8 класс

***Тема урока***:  " Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.".

Тип урока:  урок «открытия» нового знания.

 **. Деятельностная цель:** формирование умения работать с коллекцией минералов и горных пород.

 **Образовательная цель:** формирование представлений о типах кристаллических решеток: рассмотреть особенности строения твёрдых веществ, которые определяют их свойства и внешнюю форму.

 **Формирование УУД:**

**Личностные действия:**воспитание умения видеть прекрасное в окружающей нас природе.

**Регулятивные действия:**проследить взаимосвязи между типом кристаллической решётки и свойствами вещества, между пространственной формой кристаллической решётки и формой кристаллов.

**Познавательные действия:**сформировать понятия о кристаллическом и аморфном строении твёрдых тел, ознакомить с типами кристаллических решёток.

**Коммуникативные действия:** планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

***. Формы работы учащихся:*** фронтальная, индивидуальная, в группах.

***Методы обучения:***

-иллюстративно-словестный

-работа с природными материалами (образцы минералов, кристаллов, модели решеток)

-практико-ориентированный (химический эксперимент)

 ***Ход урока*:**

**I.  Организационный момент.**

**II.  Подготовка к восприятию нового материала.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Действия учителя*** | ***Действия учащихся*** |
| ***Беседа учителя с учащимися (вступление)***.Как разнообразен мир музыки, так разнообразен и мир веществ. Рано или поздно каждый человек задает себе вопросы: "Почему воздух всегда – зимой и летом – газообразный?", "Почему в чайнике вода закипает и превращается в пар, а железо при тех же условиях остается твердым?", "Почему газы летают в пространстве, а жидкости текут и льются?"  Нас удивляет блеск различных металлов, разнообразие природных минералов. Мы уже не можем обойтись без современных сплавов, пластмасс. А нужные  лекарства спасают жизнь. Нас окружает  огромное количество  веществ. На слайде 1 вы видите несколько уже известных для вас формул веществ:  поваренной соли, воды, кислорода, песка, железа.Слайд 1Далее следует беседа учителя с учащимися по вопросам: 1). Скажите, к какому классу веществ относится каждое вещество?2). С помощью, каких химических связей они образованы?3). В каких агрегатных состояниях находятся эти соединения при  обычных условиях?4). А может одно вещество находиться в разных агрегатных состояниях?  Приведите пример. 5). Как вы думаете, почему вещества при одинаковых условиях находятся в разных агрегатных состояниях?6). Какие виды частиц вы знаете?7). Имеют ли заряды ионы, атомы, молекулы?  | Учащиеся внимательно слушают учителя.            Учащиеся устно со своих мест отвечают на вопросы учителя. |

**III.  Изучение нового материала.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Действия учителя*** | ***Действия учащихся*** |
| **1. Ознакомление с целью урока**(смотрите слайд 2).***Учитель озвучивает тему урока, цели урока.***Слайд 2Эпиграф к уроку (смотрите на слайде 3):Слайд 3***Далее следует рассказ ученика с элементами беседы***.Любое вещество может находиться в  газообразном, жидком или твёрдом агрегатном состоянии. Например, вода. При обычных условиях – это жидкость, но она может быть паром и льдом. Или кислород при обычных условиях представляет собой газ, при температуре -194 ºC он превращается в жидкость голубого цвета, а при температуре -218,8 ºC затвердевает в снегообразную массу, состоящую из кристаллов синего цвета.Температурный интервал существования вещества в твёрдом состоянии определяется его температурами плавления и кипения.***Проблемный вопрос: от чего зависит агрегатное состояние веществ?*** (заслушиваются ответы учащихся, а затем со слайда 4 правильный ответ).Слайд 4**2. Актуализация знаний: демонстрация химического эксперимента.*****[У учащихся на партах лежат подносы с пластилином, графитовым стержнем от простого карандаша, химический стакан с горячей водой, металлическая и пластмассовая ложки].***Сегодня на уроке мы будем рассматривать вещества в твёрдом агрегатном состоянии.***Проведём опыт №1. Отломите кусочек пластилина и кусочек графита (грифеля). Повторите. Сравните сколы (края).*** ***Проведём опыт №2. Опустим в стакан с горячей водой металлическую ложку и пластмассовую ложку. Что наблюдаем?*** ***Вопросы учителя:******1). От чего зависят свойства?*** ***2). Каким должно быть строение, чтобы отламывались кусочки по строго определённому направлению?*** ***Далее учитель продолжает рассказ.***Различают 2 вида твёрдых веществ – аморфные и кристаллические (смотрите слайд***. Затем со слайда 6 учащиеся записывают в тетради определения кристаллических и аморфных веществ.***Слайд 6***Проблемные вопрос1). Как объяснить существование твёрдых веществ со столь различными свойствами?******2). Почему кристаллические вещества при ударе раскалываются в определённых плоскостях, а аморфные вещества этим свойством не обладают?*** Свойства веществ в твёрдом состоянии зависят от типа кристаллической решётки (прежде всего от того , какие частицы находятся в её узлах) , что , в свою очередь , обусловлено типом химической связи в данном веществе.Для аморфного состояния характерно наличие только ближнего порядка. Структуры аморфных веществ напоминают жидкости , однако обладают гораздо меньшей текучестью. Аморфное состояние обычно неустойчиво. Под действием механических нагрузок или при изменении температуры аморфные тела могут закристаллизоваться. Реакционная способность веществ в аморфном состоянии значительно выше, чем в кристаллическом.Твердые вещества имеют кристаллическое строение. Геометрически правильная форма вещества в твёрдом состоянии получила название ***кристалла***, а подобное состояние – ***кристаллического***. Оно характеризуется правильным расположением частиц в строго определенных точках пространства. При мысленном соединении этих точек пересекающимися прямыми линиями образуется пространственный каркас,который называют ***кристаллической решеткой***. Точки, в которых размещены частицы, называются ***узлами*** кристаллической решетки. ***далее учащиеся со слайда 7  записывают в свои тетради определения понятиям "кристаллическая решётка", "кристалл" ,  "узлы решётки" и перечисляют типы самих кристаллических решёток.*** Слайд 7Учитель (на слайдах 8 , 9 , 10 , 11) и на демонстрационном столе демонстрирует учащимся рисунки моделей разных типов кристаллических решёток.            ***Далее учитель продолжает:*** ***"Изучать особенности каждого типа кристаллической решётки вы будете самостоятельно, в группах (учитель делит класс на 4 группы учащихся, примерно одинаковых по своим силам; Iгруппа изучает ионные кристаллические решётки, IIгруппа -атомные, IIIгруппа – молекулярные, IVгруппа – металлические). Откройте в учебниках страницы 115 – 119.На слайде 12  вам дана таблица (такие же таблицы в распечатанном виде лежат у вас на партах на листах формата А4). Каждая группа рассматривает только свой тип кристаллической решётки и заносит свои ответы в  таблицу. После того как вы справитесь за определённое время, кто-нибудь один из группы должен выступить. Успехов вам в работе".*** ***Слайд 12***Таблица 1.  Кристаллические решётки, вид связи и свойства веществ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип решётки** | **Вид частиц в узлах решётки** | **Вид связи между частицами** | **Примеры веществ** | **Наиболее характерные физические свойства** |
|   |   |   |   |   |

***После того как каждый представитель из 4 групп учащихся   выступит, учителем и демонстрируется слайд 13  с полностью заполненной таблицей (учитель по ходу  проверки , если у учащихся возникнут вопросы , даёт пояснения , уделяя особое внимание взаимосвязи типа кристаллической решетки , вида химической связи и свойств твёрдых веществ).***  Слайд 13Таблица 1.  Кристаллические решётки, вид связи и свойства веществ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип решётки** | **Вид частиц в узлах решётки** | **Вид связи между частицами** | **Примеры веществ** | **Наиболее характерные физические свойства** |
| Ионная | Ионы (катионы и анионы) | Ионная | Соли , оксиды и гидроксиды типичных металлов , галогениды (IА и IIА групп) | Тугоплавкие , нелетучие , твёрдые , многие растворимы в воде и проводят эл. ток в растворе и в расплаве |
| Атомная | Атомы | Ковалентная | Алмаз , графит , кремний , бор , кварц | Очень твёрдые и прочные , туго-плавкие , нелетучие , нерастворимы в воде |
| Молекулярная | Молекулы | Между молекулами слабые силы межмолекулярного притяжения, а внутри молекул – прочная ковалентная связь | При обычных условиях – газы, жидкости с низкими температурами плавления (H2O, CO2, NH3, H2S, CH4, O2, N2, P4, S8, этанол, нафталин , сахароза) | Легкоплавкие, летучие, в твёрдом виде хрупкие, способны к возгонке , имеют малую твёрдость |
| Металлическая-кая | Положительно заряженные ионы и обобществлён-ные электроны | Металлическая | Металлы и сплавы | Ковкие , пластичные , тягучие , электро- и теплопроводные , имеют металлический блеск |

 ***Учитель ещё раз***  повторяет классу учащихся, что тип кристаллической решётки зависит от вида химической связи в веществе:1).вещества с ионной связью имеют ионную кристаллическую решётку;2).вещества с ковалентной связью имеют атомную или молекулярную кристаллическую решётку;3).вещества с металлической связью имеют металлическую кристаллическую решётку.***Далее учитель продолжает беседу с классом***.Обратите внимание на зависимость типа кристаллических решёток для простых веществ от положения химических элементов в ПСХЭ  Д. И. Менделеева (смотрите на слайд 14).Слайд 14***Вопрос классу учащихся***:  "Скажите,а какой тип кристаллической решётки из изученных сегодня на уроке не встречается в простых веществах?" **3. Закон постоянства состава вещества.*****Учитель продолжает рассказ***.Остался ещё один момент урока – закон постоянства состава вещества , которому подчиняются вещества с молекулярным строением. Этот закон был открыт французским химиком Ж. Л. Прустом в 1808 году (смотрите на слайд 15).Слайд 15Постоянство состава веществ независимо от способа их получения можно объяснить, например, на получении углекислого газа:  сгоранием угля в кислороде, разложением карбоната кальция, действием соляной кислоты на мрамор (смотрите слайд 15) или воды (смотрите на слайде 16). Слайд 16Учитель подчёркивает то, что для веществ с ионным строением закон Ж. Л. Пруста не всегда выполняется. | Учащиеся записывают в тетради дату, тему урока.         Учащиеся внимательно слушают учителя, наблюдают за ходом эксперимента, отвечают на вопросы учителя.Учащиеся высказывают свои гипотезы.Учащиеся внимательно слушают учителя, проводят опыты и наблюдают за ходом   опытов , отвечают на вопросы учителя.Предполагаемые ответы: у кусочков пластилина края различные, у грифеля – чёткие, ровные края. Предполагаемые ответы: металлическая ложка нагрелась, а пластмассовая нет.Предполагаемые ответы учащихся:1). От строения. 2). Строение должно быть строго определённым. Учащиеся внимательно слушают учителя и при необходимости конспектируют изучаемый материал в свои тетради.Записывают со слайда 6 определения кристаллических и аморфных веществ в свои тетради. Учащиеся внимательно слушают рассказ учителя.учащиеся со слайда 7 конспектируют в свои тетради определения кристаллической решётке, кристаллу, узлам решётки, перечисляют типы самих кристаллических решёток. Учащиеся внимательно слушают учителя, смотрят на различные модели кристаллических решёток, сравнивают их между собой. Учащиеся в классе делятся на 4группы, рассаживаются по группам и самостоятельно выполняют задание на листочках формата А4 , обсуждают между собой ответы , заносят их в таблицу на листках формата А4.В конце самостоятельной работы учащиеся внимательно слушают выступления представителей от каждой из 4 групп по одному из типов кристаллических решёток, остальные дополняют, корректируют ответы.  После того как все ответы будут высказаны, учитель демонстрирует правильные ответы со слайда 13 , а учащиеся по мере необходимости задают учителю вопросы.       Учащиеся внимательно слушают учителя.     Учащиеся внимательно слушают учителя.Предполагаемый ответ учащихся:***ионные***.    Учащиеся внимательно слушают учителя, конспектируют в свои тетради важные моменты , при необходимости задают вопросы учителю. |

**IV.  Проверка усвоения изученного материала.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Действия учителя*** | ***Действия учащихся*** |
| ***Вопросы учащимся:***1). Сделайте вывод, от чего зависят свойства веществ?2). От чего зависит тип кристаллической решётки?3). От чего зависит вид связи?4). Какую классификацию веществ вы узнали сегодня на уроке?5). В каком агрегатном состоянии вещества имеют кристаллические решётки?6). Какие типы кристаллических решёток вы теперь знаете? | ***Предполагаемые ответы***:1). От типа кристаллических решёток.2). От вида химической связи.3). От строения атома.4). Вещества в твёрдом агрегатном состоянии делятся на аморфные и кристаллические.5). В твёрдом. |

**V.  Закрепление нового материала.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Действия учителя*** | ***Действия учащихся*** |
| ***Задание классу***.  Учащиеся  письменно в своих тетрадях выполняют тест по теме "Кристаллические решётки" (смотрят на вопросы и варианты ответов на Интерактивной доске) и по завершении урока всем классом сдают учителю свои тетради на проверку.Тест смотрите в разделе приложения.После уроков учитель для облегчения проверяет тест по заранее написанным им ответам и выставляет учащимся оценки. | В тетрадях пишут: тест по теме "Кристаллические решётки", внимательно читают вопросы и выбирая правильный ответ , записывают его , а также слушают внимательно указания учителя и выполняют их. |

                                  **VI.  Подведение итогов урока. Рефлексия.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Действия учителя*** | ***Действия учащихся*** |
| Учитель задаёт вопросы: "Что вы сегодня узнали нового?", "С какими понятиями вы познакомились на уроке?", "С какими трудностями вы столкнулись?"После беседы с детьми учитель, озвучивая, выставляет оценки учащимся, хвалит их за работу на уроке. | Учащиеся устно отвечают на вопросы учителя по одному со своих мест. |

 **VII.  Домашнее задание.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Действия учителя*** | ***Действия учащихся*** |
| Учителем проводится инструктаж по домашнему заданию (смотрите на слайд 18).Слайд 18Затем учитель просит сдать всех учащихся свои рабочие тетради на проверку. | Учащиеся записывают домашнее задание в дневник и, что непонятно, задают учителю вопросы, а затем сдают свои рабочие тетради на проверку. |

**СПИСОК  ИСПОЛЬЗУЕМЫХ  ИСТОЧНИКОВ**

**1.**Габриелян О. С.  Химия. 8 класс:  учебник для общеобразовательных учреждений. –         14-е издание , стереотип. – М.: Дрофа , 2013. – 273 с. , ил.

**2.**Гара Н. Н. , Зуева М. В.  Сборник заданий для проведения промежуточной аттестации: 8-9: книга для учителя. – М.: Просвещение , 2013. – 175 с. , ил. – (Текущий контроль).

**3.**Новошинский И. И. , Новошинская Н. С.  Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. – М.: ООО "ТИД Русское слово-РС" , 2013. – 224 с. , ил.

**4.**Рябов М. А. , Невская Е. Ю.  Тесты по химии к учебнику О. С. Габриеляна                   Химия. 8 класс. – М.: Экзамен , 2013. – 64 с. , ил. – (Текущий контроль).

**5.**Хомченко Г. П.  Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. – 5-е издание , исправленное  и дополненное. – М.: Новая Волна , 2012. – 464 с. , ил.

**6.**Интернет-ресурсы.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ТЕСТ  ПО  ТЕМЕ:  "КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ  РЕШЁТКИ"**

**1.  Среди перечисленных веществ выберите вещества, которые имеют кристаллическое строение:**

а).воск;   б). алмаз;   в). сосновая смола;   г). поваренная соль;   д). "сухой лёд" (твёрдый CO2).

**2.  В узлах разных кристаллических решёток могут находиться:**

а).атомы;            б). электроны;            в). протоны;            г). ионы;            д). молекулы.

**3.  Выберите вещества, имеющие атомную кристаллическую решётку:**

а).графит;      б). сульфат меди (II);      в). алмаз;      г). оксид кремния (IV);      д). лёд (вода).

**4.  Выберите вещества , имеющие ионную кристаллическую решётку:**

а). "сухой лёд" (твёрдый CO2);                 б). оксид кремния (IV);                 в). хлорид натрия;

г).гидроксид калия;                      д). сульфат алюминия.

**5.  Выберите вещества, имеющие металлическую кристаллическую решётку:**

а).цинк;                 б). алмаз;                 в). графит;                 г). медь;                 д). алюминий.

**6.  Выберите вещества, имеющие молекулярные кристаллические решётки:**

а).оксид кремния (IV);                                 б). лёд (вода);                                 в). хлорид калия;

г). "сухой лёд" (твёрдый CO2);                            д). глюкоза.

**7.  В узлах металлической решётки находятся:**

а).атомы;                  б). катионы (положительно заряженные ионы);                  в). молекулы;

г).анионы (отрицательно заряженные ионы);                         д). электроны.

**8.  С каким типом кристаллической решётки вещество хорошо проводит электрический ток:**

а).с молекулярной;              б). с атомной;              в). с ионной;              г). с металлической?

**9.  У какого из веществ выше температура плавления:**

а).у иодида калия;             б). у йода;             в). у йодоводорода;             г). у хлороводорода?

 **ОТВЕТЫ  НА  ТЕСТ**

1 – б , г , д;                    6 – б , г , д;

                                                        2 – а , г , д;                    7 – а , б;

                                                        3 – а , в , г;                    8 – г;

                                                        4 – в , г , д;                    9 – а.

                                                        5 – а , г , д;

 ***КРИТЕРИЙ  ОЦЕНИВАНИЯ***

***"5" – 8 – 9 правильных ответов;***

***"4" – 6 – 7 правильных ответов;***

***"3" – 3 – 5 правильных ответов;***

***"2" – 2 и меньше правильных ответов.***

***Примечание:***ответ на вопрос засчитывается тогда , когда все варианты ответа выбраны полностью правильно.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип решётки** | **Вид частиц в узлах решётки** | **Вид связи между частицами** | **Примеры веществ** | **Наиболее характерные физические свойства** |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип решётки** | **Вид частиц в узлах решётки** | **Вид связи между частицами** | **Примеры веществ** | **Наиболее характерные физические свойства** |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |