**Тема урока : «Кристаллические решетки»**

8 класс

Учитель химии первой квалификационной категории Фатхуллов Фаиль Замилевич

**Тип урока**: Урок изучения нового материала.

**Вид урока:** урок – теоретического исследования и практическая работа.

**Цель:** Сформировать понимание и обеспечить усвоение теоретических знаний о зависимости физических свойств веществ от их строения через овладение представлениями о типах кристаллических решеток.

**Задачи:**

*Образовательные:*

* создать условия для самостоятельного решения учебных и познавательных задач;
* способствовать актуализации и закреплению знаний учащихся об агрегатных состояниях веществах и условиях перехода из одного состояния в другое;
* обеспечить ознакомление с понятиями «аморфного» и «кристаллического» веществ, выявления зависимостисвойств веществ от типов кристаллических решеток, химической связи и строения атомов;
* создать условия для овладения первичными навыками определения типа кристаллической решетки и по ней физических свойстввеществ;

*Развивающие:*

* способствовать развитию познавательного интереса учащихся к предмету;
* развивать логические познавательные умения (анализ, классификация, сравнение, обобщение, формулирование выводов);
* развивать навыки работы с информацией, представленной в различном виде (текстовая, видео, графическая), и перевода её в другую форму, систематизации в виде схемы или таблицы;
* развивать коммуникативные навыки общения через работу в парах;

*Воспитательные:*

* культуры умственного труда (ведения записей, самостоятельного оформления информации и др.).

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

**Оборудование:**презентация «Кристаллические решетки», модели кристаллических решеток разных типов (поваренной соли, алмаза и графита, углекислого газа и йода, металлов), железо, пластилин, поваренная соль; компьютер, проектор, интерактивная доска.

**Ход урока**

**1. Организационный момент урока. Приветствие.**

Проверка готовности обучающихся к уроку (наличие всех необходимых учебных принадлежностей).

Учитель:

Здравствуйте, уважаемые ребята. Меня зовут Фатхуллов Фаиль Замилевич. Сегодня у нас урок химии. Для успешного проведения сегодняшнего урока у вас на рабочих столах имеется все необходимое. Это рабочий лист, карточка №1 , таблица и вещества с лабораторным лотком. Проверьте пожалуйста все ли имеется у вас. Итак начнем.

**2. Актуализация знаний.**

Прежде чем приступит к изучению нового материала давайте мы с вами вспомним, закрепим знания полученные на предыдущих уроках, которые нам сегодня пригодятся для изучения новой темы. Для этого я предлагаю вам поработать над таблицей. Инструкция. Работая в группе вам предстоит сделать следующее: определяя виды химических связей по химическим формулам в таблице вам необходимо обвести буквы .По обведенным буквам вы должны будете составить словосочетание. Готовы?

Ученики заполняют и определяют словосочетание, которое является темой нашего урока.

Итак тема нашего сегодняшнего урока: Кристаллические решетки. Записывайте сегодняшнее число и тему урока в тетради.

Как вы думаете ребята какие цели вы поставите перед сегодняшним уроком? Какие цели вы поставили? Давайте обменяемся информацией.

(Заслушиваются ответы учащихся. Учитель подмечает интересные моменты в целевых установках учеников.)

Учитель: Действительно, нам предстоит узнать что такое кристаллические решетки, сформировать представление о типах кристаллических решеток и не только это….

Ребята внимание на экран! Что вы видите ? О чем вам говорят эти картинки?

Отвечают: слайд о воде, о трех состояниях, в которых может находиться вода: твердое, жидкое, газообразное.

Учитель:

Каковы условия перехода воды из одного состояния в другое?

Учащиеся:

При обычных условиях вода находится в жидком состоянии, при понижении температуры ниже 00С вода переходит в твердое состояние-лед, а при повышении температуры до 1000С мы получим водяной пар (газообразное состояние).

Учитель:

Действительно, вода, без которой жизнь на Земле была бы невозможной, каждый из нас в жизни наблюдал и в виде газа, и как жидкость, и в виде твердого тела.

Я думаю, что вы удивитесь. Любое вещество можно получить в твердом, жидком и газообразном виде. Железный пар и твердый воздух -не правда ли - странное сочетание слов? Однако это вовсе не чепуха: и железный пар, и твердый воздух существуют в природе, но только не при обычных условиях. Вполне естественно, что мы привыкли к этим обычным условиям и поэтому, говоря простые истины вроде: «железо – твердое тело, воздух – газ», мы забываем добавить: «при нормальных условиях».

При каких условиях это происходит? Металлы при нормальных условиях находятся в твердом состоянии, при определенной температуре переходят в жидкое состояние - плавятся. Ребята обратите внимание на экран: перед вами два вещества: железо и йод. Температуры плавления и испарения этих веществ существенно отличаются. Как вы думаете с чем это связано? Выслушиваются разные ответы. В конце нашего урока я думаю мы получим ответ на этот вопрос. И так у нас появилась еще одна цель урока: установить зависимость физических свойств от кристаллической решетки. Возмите пожалуйста рабочие листы. Я предлагаю выполнить задание №1 составить схему « Агрегатные состояния вещества»

#### Состояние вещества

#### Газообразное

#### Жидкое

#### Твердое

#### …. …..

Учитель:

Схема простая, я уверен, вы справились. Сравните с записью на доске.

Но я утверждаю ребята что твёрдые вещества можно классифицировать, в зависимости от расположения частиц твердого вещества в пространстве, их можно разделить на две группы. Какие? Давайте вместе найдем ответ.

***Практическая работа.***

Учитель:

Назовите твердые вещества, находящиеся у вас в лабораторном лотке.

Учащиеся:

Металл, пластилин, поваренная соль (NaCl).

Учитель:

Подумайте, какое вещество из названных можно исключить и почему?

Учащиеся выдвигают предположения.

Учитель:

Предположения различные. Для того чтобы правильно дать характеристику данному веществу, предлагаю изучить дополнительный материал в карточках №1 и и выполнить задание №2 из рабочего листа

**Приложение 1.**Текст «Кристаллические и аморфные вещества».

Учащиеся работают с текстом: читают, отбирают информацию для заполнения таблицы. Учащиеся заполняют таблицу и схему.

***Работа с рабочим листом.***

#### Виды твердых веществ

#### кристаллические

#### аморфные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Свойство** | **Кристаллическое тело** | **Аморфное тело** |
| Расположение частиц в пространстве | Регулярное. | Хаотичное. |
| Температура плавления | Плавятся при определённой температуре. | Не имеет определённой температуры плавления, а при нагревании размягчается. |
| Примеры | Поваренная соль, лед, железо. | Сливочное масло, стекло, пластилин. |

Учитель:

Какие группы твердых веществ вы выделили? В чём особенности каждой из них?

Заслушиваются ответы 1-2 учеников. На слайде представлена таблица как ключ для проверки результатов. Проверьте результаты своей работы по ключу.

Учащиеся:

Различают два вида твердых веществ: аморфные и кристаллические.

У аморфных веществ нет определенной температуры плавления и расположение частиц в них строго не упорядочено.

Кристаллические вещества имеют строго определенную температуру плавления и, главное, характеризуются правильным расположением частиц, из которых они построены.

Учитель:

Итак, мы выяснили, что в кристаллических телах частицы расположены регулярно в определённых точках пространства. Если соединить эти точки прямыми линиями образуется пространственный каркас, называемый кристаллической решёткой. Кристаллическую решётку можно представить как простейшие геометрические фигуры, многократно повторяющиеся в пространстве, соединённые общими гранями с такими же фигурами. Показываю модель кристаллической решетки.

Модели кристаллических решеток вы видите на экране

Учитель:

Ребята как бы вы назвали точки, в которых размещены частицы кристалла. Правильно узлами. Здесь могут находиться разные частицы. А какие частицы вы знаете? Правильно атомы, молекулы, ионы в связи с чем различают: атомные, молекулярные, ионные и металлические кристаллические решётки. А теперь чтобы подробно изучить каждый тип кристаллической решетки предлагаю выполнить самостоятельную работу, задание которой находится в конвертах. Достаньте задания, прочитайте инструкцию и можете приступить к работе.

Ученики работают в группе. Каждой группе предложено одно из 4-х типов кристаллической решетки. Изучив текст, ученики заполняют таблицу. Затем каждая группа озвучивает результаты своей работы. Другие группы дополняют свою таблицу

Для проверки: на доске показывается слайд с таблицей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип кристаллической решетки** | **Частицы, находящиеся в узлах** | **Вид химической связи** | **Для каких веществ характерна** | **Свойства кристаллического вещества** |
| 1. Ионная |  |  |  |  |
| 2. Атомная |  |  |  |  |
| 3. Молекулярная |  |  |  |  |
| 4.Металлическая |  |  |  |  |

Учитель:

Подведём итоги нашего обсуждения. Сделаем вывод: на что влияет тип кристаллической решетки?

Учащиеся:

От типа кристаллической решетки зависят физические свойства веществ.

И так ребята, давайте попробуем дать ответ на следующий вопрос: почему температура плавления и испарения у железа выше, чем у йода?

**5. Первичное закрепление знаний. Применение теоретических знаний на практике.**

Учитель:

Мы рассмотрели кристаллические решётки, знаем отличие кристаллических и аморфных тел друг от друга, понимаем, как их свойства зависят от кристаллического строения. Думаю, вы готовы к тренировке практических умений: определения типа кристаллической решетки веществ. Задание 3 в рабочих листах.

Учащимся предлагается зачеркнуть по вертикали (горизонтали, диагонали) вещества, имеющие одинаковую кристаллическую решетку. При выполнении пользуйтесь подсказками своей таблицы. Результаты работы показывают на слайде.

***Работа с рабочим листом.***

1группа 2 группа

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NaCl | N2O | Mg(OH)2 |  | МgCl2 | H2O | Na |
| CO2 | K2S | NH3 | NaNO3 | SO2 | KOH |
| Cl2 | O2 | NaOH | K | Cl2 | HCl |

3 группа 4 группа

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МgCl2 | H2O | Na |  | МgCl2 | H2O | Na |
| NaNO3 | Ca | KOH |  | C | B | Si |
| K | Cl2 | HCl |  | K | Cl2 | HCl |

**Рефлексия.**

**Домашнее задание.**

Домашнее задание § 42, смоделировать кристаллическую решётку любого вещества из любого материала. В качестве творческого задания предлагается вырастить кристаллы. Для выполнения работы дается памятка (приложение 3).