свои ответы.</p> <p>Самостоятельно делают вывод о зависимости физических свойств от строения.</p>	<p>Л: умение сознавать ответственность при работе в паре; умение следовать в поведении моральным нормам и этическим требованиям</p>

План сравнения	Ионная <i>кристаллическая решётка</i>	Атомная <i>Кристаллическая решётка</i>	Молекулярная <i>кристаллическая решётка</i>	Металлическая <i>кристаллическая решётка</i>
Частицы, находящиеся в узлах				
Связь между узлами решётки				
Характерные физические свойства				
Примеры веществ				



Закрепление знаний

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Организует самостоятельную работу - тестирование (Приложение 4,5). В тесте 15 вопросов, на каждый отводится 30 секунд.	Выполняют тестовое задание. Проводят самопроверку.	Р: оценка, контроль, коррекция
Объясняет затруднения в самостоятельной работе тем, что для более уверенных ответов, кроме определений, необходима систематизация знаний.	Слушают учителя. Задают вопросы.	К: умение выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью, умение слушать и понимать речь других.

Тест

15 вопросов

Каждый вопрос - 30 секунд

1)	6)	1)
2)	7)	2)
3)	8)	3)
4)	9)	4)
5)	10)	5) А- Б- В-

Самооценка

Число правильных ответов	Оценка
17-15	5
11-14	4
7-10	3
1-6	2



Итоги урока. РефлЕксия

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Предлагает обучающимся вернуться к целям урока, поставленным в начале урока, и проанализировать их достижение.	Возвращаются к целям урока и делают выводы об их достижении. Подводят итоги.	Л: умение оценивать себя на основе критерия успешности. П: умение контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.

Итог урока

Понял(а), почему
твердые
вещества разные.

Узнал(а), как
устроены
твердые
вещества внутри.

Установлена
зависимость
свойств вещества
от его строения.
Тип КР - Строение
- свойства.

Результаты урока. Я...

1. Знаю 4 типа кристаллических решёток.
2. Умею определять тип кристаллической решётки по формуле. Например: NaF, F₂, HF.
3. Могу предсказать свойства вещества по типу кристаллической решётки:

Свойства вещества	ионная	атомная	молекулярная
Агрегатное состояние (г, ж, тв)	?	?	?
Температуры кипения и плавления (высокие/низкие)	?	?	?
Электро- и теплопроводность (есть/нет)	?	?	?
Растворимость в воде (есть/нет)	?	?	?



Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению

Деятельность учителя, приемы	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
Объявляет домашнее задание. Спрашивает, все ли понятно. Объявляет оценки. Благодарит детей за урок.	Записывают домашнее задание. П.55, №1-12	Р: волевая саморегуляция

Домашнее задание

П.55, N1-12(стр.245)

Вопросы и задания

1. Назовите общие свойства всех твёрдых веществ.
2. Чем отличаются кристаллические вещества от аморфных? Приведите примеры кристаллических и аморфных веществ.
3. Дайте определения следующих понятий: «кристаллическая решётка», «координационное число», «атомный кристалл», «молекулярный кристалл», «ионный кристалл».
4. Приведите по одному примеру твёрдых веществ, которые при нагревании: а) разлагаются; б) плавятся; в) возгоняются.
5. Определите степень окисления, валентность и координационное число атомов углерода в алмазе.
6. Объясните, почему кварц SiO_2 и углекислый газ CO_2 обладают совершенно разными физическими свойствами, несмотря на сходный состав. Укажите типы их кристаллических решёток.
7. Из приведённого ниже списка выпишите отдельно формулы веществ с кристаллическими решётками: а) атомной; б) ионной; в) металлической; г) молекулярной.
 CaBr_2 , Cu , O_2 (тв.), CuO , Br_2 (тв.), C (алмаз), Ba , NaNO_3 , HCl (тв.), $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CO_2 (тв.), H_2O (тв.).
8. На рисунке 117 приведены схемы четырёх типов кристаллических решёток. Назовите их и приведите по одному примеру веществ каждого типа.
9. Белый фосфор плавится при 44°C , а красный фосфор — при значительно более высокой температуре. Какой вывод можно сделать о типах их кристаллических решёток?
10. Карборунд (карбид кремния SiC) имеет температуру плавления 2830°C и по твёрдости близок к алмазу. Какой тип кристаллической решётки имеет это вещество?
11. Ванилин представляет собой бесцветное кристаллическое вещество с приятным запахом. Какую кристаллическую решётку он имеет?
12. Некоторое бесцветное вещество хорошо растворимо в воде и имеет высокую температуру кипения. Выскажите предположение о типе его кристаллической решётки. Обладает ли это вещество запахом?

Мое настроение в конце урока



1



2



3



4



5



6

Благодарим за внимание!

МАОУ лицей № 110 им. Л.К. Гришиной