**Материал на районный конкурс**

**«Методический портфель учителя биологии, химии, географии, физики»**

**Методическая разработка урока химии в 9 классе**

**Учитель: Кузьмина Т.В.**

Тема урока: **Общая характеристика неметаллов IV группы. Аллотропные модификации углерода.**

Название урока: **Многоликий углерод.**

Класс: **9 класс**

**Программа:** Тверская программа по химии.

**Учебники:** 1. Габриелян,О.С. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/О.С.Габриелян. – 2-е изд., стереотип.\_М.: Дрофа, 2013.\_286, [2] с.: ил.;

2.Рудзитис Г.Е. Химия: неорган. химия: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений/Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман.-12-е изд., испр.-М.: Просвещение, 2008,-176 с.: ил.

**Тип урока:**урок усвоения новых знаний в рамках кейс-технологии.

**Цель урока:** обеспечить усвоение обучающимися понятий об общей характеристике подгруппы углерода, углероде как простом веществе и его аллотропных модификациях через исследование ситуации, выявление проблем и определение путей и способов её разрешения.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- дать характеристику подгруппе углерода и рассмотреть углерод как простое вещество;

- изучить аллотропные видоизменения углерода;

- научить анализировать информацию, сортировать её для решения задачи, выявлять ключевые проблемы;

- учить поиску и использованию знаний в условиях динамичной ситуации;

- повысить познавательный интерес обучающихся.

**Развивающие:**

- совершенствовать умения понимать текстовую информацию и преобразовывать её;

- обеспечивать развитие критического мышления, самостоятельности и способности к рефлексии, системность обучения;

- развивать наблюдательность и самостоятельность при работе с источниками информации;

- способствовать развитию исследовательских, коммуникативных и творческих навыков

- вырабатывать навык решения практических задач.

**Воспитательные:**

- воспитывать коллективизм, умение работать в мини-группах, проводить рефлексию собственной деятельности;

- совершенствовать коммуникативные и организационные умения (правильное использование химической терминологии и символики, потребности вести диалог, выслушивать оппонента, способности открыто выражать своё мнение);

- формировать интерактивные умения, позволяющие эффективно взаимодействовать и принимать коллективные решения.

**Планируемые результаты:**

Урок должен помочь обучающимся 9 класса сформировать следующие универсальные учебные действия:

**Личностные УУД:** определиться в выборе индивидуальных образовательных потребностей; научиться общаться со сверстниками, отстаивать свою точку зрения в процессе беседы, показывать свою убежденность в вопросах значения химических знаний в повседневной жизни; оценивать жизненные ситуации и поступки с точки зрения общечеловеческих норм.

**Регулятивные УУД:**  определять цель и составлять план выполнения задания; развивать умения планировать свою деятельность, прогнозировать её результаты, давать оценку усвоению материала и его качеству

**Познавательные УУД:** научиться выполнять творческие задания для самостоятельного получения и применения знаний; устанавливать причинно-следственные связи; выдвигать гипотезы и обосновывать их; формулировать проблемы.

**Коммуникативные УУД:** участвовать в диалоге на уроке и в жизненных ситуациях; сотрудничать с одноклассниками в поиске и сборе информации; принимать решения и реализовывать их; точно выражать свои мысли.

**Оборудование и реактивы:** проектор, компьютер, флеш-накопители, кейс «Многоликий углерод», листы оценивания.

**План урока**

Организационный момент ……………………………… ……. 1 мин.

(Приветствие и представление всех собравшихся, орг.вопросы, сообщение целей и задач урока).

Основная часть урока…………………………………………….36 минут (4 x 9)

Представление группами своих вариантов решения ситуации (5 минут).

Обсуждение (4 минуты).

Оценивание работы групп экспертами и самооценка групп….4 минуты

Информация о домашнем задании…………………………… 1 мин.

Рефлексия ……………………………………………………… 2 мин.

Завершение урока с выставлением и комментарием оценок….1 мин.

**Описание урока**

Урок проводится в соответствии с первым подходом кейс-метода, когда кейс рассматривается как ситуация, случай и имеет следующую структуру *(Приложение 2).*

В нашем случае структура урока выглядит следующим образом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фаза работы** | **Действия учителя** | **Действия обучающихся (групп). Организует модератор группы.** |
| До занятия | 1.Составляет кейс.  2.Определяет основные и вспомогательные материалы для подготовки школьников.  3.Разрабатывает сценарий занятия.  4.Организует предварительное обсуждение кейса.  5. Делит класс на группы.  6. Руководит обсуждением кейса в группах, обеспечивая их дополнительными сведениями | 1.Получают кейс и список рекомендаций.  2.Изучают учебный материал разделов кейса. (Источники могут быть как взятыми самостоятельно, так и дополнительно предложенными учителем).  3.Анализируют ситуационные задачи.  4. Разрабатывают план ситуационного анализа, обсуждают между членами группы, консультируются у учителя.  5.Оформляют решения (презентация приветствуется) и все вместе готовятся к занятию. |
| Во время занятия |  | 1.Выступают модераторы.  2.Все участвуют в обсуждении решений других групп.  3.Задают вопросы, углубляющие понимание кейса и проблемы.  2.Разрабатывают варианты решений, слушают, что говорят другие.  3. Участвуют в принятии решений. |
| После занятия | 1.Оценивает работу школьников.  2.Оценивает принятые решения или поставленные вопросы. | 1.Оценивают работу своей группы и других групп.  2.Каждый член группы составляет письменный отчёт по данной теме. |

**Сценарий урока**

**Учитель**: Дорогие ребята! Все вы заранее получили кейс с вопросом маленькой девочки Алисы.

Чтобы ответить на вопрос ребёнку, надо самому хорошо ориентироваться в материале.

Поэтому сегодня на уроке мы попытаемся подискутировать, а в итоге ответить друг другу и будущей школьнице на вопрос «Почему же углерод многоликий?»

(Поскольку обучающиеся заранее получили кейс (*Приложение 1*), разбились на группы, изучили материал, то во время урока модераторам предлагается представить взгляды группы на решение ситуации и обсудить их с другими группами).

**Учитель**: Итак, слово представляется модераторам групп.

( Обучающиеся по очереди знакомят всех учеников класса с итогами своей работы, отвечают на вопросы). Учитель направляет и координирует работу.

В конце занятия учитель просит одного из обучающихся обобщить всё услышанное и увиденное).

**Учитель:** А теперь подведём итоги нашего урока. Что вы узнали сами? Понравился ли урок? Да, нет – аргументируйте. Давайте оценим работу групп и каждого в группе. (Предлагает листы для оценивания – *Приложение 3*)*.*

(После сдачи листов благодарит за работу)

В качестве домашнего задания я предлагаю вам подготовить письменный отчёт обо всём, что узнали на уроке.

*Приложение 1*

***Ситуация***

Листая энциклопедию для школьников по химии, моя семилетняя внучка Алиса спросила: «А кто такой «многоликий углерод»? «Это химический элемент четвёртой группы Периодической системы Д.И.Менделеева»,- ответила я.

- «А если он многоликий, значит, у него много лиц?»

- «Да, много».

- «А как это так получается: элемент один, а лиц много?» - не унималась Алиса.

Пришлось мне на понятном ребёнку языке объяснять многоликость углерода.

Как вы думаете, что я ответила Алисе? А как бы на этот вопрос ответили вы взрослому человеку?

**Кейс**

***Многоликий углерод***

Углерод относится к элементам 14 группы. (По устаревшей классификации - элементам главной подгруппы IV группы)[**[1]**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%B0_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0#cite_note-1)**.**

В группу входят [*углерод*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4) С, [*кремний*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%B9) Si, [*германий*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9) Ge, [*олово*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE) Sn, [*свинец*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%86) Pb и недавно открытый искусственный радиоактивный элемент *[флеровий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9" \o "Флеровий)* Fl**[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D0%B0_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0" \l "cite_note-alhimikov.net-2)**.

Первые из них – углерод и кремний - очень распространены в природе.

Особое место занимает углерод**.[3]**

«Из меня состоит все живое, Я на улице, в школе и в поле,

Я – графит, антрацит и алмаз, Я в деревьях и в каждом из вас».**[4]**

Содержание углерода в земной коре 0,1 % по массе. Свободный углерод находится в природе в виде алмаза и графита. Основная масса углерода в виде природных карбонатов (известняки и доломиты), горючих ископаемых — антрацит, бурые угли, каменные угли, нефть, горючие природные газы, торф и др. В атмосфере и гидросфере находится в виде диоксида углерода СО2 , в воздухе 0,046 % СО2 . Углерод входит в состав растений и животных (~18%). В организм человека углерод поступает с пищей (в норме около 300 г в сутки). Общее содержание углерода в организме человека достигает около 21 % (15 кг на 70 кг массы тела). Углерод составляет 2/3 массы мышц и 1/3 массы костной ткани. Выводится из организма преимущественно с выдыхаемым воздухом (углекислый газ) и мочой (мочевина).

Углерод – элемент, который образует самое большое количество аллотропных модификаций. В настоящий момент их известно несколько. Это аморфные аллотропы углерода (уголь, сажа), нанопена и кристаллические аллотропы — нанотрубка, алмаз, фуллерены, графит, графен, карбин, лонсдейлит и церафит**[5].**

Без углерода не обходится ни одна отрасль народного хозяйства. Его называют «помощником металлургов» и источником тепла. Из него научились делать ткани и лекарства против рака**[6].** Его следы оставлены на бумагах учениками всех стран мира. Он окутан тайнами, легендами и драматическими историями**[7].** С его помощью можно очистить воздух, воду и даже человеческий организм. Он непрерывно циркулирует в биосфере Земли.

Недаром его называют «Многоликий углерод».

**Задания для учащихся:**

Разбейтесь на группы. Выберите, какой стороной многоликости углерода вы будете заниматься. Выясните, в чём особенности данного лика элемента углерода.

Проанализировав текст и привлекая другие источники информации, выскажете аргументированную точку зрения на предмет своего изучения (исследования). Приготовьте публичную защиту (презентация приветствуется) ответа на вопрос Алисы.

**Источники информации**

*1. (*[*https://ru.wikipedia.org/wiki/Подгруппа\_углерода*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Подгруппа_углерода)*)*

*2.* [*http://www.nkj.ru/news/21272/*](http://www.nkj.ru/news/21272/)

*3.* [*http://interesnyjfakt.ru/interesnye-fakty-ob-uglerode/*](http://interesnyjfakt.ru/interesnye-fakty-ob-uglerode/)

*4.* [*http://pandia.ru/text/78/187/47786.php*](http://pandia.ru/text/78/187/47786.php)

*5.* [*https://ru.wikipedia.org/wiki/Аллотропия\_углерода*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Аллотропия_углерода)

*6.*[*http://electrik.info/main/fakty/734-neozhidannye-svoystva-privychnogo-ugleroda.html*](http://electrik.info/main/fakty/734-neozhidannye-svoystva-privychnogo-ugleroda.html)

*7.*[*http://республика-саха-якутия.рф/stati/interesnoe/interesnye-fakty-pro-almazy.html*](http://республика-саха-якутия.рф/stati/interesnoe/interesnye-fakty-pro-almazy.html)

*8.* [*http://clubbrain.ru/referatu-geoximiya/uglerod-v-prirode/*](http://clubbrain.ru/referatu-geoximiya/uglerod-v-prirode/)

*9.* [*http://himege.ru/wp-content/uploads/2014/03/4-а-группа.pdf*](http://himege.ru/wp-content/uploads/2014/03/4-а-группа.pdf)

*Приложение 2*

**Структура занятий по методу кейсов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фаза работы** | **Действия учителя** | **Действия обучающегося** |
| До занятия | 1.Составляет кейс.  2.Определяет основные и вспомогательные материалы для подготовки школьника.  3.Разрабатывает сценарий занятия. | 1.Получает кейс и список рекомендаций.  2.Индивидуально готовится к занятию.  (Источники могут быть как взятыми самостоятельно, так и дополнительно предложенными учителем). |
| Во время занятия | 1.Организует предварительное обсуждение кейса.  2.Делит класс на группы.  3.Руководит обсуждением кейса в группах, обеспечивая их дополнительными сведениями | 1.Задаёт вопросы, углубляющие понимание кейса и проблемы.  2.Разрабатывает варианты решений, слушает, что говорят другие.  3.Принимает решение или участвует в принятии решений. |
| После занятия | 1.Оценивает работу школьников.  2.Оценивает принятые решения или поставленные вопросы. | 1.Составляет письменный отчёт по данной теме. |

*Приложение 3.*

**Критерии оценки**

*(Рейтинговая система)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы К-метода** | **Критерии оценки** | **Кто оценивает** | **Max балл** |
| Самостоятельная индивидуальная работа с кейсом | Полнота проработки ситуации | Лидер группы | 20 |
| Грамотная формулировка вопросов | 20 |
| Использование учебно-методического обеспечения и рекомендаций по теме кейса | 10 |
| **Итого по этапу** | | | **50** |
| Работа малых групп | Отбор главного и полнота выполнения задания | Эксперт  (учитель) | 10 |
| Новизна и неординарность представленного материала и решений | 5 |
| Активность работы. Умение слушать и отстоять своё мнение | 5 |
| Качество иллюстративного материала | **5** |
| **Итого по этапу** | | | **25** |
| Дискуссия | Стройность, краткость и чёткость изложения | Эксперты | 10 |
| Разрешающая сила, перспективность и универсальность решений | 10 |
| Этика дискуссии, качество вопросов, ответов и рецензий | 5 |
| **Итого по этапам** | | | **25** |
| **Всего по всем этапам** | | | **100** |

**Перевод баллов в отметку**

От 80 и более баллов - «5»

От 50 до 80 баллов - «4»

От 30 до 50 баллов - «3»