Департамент по образованию Администрации города Тобольска МАУ «Центр ОДО «Образование» города Тобольска

Конкур инновационных уроков «Педагогические инвестиции: мотивация на успех» в рамках Методического фестиваля «От идеи до результата»

Номинация:

Тема урока: Кристаллические решетки

Автор: Ярославцева Юлия Владимировна
Учитель химии и биологии
МАОУ СОШ №6

Тобольск 2021

Технологическая карта урока

1.Пояснительная записка

Образовательная организация: МАОУСОШ№6

Педагог: Ярославцева Юлия Владимировна

Предмет: химия, урок « Образец исследования» (начальный уровень)

Класс: 8

УМК: Габриелян.О.С.

1.1 Целевой блок

Тема: «Кристаллические решетки»

Место урока в изучаемой теме: урок является частью раздела «Соединения химических элементов»

Цель урока: показать связь между данным типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ.

Планируемые результаты:

-предметные: изучить типы кристаллических решеток, рассмотреть свойства вещества в зависимости от типа кристаллической решетки.

-метапредметные: построение сотрудничества с педагогом и одноклассниками, умение работать в группе, умение устанавливать причинно-следственные связи, умение использовать различные источники для получения информации

-личностные: мотивация к обучению и познанию, формирование внутренней позиции учащегося.

1.2 Инструментальный блок

Задачи:

- Образовательные: рассмотреть влияние химической связи на тип кристаллической решетки; помочь учащимся самостоятельно определить зависимость физических свойств от вида химической связи и типов кристаллических решёток; научить их получать информацию о свойствах веществ по виду химических связей и типу кристаллической решётки и, наоборот.
- Развивающие: познакомить учащихся с особенностями процесса научного познания, ступенями исследовательской деятельности; формировать умения сравнивать; устанавливать причинно-следственные связи; делать обобщения; связно излагать и доказывать учебный материал; применять и систематизировать полученные знания.
- Воспитывающие: воспитывать умения организовать свой учебный труд; соблюдать правила работы в коллективе, на рабочем месте; развитие нравственных качеств.

Тип урока: урок «Образец исследования» (начальный уровень)

Форма урока: исследовательская работа в группах с веществами и справочным материалом.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение: Для демонстрации: Модели кристаллических решеток разных типов. Образцы кристаллических и аморфных тел, мультимедиа.

На столах учащихся: вещества (вода, поваренная соль, оксид кремния, алюминий); отпечатанные на листах сведения (см. приложение 1) о свойствах веществ: вода, поваренная соль, оксид кремния, алюминий; листы бумаги с заготовленными таблицами.

1.3 Организационно-деятельностный блок

Основные понятия: кристаллическая решетка, химическая связь,

Межпредметные связи: физика

План проведения урока.

Определение задач урока, мотивация учащихся.

Постановка проблемы.

Определение темы и цели исследования.

Выдвижение рабочей гипотезы.

Повторение изученного материала.

Подтверждение гипотезы (сбор, оформление, интерпретация данных, исследование).

Формулирование вывода по результатам исследования.

Закрепление, проверка знаний.

Подведение итогов урока, домашнее задание.

Ход урока

“Познать сущее нельзя извне, можно только изнутри”

Бердяев Н. , философ

УЧИТЕЛЬ. Исследование — один из видов профессиональной деятельности человека. Ученый и рабочий, преподаватель вуза и учитель, человек любой профессии, при грамотном подходе к делу использует элементы исследовательской работы. Одна из задач нашего урока — учиться исследовательской деятельности. Другая задача — сделать очередной шаг по дороге химических знаний: выяснить, как влияют химические связи на свойства твердых веществ.

УЧИТЕЛЬ. С чего начинается любое исследование?

УЧЕНИК. С накопления информации, постановки проблемы.

УЧИТЕЛЬ. Жизнь современного человека невозможно представить без линий электропередач, авто- и авиатранспорта, приборостроения, ракетной техники и строительства. И во всех этих областях находят применение металлы. Какие свойства металлов позволяют им быть таким незаменимым? Например, свойства алюминия.

УЧЕНИК. Легкость, прочность в сплавах, устойчивость к коррозии, высокая электропроводность и пластичность.

УЧИТЕЛЬ. По физическим свойствам веществ можно определить их строение.

Просмотр видеофрагмента о кристаллизации свинца.

УЧИТЕЛЬ. Какое это вещество? Что произошло с веществом? Что такое кристаллизация? Из видеофрагмента хорошо видно, что металлы имеют кристаллическую структуру.

УЧИТЕЛЬ. Итак, возникает проблема: почему именно металлы обладает такими свойствами, а не другие вещества?

Учащиеся высказывают различные предположения.

Формулируется проблема, тема, цель и гипотеза исследования.

(см. презентацию1)

Проблема. Почему именно металлы прочные и проводят электрический ток.

Тема исследования. Взаимосвязь:

Вид химической связи → тип кристаллической решетки → физические свойства вещества

Цель исследования. Выявить взаимосвязь между видом химической связи, типом кристаллической решетки, физическими свойствами вещества.

Гипотеза. Различные вещества, обладая различными физическими свойствами, имеют различные химические связи и кристаллические решетки.

Подтверждение гипотезы (см.приложение 2 табл.).

УЧИТЕЛЬ. Вам предстоит сегодня исследовать взаимозависимость трех параметров: вида связи, типа кристаллической решетки и физических свойств веществ. Для этого необходимо вспомнить, какие бывают вещества по своей структуре, химическую связь и типы кристаллических решеток.

Далее идет работа по заданиям, расположенным на слайде (см. презентацию1)

1) Распределите вещества на группы
2) Определите тип химической связи
3) Определите тип химической решётки

Затем начинается работа в группах.

Учащимся предлагается рассмотреть вещества, информацию о веществах (см. приложение 1), их кристаллические решетки, заполнить таблицу и сделать вывод.

Учащиеся выполняют работу, исследуют вещества, заполняют таблицу (см. приложение 2 табл.) и делают соответствующие выводы. Проверяется правильность заполнения таблицы (см. презентацию1) и делается общий вывод.

Вывод. Физические свойства веществ зависят от типа кристаллической решетки, которая, в свою очередь, определяется видом химической связи.

Закрепление по заданиям, расположенным на слайде (см. презентацию1)

Задание

1) Некое вещество имеет металлическую кристаллическую решетку. Охарактеризуйте предположительно его свойства по плану: а) твердость; б) электропроводимость; в) пластичность или хрупкость; г) металлический блеск; д) температура плавления.

2) Одно вещество имеет ионную кристаллическую решетку, другое — молекулярную. По каким свойствам их можно различить?

3) Простое вещество при обычных условиях находится в твердом состоянии, проводит электрический ток, при ударах молотком изменяет свою форму, в воде не растворяется. Какую кристаллическую решетку имеет данное вещество? Ответ обоснуйте.

Выполнение теста (см. приложение 3).

УЧИТЕЛЬ. Кристаллы, то есть вещества с кристаллической решёткой, встречаются нам повсюду. Мы ходим по кристаллам, строим из кристаллов, создаем приборы и изделия из кристаллов, широко применяем кристаллы в технике и в науке, едим кристаллы, лечимся кристаллами, находим кристаллы в живых организмах, выходим на просторы космических дорог с помощью приборов из кристаллов…

Кристаллы можно вырастить даже в бытовых условиях. Попробуйте выполнить творческое домашнее задание по выращиванию кристаллов.

Домашнее задание: вырастить кристалл поваренной соли в домашних условиях. Инструкция :

- Сначала приготовим как можно более концентрированный раствор выбранной соли, внося соль в стакан с горячей водой, до тех пор, пока очередная порция соли не перестанет растворяться при перемешивании.
- В полученный концентрированный раствор подвесим на нитке кристаллическую "затравку" - маленький кристаллик той же соли - так, чтобы он был погружен в раствор.
- На этой "затравке" и предстоит расти будущему экспонату вашей коллекции кристаллов.

Подведение итогов урока.

Технологическая карта урока

Этапы		Дидактические задачи	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Урока	Технологии			
1. Организация начала занятия.		Подготовка учащихся к работе на занятии	Настроить учащихся на деловой ритм	Организация рабочего места, готовность к уроку
3. Подготовка к основному этапу занятия.		Обеспечение мотивации и принятия учащимися цели, учебно-познавательной деятельности,	Слайд 1 Введение в тему. Просмотр видеофрагмента о кристаллизации свинца. Фронтальная беседа по вопросам: Какое это вещество? Что произошло с	Анализируют видеофрагмент , отвечают на вопросы

		актуализация опорных знаний и умений.	веществом? Что такое кристаллизация?	
4. Усвоение новых знаний и способов действий		Обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания знаний и способов действий, связей и отношений в объекте изучения		
	Постановка проблемы и создание проблемной ситуации		Постановка проблемного вопроса: Итак, возникает проблема: почему именно металлы обладает такими свойствами, а не другие вещества? Слайд 2	Формулируют цель урока: Выявить взаимосвязь между видом химической связи, типом кристаллической решетки, физическими свойствами вещества.
	Выдвижение гипотезы			Формулируют гипотезу: Различные вещества, обладая различными физическими свойствами, имеют различные химические связи и кристаллические решетки.

	Поиск методов доказательства или опровержения гипотезы		Предложить учащимся рассмотреть вещества, информацию о веществах, их кристаллические решетки, заполнить таблицу и сделать вывод. Для этого необходимо вспомнить, какие бывают вещества по своей структуре, химическую связь и типы кристаллических решеток. Слайд 3,4.5	Работают по заданиям, расположенным на слайде 3,4,5 : распределяют вещества на группы, определяют тип химической связи, тип кристаллической решетки
	Работа в группах, получение продукта от группы		Организация работы в группе	Заполняют таблицу
	Подведения итогов работы в группах		Слайд 8 Вместе с учащимися анализирует таблицы и делает вывод	Сравнивают вещества по заданным параметрам делают вывод

	Вывод : 1)полученный продукт подтверждает или опровергает гипотезу; 2) поставленная проблема решена или нет.		Слайд 9 Формулируется вывод по вопросу начала урока:	
5. Первичная проверка понимания.		Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала; выявление пробелов и неверных представлений и их коррекция.	Работа на закрепление знаний –выполнение заданий Слайд 10	Индивидуальная работа с тестом.
6. Подведение итогов		Дать анализ и оценку успешности достижения цели	Поднимите цветную карточку с той оценкой, которую вы бы себе	Самооценка

занятий			сегодня поставили за урок.	
7. Информация о домашнем задании.		Обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания. Проверка соответствующих записей.	Вырастить кристалл поваренной соли в домашних условиях по инструкции	

Приложение 3

Тест

1. Вид частиц в ионной решетке:

а) ионы б) атомы

в) молекулы г) атомы-ионы

2. Характер химической связи в атомной решетке:

а) металлическая б) ковалентная

в) ионная г) сила межмолекулярного взаимодействия

3. Прочность связи в молекулярной решетке

а) очень прочная б) прочная

в) слабая г) разной прочности

4. Агрегатного состояния у веществ с ионной решеткой:

а) твердые б) газы в) жидкие

5. Вещества без определенной температуры плавления и закономерного расположения частиц называются:

а) кристаллические б) аморфные

6. Очень тугоплавкими являются вещества с решеткой:

а) металлической б) молекулярной

в) атомной г) ионной

7. Пластичностью обладают вещества с:

а) металлической б) ионной

в) молекулярной г) атомной

8. Алмаз имеет решетку:

а) молекулярную б) атомную

в) ионную г) металлическую

9. Железо имеет решетку:

а) молекулярную б) металлическую в) ионную

10. Вода имеет решетку:

а) молекулярную б) атомную

в) ионную г) металлическую

Таблица Приложение 2

Название вещества	Формула	Агрегатное состояние	Цвет	Прозрачность	Растворимость в воде	Электропроводность	Тип химической связи	Тип кристаллической решетки
Вода	H_2O	Жидкость	-	+	-	Не проводит	Ковалентная	Молекулярная
Песок (оксид кремния)	$Si\ O_2$	Твердое	Коричневый	-	-	Не проводит	Ковалентная	Атомная
Алюминий	Al	Твердое	Серебристо-белый	-	-	Проводит	Металлическая	Металлическая
Поваренная соль	Na Cl	Твердое	Белый	-	+	Проводит в растворах	Ионная	Ионная

Список литературы

1. Габриелян,О.С. Химия-8: учебник для общеобразовательных учреждений.-М.: Дрофа, 2018.

2. Габриелян.О.С. Настольная книга учителя. 8 кл. : методическое пособие. - М.: Дрофа, 2019.

3. Габриелян.О.С. Химия. 8 кл.: контрольные и проверочные работы. - М.: Дрофа,2020

4. Кружки по химии в школе. Из опыта работы учителей. Состав. А.Х. гусаков М.: Просвещение, 1989

5. Справочник по элементарной химии. Под.общ. ред. А.Т. Пилипенко. Изд.2-е, перераб. и доп. М.: Просвещение, 1998