**Мордвинова Наталья Викторовна**

**Учитель химии МОУ «Средняя общеобразовательная школа №4»**

**Лужского муниципального района Ленинградской области**

**Технологическая карта урока по учебному предмету «Химия» в 9-ом классе на тему ««Многоликий углерод»**

**Тип урока:**

**По ведущей дидактической цели:** урок усвоения новых знаний

**По способу организации:** комбинированный

**По ведущему методу обучения:** репродуктивный

**Авторы УМК:** О.С Габриелян

**Цели урока:**

1. **Деятельностная**: Формирование у обучающихся УУД при изучении темы «Многоликий углерод»
2. **Предметно-дидактическая:** Формирование у обучающихся представлений о

* строении атома углерода,
* возможных степенях окисления атома углерода,
* аллотропных видоизменениях углерода,
* областях применения аллотропных модификаций,
* физических свойства и химических свойствах углерода,
* окислительно-восстановительной двойственности углерода,
* абсорбции как физическом свойстве, имеющем широкие области применения

**Планируемые образовательные результаты:**

1. **Предметные:**

* совершенствуют умение давать характеристику химическому элементу на основании его положения в ПСХЭ,
* приводят примеры аллотропных видоизменениях углерода,
* характеризуют особенности строения аллотропных видоизменений углерода,
* объясняют физических свойства веществ на основании особенностей их строения,
* обосновывают окислительно-восстановительную двойственность углерода, опираясь на особенности строения атома,
* подтверждают связь между строением, свойствами и областями применения веществ на примере аллотропных видоизменений углерода

1. **Метапредметные**:

* Выявляют, формулируют и решают предметную задачу
* Планируют собственную деятельность, осуществляют контроль и оценку своих действий
* Проводят контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.
* Умеют самостоятельно работать с информацией из разных источников
* Умеют устанавливать причинно-следственные связи
* Обобщают и делают выводы
* Сотрудничают в паре/группе

1. **Личностные**:

* Развивают познавательный интерес к химии
* Умеют управлять своей познавательной деятельностью.
* Убеждаются в многообразии аллотропных видоизменений углерода
* Осознают значимость существования аллотропных видоизменений углерода в жизни человека

**Методы обучения**

**Основной:** объяснительно-иллюстративный

**Дополнительные:** беседа, объяснение, самостоятельная работа с презентацией

**Основные вопросы урока:**

* Особенности строения атома углерод в стационарном и возбужденном состоянии
* Обоснование возможных степеней окисления элемента углерода в соединениях
* Оригинальный подход к объяснению и пониманию химических свойств углерода.
* Доказательство окислительно-восстановительной двойственности углерода
* Адсорбция как физическое свойство, имеющее широкие области применения
* Аллотропные видоизменения углерода, особенности их строения, свойства и области применения
* Исторические справки по знаменитым алмазам

**Средства обучения:**

Урок проводится в кабинете информатики

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
2. Мультимедийное оборудование.
3. Компьютеры для проведения групповой/ парной работы учащихся во второй части урока

Раздаточный дидактический материал для учащихся:

1. Таблица «Аллотропные видоизменения углерода»
2. Оценочный лист учащегося
3. Презентации для обучающихся по теме «Аллотропные видоизменения углерода», предварительно загруженные на компьютеры для парной/ групповой работы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Методы обучения | Учебно-познавательные задачи урока | | Формируемые УУД | Методы оценки/  самооценки |
| Деятельность учителя | Деятельность ученика |
| Организационный этап |  | Приветствует учащихся, определяет готовность к уроку. | Приветствуют учителя, проверяют свои рабочие места | Организуют рабочее место |  |
| Актуализация знаний | Беседа  Организационный момент | Организует работу учащихся по следующим вопросам:  -какой химический элемент находится в ПСХЭ во 2 периоде в 4 группе главной подгруппе  - определение темы урока  - объяснить используемое прилагательное в теме «многоликий»  - формулировка задач урока  Дает разъяснения по оформлению оценочного листа, критериев оценки и самооценки | Отвечают на вопросы, участвуют в обсуждении, анализируют, делают предположения, формулируют задачи урока  Воспринимают объяснение учителя, начинают оформлять оценочный лист | **Познавательные:** Ставят задачи с учетом знаний, полученных на предыдущих уроках, используют знаково-символические средства для решения поставленных задач.  **Регулятивные:** Умеют слушать в соответствии с целевой установкой, начинают и заканчивают учебные действия в нужный момент, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей |  |
| Формирование новых ЗУН | Самостоятельная работа  Беседа  Объяснение | Организует работу учащихся по строению атома углерода на основании его положения в ПСХЭ в стационарном и возбужденном состоянии  Организует проверку результатов работы обучающихся с использованием презентации  Организует беседу по вопросам:  - каковы возможные степени окисления атома углерода в соединениях?  - как поведет себя простое вещество в окислительно-восстановительных реакциях?  Сопровождает обучающихся в процессе работы по изучению химических и физических свойств простого вещества углерода, используя презентацию | Выполняют работу на местах и на откидной доске, обсуждают результаты работы, фиксируют самооценку в «Оценочном листе»  Делают предположения о возможных степенях окисления атома углерода в соединениях, о возможных функциях простого вещества в ОВР  Воспринимают объяснение учителя, делают записи в тетрадях | **Регулятивные:** Умеют слушать в соответствии с целевой установкой, осознают уровень усвоения материала. Адекватно проводят самооценку.  **Познавательные:** Делают предположения и умозаключения. Строят логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.  **Коммуникативные:** Понимают и воспринимают объяснение учителя | Самооценка |
| Развитие способов умственной деятельности | Самостоятельная работа с материалами презентации в парах/ группах  Физкультминутка  Беседа | Организует самостоятельную работу обучающихся по заполнению таблицы «Аллотропные видоизменения углерода»  Организует физкультминутку. Называет аллотропные видоизменения углерода, особенности строения которых должны представить обучающиеся, закрыв глаза.  Организует деятельность по проверке, оценке и самооценке выполненной работы в таблице. (Заполненная таблица выведена на экран). Предлагает соотнести те визуальные картинки, которые возникали с закрытыми глазами с действительными особенностями строения  Организует предварительное подведение итогов | Самостоятельно работают на компьютерах в парах/ группах по заполнению таблицы «Аллотропные видоизменения углерода» с использованием презентации.  Закрывают глаза и пытаются представить особенности строения тех аллотропных видоизменений углерода, которые называет учитель.  Проверяют результаты работы, выполненной в таблицах, проводят самооценку и оценку работы «соседа» в «Оценочном листе»  Соотносят те визуальные картинки, которые возникали с закрытыми глазами с действительными особенностями строения  Используя «Оценочный лист», формулируют основные затруднения в изучении темы | **Коммуникативные:** Планируют учебное сотрудничество.Умеют выражать свои мысли и донести их в диалоге с учителем, одноклассниками. Контролируют действия партнера.  **Регулятивные:** Выделяют существенную информацию. Дополняют, уточняют высказанные мнения по существу полученного задания. Начинают и заканчивают учебные действия в нужный момент. Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей. Дают оценку и самооценку  правильности  выполнения действия  **Познавательные:** Осуществляют поиск и отбор необходимой информации, проводят её структурирование. Устанавливают  причинно-  следственные связи | Самооценка  Взаимооценка |
| Завершающий этап | Самостоятельная работа  Беседа | Организует деятельность обучающихся по работе с тестовыми заданиями (презентация), по оценке и самооценке выполненной работы  Организует деятельность по анализу работы на уроке с использованием «Оценочного листа» | Работают по тестовым заданиям, проводят самооценку и оценку результатов в «Оценочном листе»  Отвечают на вопросы, участвуют в обсуждении, анализируют допущенные ошибки и неточности, делают выводы | **Коммуникативные:** умеют высказывать свое мнение, выслушивать ответы одноклассников  **Регулятивные:** умеют адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы. Осознают уровень усвоения материала. Осуществляют самооценку на основе критерия успешности; адекватное понимают причины успеха / неуспеха в учебной деятельности. | Самооценка  Взаимооценка  Рефлексия |
| Домашнее задание | Беседа | Организует объяснение сущности домашнего задания в соответствии с анализом оценочных листов. | Слушают учителя, записывают ДЗ. | **Познавательные:** умеют слушать в соответствии с целевой установкой |  |

**Оценочный лист учащегося** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Строение атома | Аллотропные модификации | Тестирование | Балл учителя | Итоговая оценка |
| Самооценка |  |  |  |  |  |
| Оценка группы (соседа по парте) | |  |  |

**Критерии оценивания:** Не справился - 1 балл

Допустил ошибки – 2-3 балла

Справился – 4 балла

Могу объяснить другому – 5 балов

**Таблица «Аллотропные видоизменения углерода» (для заполнения учащимися)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аллотропное видоизменение | Особенности строения | Основные физические  Свойства, на которых основаны области применения | Области применения |
| Алмаз  i4 |  |  | ювелирное дело |
|  | бурильные установки, стеклорезы, шлифовка |
| Графит  i |  |  | графитовые электроды  минеральные краски |
|  | карандаши |
|  | смазочные материалы, обсыпка форм при литье |
| Карбин  **(- С ≡ С -)n** |  |  | Изготовление фотоэлементов |
|  | изготовление пуленепробиваемых жилетов, конструкционных элементов самолетов, ракет |
| Фуллерены  220px-Fullerene_C60 |  |  | медицина, фармакология |
|  | наполнители и смазки |
|  | электроника, аккумуляторы и электрические батареи |
| Графен  0,,6080179_1,00 |  |  | наноэлектроника  микросхемы |
| Нанотрубки  MNAFU%201 |  |  | получение полупроводникового элемента рекордно малых размеров |
|  | получение сверхпроводящих кристаллов,  капсулированных в нанотрубки |
|  | получение пористого материала в фильтрах |