

Разработка урока по теме «Неметаллы»

11 класс, повышенный уровень)

Учитель: Лось Елена Михайловна

Обучающая цель: продолжить формирование понятий “химический элемент”, “простое вещество” на примере неметаллов. Закрепить и углубить знания о периодической системе химических элементов, строении атомов, химических реакциях, свойствах простых веществ неметаллов.

Задачи личностного развития: содействовать развитию умений обобщать, выделять главное, созданию атмосферы взаимопомощи и доброжелательных отношений.

Прогнозируемый результат урока: предполагается, что к концу урока учащиеся будут знать о причинах деления химических элементов на металлы и неметаллы, о физических и важнейших химических свойствах простых веществ неметаллов, смогут прогнозировать свойства простых веществ неметаллов и их соединений.

Оборудование:

магнитная доска, магниты, карточки с заданиями, цветные маркеры.

Подготовительный этап:

учащиеся рассаживаются по группам (4 группы по 5-6 человек).

Ход урока

1. Мотивационно - установочный этап

Задача: обеспечить психологическую готовность класса к уроку, организовать внимание всех учащихся, подготовить к работе; создать условия для вовлечения учащихся в определение темы урока.

Деятельность учителя	Деятельность учеников
<p>Приветствую ребят. Организую внимание.</p> <p>Мы с вами успешно завершили изучение большого и очень важного раздела – «Химия растворов», написали контрольную работу по этой теме и проанализировали наши достижения. К сегодняшнему уроку вы повторили важнейшие вопросы из всего предыдущего курса химии 11 класса. Для чего нам это необходимо?</p> <p>Сегодня мы работаем в группах. Это значит совместное творчество, взаимопомощь и поддержка. Задаю вопросы:</p> <p>– Вспомните разделы химии, которые мы с вами уже изучили в 11 классе, которые, возможно, вам запомнились больше всего, а может быть вызвали и наибольшие трудности. Запишите их названия на листок и прикрепите на доске (каждая группа по 2-3 темы). Над этими темами я поставлю два больших раздела «Металлы» и «Неметаллы» (креплю к доске листы с названиями разделов). Как вы думаете, почему я так сделала?</p> <p>Ну что же, начнем с «Неметаллов». Мы подошли к теме нашего урока «Химические элементы неметаллы». И у нас с вами есть уже платформа, на которой мы построим нашу дальнейшую работу. Кроме того вы знаете многое о неметаллах из курса 9-го</p>	<p>Внутренне организуются, мобилизуются на работу.</p> <p>Высказывают свои предположения.</p> <p>Учащиеся уже могут утверждать, что многие свойства химических элементов металлов и неметаллов можно прогнозировать, если знать строение атома и периодический закон, химическую связь и другие названные ими темы.</p>

Деятельность учителя	Деятельность учеников
<p>класса. Сейчас новый этап в вашей жизни, вы обучаетесь в классе химико-биологического направления и, наверное, каждый из вас планирует в будущем получить профессию, связанную с химией или биологией.</p> <p>Что необходимо вам знать о неметаллах для дальнейшего успешного обучения и сдачи централизованного тестирования по химии? Сформулируйте и запишите ваши вопросы. (Учитель в это время снимает с доски все листы, кроме листа со словом «Неметаллы»).</p> <p>Теперь мы видим с вами вопросы (озвучиваю их), ответы на которые будем искать сегодня на уроке и в течение следующих уроков, посвященных этому разделу. А также знаем, на что мы сможем опереться при решении этих проблем. Давайте объединим схожие вопросы в отдельные блоки.</p>	<p>Учащиеся обсуждают в группах, записывают свои вопросы о неметаллах на цветных стикерах и представители от группы крепят стикеры на доске вокруг слова «Неметаллы».</p> <p>Формулируют цель урока. Записывают тему урока в тетради.</p>

2. Актуализация знаний.

Задача: Организовать повторение учащимися значения неметаллов в природе, особенностей электронного строения их атомов, закрепить умения составлять электронно-графические схемы атомов.

<p>- Вы многое знаете о неметаллах не только из курса химии, но и из биологии и географии.</p> <p>– Давайте вспомним, где расположены в</p>	
---	--

периодической системе неметаллы?
Каких элементов больше: металлов или неметаллов? Сравним общую массу металлов и неметаллов в земной коре?
Назовите два самых распространенных неметалла в земной коре. А какие важнейшие неметаллы преобладают в живых организмах и называются органогенными? Назовите их.
Действительно, неметаллы занимают огромную часть живой и неживой природы, и знания о них понадобятся и будущему врачу, ветеринару, агроному и людям других важных профессий.
Выделите важнейший признак, по которому элементы делятся на металлы и неметаллы.
Есть ли четкая граница между ними?
Ваши выводы верные, но чтобы убедиться в этом я предлагаю вам задания, над которыми вы работаете в группах, а потом мы вместе их проверим. Каждая группа составит электронно-графические схемы атома металла и неметалла.
Раздаю каждой группе цветной лист с символом одного металла и одного неметалла (**приложение 1**).
Корректирую работу каждой группы, при необходимости оказываю помощь в выполнении заданий.
В форме беседы анализируем результаты

Отвечают на вопросы учителя, работают фронтально.

Работают над заданиями в группах, используя цветные маркеры.

<p>работы каждой группы. Подводим итог этапа актуализации знаний.</p> <p>- Перед нами на доске четыре электронно-графические схемы атомов металлов и неметаллов. Что общего в электронном строении тех и других? В каких группах периодической системы расположены неметаллы? Сколько электронов они имеют на внешнем слое?</p> <p>- В чем же причина деления химических элементов на металлы и неметаллы?</p>	<p>Сообщают о результатах своей работы. (Представитель от каждой группы выходит к доске, крепит с помощью магнитов к доске лист с выполненным заданием, отчитывается о результатах работы).</p> <p>Анализируют и сравнивают электронно-графические схемы, отвечая на вопросы учителя, приходят к выводу о важнейшей причине деления атомов на металлы и неметаллы.</p>
--	--

4. Основной этап урока

Задача: сравнивать характер изменения важнейших свойств атомов металлов и неметаллов по периодам и группам периодической системы, установить закономерности изменения этих свойств.

<p>– Многие свойства атомов связаны с их электронным строением. Назовите эти свойства.</p> <p>А теперь вспомним, что мы знаем про эти характеристики, на примере тех атомов, для которых каждая группа составляла электронно-графические схемы. Снимите с доски составленные вами на листочках схемы, они</p>	<p>Учащиеся обсуждают и называют возможные свойства атомов.</p> <p>Учащиеся работают в группах над полученными заданиями, используют учебник, периодическую таблицу.</p>
---	--

понадобятся нам для дальнейшей работы. Каждой группе раздаю задание (**приложение 2**), органирую работу в группах.

Озвучиваю задание каждой группы.

- Если вы чувствовали себя не очень уверенно при работе на данном этапе, то вам дома необходимо повторить раздел «Строение атома и периодический закон». А мы с вами переходим к следующему этапу. Зная строение атомов, можно предсказать физические и химические свойства простых веществ неметаллов. Вспомним, от чего зависят физические свойства неметаллов.

В ходе фронтальной беседы составляем схему «Физические свойства неметаллов и их агрегатное состояние».

Теперь проанализируем химические свойства простых веществ неметаллов, выясним, в каких случаях они являются восстановителями, а в каких – окислителями. Для этого продолжаем работать в группах. Я предлагаю вам на цветных листах маркерами дописать уравнения реакций, затем вы прикрепите их к доске с помощью магнитов, и мы обсудим результаты

Представители групп отчитываются о результатах проделанной работы.

Высказывают предположения, опираясь на знания о типах кристаллических решеток.

Работают фронтально, учитель составляет схему на доске, а учащиеся в тетрадях.

<p>работы (приложение 3). (Даю время на выполнение заданий, затем предлагаю ответить на вопросы)</p> <p>- В каких случаях и почему атомы неметаллов являются восстановителями, а в каких окислителями? В каких реакциях проявляется окислительно-восстановительная двойственность? Как называются такие типы ОВР? Все ли простые вещества-неметаллы образуют оксиды в реакциях с кислородом? Все ли реакции происходят при обычных условиях?</p>	<p>Работают в группах, составляют уравнения реакций, определяют степени окисления атомов, окислитель и восстановитель. Представители групп отчитываются о результатах работы. Отвечают на вопросы учителя</p>
---	---

5. Этап первичного закрепления новых знаний.

Задачи: Организовать работу в группах с тестовыми вопросами. Способствовать развитию навыков анализа и обобщения, применения полученных знаний на конкретных примерах.

<p>– Я подготовила для вас тест из 10 вопросов о неметаллах и их соединениях (приложение 4). Каждый получает одинаковые задания, вам необходимо выбрать один верный ответ. Ответы записываете в рабочую тетрадь, а один ученик от каждой группы на цветной лист, который затем мы прикрепим к доске.</p>	<p>Решают тест. Листы с ответами крепят магнитами к доске. Учитель крепит лист с верными ответами.</p>
---	--

6. Этап контроля новых знаний.

Задачи: создать условия для первичного рефлексивного контроля знаний и способов деятельности, для формирования навыков самоконтроля, для последующего сопоставления цели и результатов.

<p>– Давайте проверим, правильно ли вы отвечали на вопросы теста, есть ли ошибки в ответах учеников, чьи результаты вы видите на доске. Какие вопросы вызвали у вас наибольшие трудности? Использовали ли вы знания, полученные на предыдущих уроках химии? Знания каких, ранее изученных разделов вам потребовались для решения теста? Достаточно ли было ваших знаний для работы над заданиями, которые вам предлагались на уроке?</p>	<p>Проверяют ответы на тест, исправляют возможные ошибки, отвечают на вопросы учителя. Подводят итог о том, какие знания необходимы для успешного усвоения раздела «Неметаллы».</p>
--	---

7. Подведение итогов. Домашнее задание.

Задача: Мобилизовать учащихся на рефлексии собственной деятельности.

Создать условия для формирования саморефлексии и определения содержания домашнего задания.

<p>Подвожу итоги работы на уроке и задаю домашнее задание.</p> <p>– Всем выучить § 35 учебника, тем, кто, выполняя задания, отвечая на мои вопросы, работая в группе, чувствовал себя уверенно, предлагаю дома</p>	<p>Осмысливают и оценивают свои действия.</p> <p>Определяются в содержании домашнего задания.</p>
--	---

<p>выполнить задания №1,3,5,6,7 на стр. 174; тем, кто испытывал затруднения, я рекомендую дополнительно повторить предыдущие темы 10 класса.</p>	
--	--

Приложение 1.

Карточки с заданиями

Группа 1. Составьте электронно-графические схемы атома металла и неметалла: $_{29}\text{Cu}$ и $_{14}\text{Si}$

Группа 2. Составьте электронно-графические схемы атома металла и неметалла: $_{20}\text{Ca}$ и $_{33}\text{As}$

Группа 3. Составьте электронно-графические схемы атома металла и неметалла: $_{11}\text{Na}$ и $_{17}\text{Cl}$

Группа 4. Составьте электронно-графические схемы атома металла и неметалла: $_{55}\text{Cs}$ и $_{34}\text{Se}$

Приложение 2.

Карточки с заданиями

Группа 1. Сравните радиусы атомов элементов, для которых вы составили электронно-графические схемы. Объясните, как и почему изменяется радиус атомов в периодах и в группах периодической системы.

Группа 2. Дайте определение понятию электроотрицательность. Объясните, как и почему изменяется эта характеристика атомов в периодах и в группах периодической системы. Сравните электроотрицательность атомов элементов, для которых мы составляли электронно-графические схемы. Как отличается значение ЭО для атомов металлов и неметаллов?

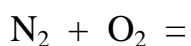
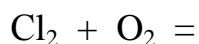
Группа 3. Дайте определение понятиям окислитель и восстановитель. Как изменяются окислительные и восстановительные свойства атомов в

периодах и в группах периодической системы? Объясните причины. Сравните окислительно-восстановительные свойства атомов элементов, для которых мы составляли электронно-графические схемы.

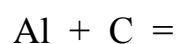
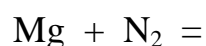
Группа 4. *Как определяются высшие и низшие степени окисления атомов? Определите высшую и низшую степень окисления атомов элементов, для которых вы составляли электронно-графические схемы.*

Карточки с заданиями

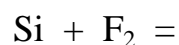
Группа 1. Закончите уравнения возможных реакций, укажите условия их протекания, определите степени окисления элементов, назовите окислитель и восстановитель:



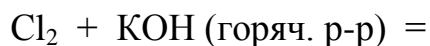
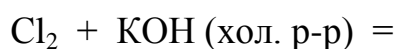
Группа 2. Закончите уравнения возможных реакций, укажите условия их протекания, определите степени окисления элементов, назовите окислитель и восстановитель:



Группа 3. Закончите уравнения возможных реакций, укажите условия их протекания, определите степени окисления элементов, назовите окислитель и восстановитель:



Группа 4. Закончите уравнения возможных реакций, укажите условия их протекания, определите степени окисления элементов, назовите окислитель и восстановитель:



Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

Тест «Неметаллы и их соединения»

(необходимо выбрать один верный ответ)

1. Число нейтронов в составе нуклида ^{37}Cl больше числа электронов в составе нуклида ^{35}Cl на: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
2. Выберите самую слабую кислоту: 1) хлорная; 2) соляная; 3) иодоводородная; 4) плавиковая.
3. В растворе, содержащем 0,1 моль H_2S , наименьшая концентрация частиц: 1) S^{2-} ; 2) HS^- ; 3) H^+ ; 4) H_2O .
4. Вода – окислитель, реагируя с: 1) литий гидридом; 2) хлором; 3) сернистым газом; 4) кальций оксидом.
5. Неметалл образует летучее водородное соединение состава ЭН_3 . Укажите формулу высшего оксида этого неметалла: 1) $\text{Э}_2\text{O}_3$; 2) $\text{Э}_2\text{O}_5$; 3) ЭO_5 ; 4) ЭO .
6. Зная номер периода, в котором расположен элемент, можно для него предсказать: 1) число валентных электронов в атоме; 2) число энергетических уровней в атоме; 3) общее число электронов в атоме; 4) формулу высшего оксида элемента.
7. Какова масса молекулы водорода: 1) 2 г; 2) 2 г/моль; 3) $3,32 \cdot 10^{-24}$ г; 4) $3,32 \cdot 10^{-23}$ г
8. В ОВР водород может проявлять свойства: 1) только окислителя; 2) только восстановителя; 3) как окислителя, так и восстановителя; 4) ни окислителя, ни восстановителя.
9. Какая пара химических элементов наиболее сильно различается по химическим свойствам: 1) В е и М g; 2) S и Se; 3) Ca и Sr; 4) Вг и I?
10. При взаимодействии горячего раствора натрий гидроксида и хлора образуются: 1) натрий хлорид и натрий перхлорат; 2) натрий хлорид и натрий гипохлорит; 3) натрий хлорид и натрий хлорат; 4) натрий гипохлорит и натрий хлорат.