

Предмет: химия

Класс: 11 (химико-биологическое направление)

Тема: *Неметаллы*

Тип урока: комбинированный

Формы работы: коллективная, индивидуальная, групповая

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

Развивающая цель: развивать внимание, умение работать на слух, умение давать краткий и содержательный ответ, анализировать, обобщать, выделять главное и второстепенное.

Воспитательная цель: воспитывать чувство ответственности за результаты выполняемой работы; умение работать индивидуально и коллективно, использовать багаж собственных имеющихся знаний, пользоваться знаниями более сильных и знающих учащихся в коллективе; содействовать в ходе урока 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, опираясь на положение неметаллов в периодической системе

Оборудование:

магнитная доска, магниты, карточки с заданиями, цветные маркеры

Подготовительный этап:

Учащиеся рассказываются 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 учащихся
<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</p>	<p>Внутренне организуются, мобилизуются на работу.</p> <p>Высказывают предположения, о том, что это необходимо для усвоения новой темы и для успешной сдачи ЦТ в последующем.</p> <p>Учащиеся уже могут утверждать, что многие свойства химических элементов металлов и неметаллов можно прогнозировать, если знать</p>

<p>уже платформа, на которой мы построим нашу дальнейшую работу. Кроме того вы знаете многое о неметаллах из курса 9-го 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>строение атома и периодический закон, химическую связь и другие названные ими темы.</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 формулы 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>	<p>Отвечают на вопросы учителя, работают фронтально.</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 формулы 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.

Работают над заданиями в группах, используя цветные маркеры.

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>В форме беседы анализируем результаты работы каждой группы. Подводим итог этапа актуализации знаний.</p> <p>- Перед нами на доске четыре электронно-графические формулы 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>Анализируют и сравнивают электронно-графические формулы, отвечая на вопросы учителя, приходят к выводу о важнейшей причине деления атомов на металлы и неметаллы.</p> <p>Учащиеся предполагают, что причина деления в разном электронном строении, поэтому и свойства различны; вспоминают о переходных металлах и амфотерных соединениях. Делают вывод о том, что абсолютно четкой границы нет.</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. Какие, назовите их.</p> <p>А теперь вспомним, что мы знаем про эти характеристики, на примере тех атомов, для которых каждая группа составляла электронно-графические</p>	<p>Учащиеся могут назвать такие свойства атомов, как радиус атома, энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, окислительные и восстановительные свойства,</p>
---	---

<p>формулы. Снимите с доски составленные вами на листочках формулы, они понадобятся нам для дальнейшей работы. Каждой группе раздаю задание (приложение 2), организую работу в группах.</p> <p>Озвучиваю задание каждой группы.</p> <p>- 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.</p> <p>Вместе с учащимися, в ходе фронтальной беседы составляем схему «Физические свойства неметаллов и их агрегатное состояние»</p> <p>Теперь проанализируем химические свойства простых веществ неметаллов, выясним, в каких случаях они являются восстановителями, а в каких –</p>	<p>валентности и степени окисления.</p> <p>Учащиеся работают в группах над полученными заданиями, используют учебник, периодическую таблицу.</p> <p>Представители групп отчитываются о результатах проделанной работы.</p> <p>Учащиеся уже знают, что физические свойства веществ определяются типом кристаллической решетки.</p> <p>Работают фронтально, учитель составляет схему на доске, а учащиеся в тетрадях.</p> <p>Работают в группах, составляют реакции, определяют степени окисления атомов, окислитель и</p>
---	--

<p>окислителями. Для этого снова работаем в группах. Я предлагаю вам на цветных листах маркерами дописать реакции, затем вы прикрепите их к доске с помощью магнитов, и мы обсудим результаты 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>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, задают учителю вопросы о тех заданиях, которые вызвали затруднения. Подводят итог о том, какие знания необходимы для успешного усвоения раздела «Неметаллы». Делают вывод, о том, что необходимо более детально изучать свойства неметаллов и их соединений.</p>
--	--

7. Оценочно-рефлексивный этап. Домашнее задание.

Задача: Создать условия для рефлексивного анализа результатов учебной деятельности при изучении новой темы, для формирования саморефлексии, для определения содержания домашнего задания. Мобилизация учащихся на рефлексию собственной деятельности.

<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 выполнить задания №1,3,5,6,7 на стр. 174; тем, кто испытывал затруднения, я рекомендую дополнительно повторить предыдущие темы 10 класса.</p> <p>Задаю вопросы (метод «незаконченное предложение»):</p> <p>– Сегодня я понял, что...</p> <p>– Я задумался над...</p> <p>– Меня удивило, что...</p> <p>– Я затрудняюсь в...</p> <p>– Я изменил свое мнение о...</p> <p>Спасибо за работу на уроке! Мне было интересно и увлекательно работать с вами, надеюсь, что и вам тоже!</p>	<p>Осмысливают и оценивают свои действия</p> <p>Определяются в содержании домашнего задания.</p> <p>Учащиеся рефлексиируют, оценивая результаты своей работы на уроке.</p>
--	--

Карточки с заданиями

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

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

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

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

Карточки с заданиями

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

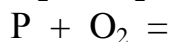
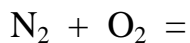
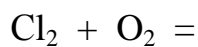
Группа 2. Дайте определение понятиям энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность. Объясните, как и почему изменяются эти характеристики атомов в периодах и в группах периодической системы. Сравните электроотрицательность атомов элементов, для которых мы составляли электронно-графические формулы. 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 формулы.

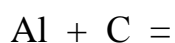
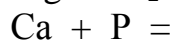
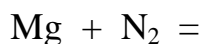
Группа 4. Как определяются высшие и низшие степени окисления атомов? Определите высшую и низшую степень окисления атомов элементов, для которых вы составляли электронно-графические формулы.

Карточки с заданиями

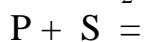
Группа 1. Закончите уравнения возможных реакций, укажите степени окисления элементов, назовите окислитель и восстановитель:



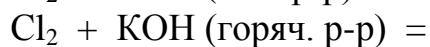
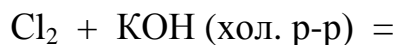
Группа 2. Закончите уравнения возможных реакций, укажите степени окисления элементов, назовите окислитель и восстановитель:



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



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



Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

Тест «Неметаллы и их соединения»

(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. К окислительно-восстановительным реакциям, в которых окислитель и восстановитель являются разными веществами, можно отнести реакцию: 1) фторида натрия с хлоридом кальция; 2) хлора с раствором калий гидроксида; 3) соляной кислоты и хлората калия; 4) брома с холодной водой.
6. В растворе, содержащем 0,1 моль H_2S , наименьшая концентрация частиц: 1) S^{2-} ; 2) HS^- ; 3) H^+ ; 4) H_2O .
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. Чем различаются между собой частицы H^0 и H^- : а) числом нейтронов; б) числом протонов; в) числом электронов; г) окислительно-восстановительными свойствами
1) а, б, в, г; 2) в, г; 3) а, в; 4) а, б, в.
10. При взаимодействии горячего раствора натрия 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.