**Тема:** Неметаллы. Общая характеристика неметаллов.

Тема метапредметности: Знания и информация

**Цели урока:** дать общую характеристику неметаллов элементов и простых веществ

**Предметная:** изучить положение неметаллов в ПС;

изучить особенности строения атомов неметаллов;

изучить явление аллотропии на примере неметаллов;

изучить физические свойства неметаллов;

 **Методологическая:** развитие научного мышления учащихся при через установление причинно-следственных связей, эксперимент и анализ эмпирических данных.

**Метапредметная:** формировать представление о роли информации и знаний в жизни, формировать умение применять при изучении материала основных методов научного познания

**Планируемые результаты:**

**Знание:**

* понятий: металлы, неметаллы;
* явление и причины аллотропии;
* физические свойства неметаллов.

**Умение:**

* осуществлять экспериментальное исследование физических свойств веществ : агрегатное состояние, цвет, электропроводность, растворимость в воде;
* анализировать экспериментальные данные;
* классифицировать вещества с точки зрения строения внешних электронных оболочек
* писать схему строения атомов (диссоциация, гидратация);
* сопоставлять научное и реальное.

**Приоритетные виды межпредметных связей:**

– внутрицикловые содержательно-информационные – с курсом физики, русского языка, истории, литературы на уровне фактов, общепредметных понятий, теоретических знаний

– организационно-методические – на уровне общепредметных умений (наблюдение, анализ и вывод, классифицирование, применение знаний и способов действий, решение учебных проблем);

– специально-предметные – причинно-следственные, экспериментально-практические, взаимообратные.

**Ведущие приемы обучения:** постановка метапредметных вопросов, постановка и решение теоретической проблемы, организация акцентированных наблюдений, обращение к жизненному опыту учащихся.

**Дидактические средства**: химический эксперимент, физический опыт, модели кристаллических решеток веществ, презентация

**Оборудование и реактивы:** образцы неметаллов - простых веществ Н2,O2, (в пробирках с пробками); Br2 (в ампуле); S, J2, P (красный), активированный уголь

**Тип урока:** урок усвоения новых знаний с элементами метапредметности

**Методы обучения:** словесные (рассказ, объяснение, беседа); иллюстративные (схемы); наглядные (мультимедийное наглядное пособие); проблемно-поисковый.

**ФОПД:** фронтальная, индивидуально-обособленная, групповая (динамические группы).

**Технологии:** элементы технологии «Сотрудничества», личностно-ориентированного обучения, развивающего обучения через исследовательскую деятельность уч-ся.

**Ход работы:**

**I. Организационный момент.**

**II. Актуализация знаний.**

Добрый день! Меня зовут Щетинина Ирина Викторовна. Сегодня наш урок пройдёт в тесном химическом взаимодействии. На уроке вам понадобятся не только химические знания, полученные на предыдущих уроках, но и информация из других областей знаний.

Слайд 1 Д. Нейзбитт. Американский специалист по менеджменту Джон Нейзбитт говорил: «Мы тонем в потоке информации, но задыхаемся от нехватки знаний» Прокомментируйте его слова. (не всякая информация нужна и достоверна)

Слайд 2 Шифр Цезаря.

Чтобы перейти непосредственно к теме нашего занятия я предлагаю задачу на смекалку. Перед вами слово – тема урока. Оно зашифровано шифром Цезаря (Кто это?) Римский император, который использовал шифр для переписки со своими генералами. Известно, что каждая буква исходного текста заменяется третьей после неё буквой русского алфавита.

Слайд 3 Неметаллы

 Итак, тема урока «Неметаллы». Откройте тетради и запишите тему урока.

Скажите, этот вопрос изучается только в курсе химии, он важен только для химии?

Когда впервые вы услышали информацию о неметаллах? Может быть, вы знали что-то до прихода в школу? (отвечают)

Я увидела, что вы имеете некоторую информацию пусть не в системе, но она есть.

А что такое информация? (Это определённые сведения).

Слайд 4 Информация. Как может быть получена информация (источников много, называют) Слайд 5 Источники информации

Достаточно в школе быть просто информированным? Для современного человека этого достаточно? (нет, нужно, чтобы информация превращалась в знания). Слайд 6 Знания. Слайд 7. Источники знаний.

Сегодня на уроке мы будем трансформировать информацию о неметаллах, которой вы владеете, в знания). Используя антитезу, рассмотрим положение в ПС, строение атомов неметаллов, выясним причину многообразия простых веществ неметаллов, рассмотрим основные физические свойства.

**III. Изучение**

1. **Классификация веществ, положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева**

В настоящий момент известно 110 химических элементов. Ответьте на вопросы:

* на какие 2 большие группы условно делятся все Х.Э.?

 (на металлы и неметаллы). Что по- вашему неметаллы?

Слайд 8. Неметаллы (словарь) Обращаюсь к словарю. Добавляю, что инертные газы лишь условно отнесены к группе неметаллов, потому что они не обладают свойствами металлов. А какие физические свойства характерны для металлов? (твердость, металлический блеск, электро- и теплопроводность, ковкость, пластичность).

Неметаллы, в отличие от металлов, характеризуются большим разнообразием свойств: имеют различное агрегатное состояние, богаче спектр. (примеры, показываю)

* каково положение в ПС металлов?

Рассмотрим положение металлов в периодической таблице. Где расположены металлы в ПС? (Если провести условную границу водород – астат, то металлы оказываются в правом верхнем углу, и находятся в главных подгруппах 3-7 групп).

Рассмотрим строение атомов элементов-неметаллов. 3 уч-ся у доски (остальные в тетрадях) пишут схему строения атома фосфора, хлора, кислорода, комментируют.

Подведём итоги:

* для атомов неметаллов характерно 4 и более электронов на внешнем энергетическом уровне,
* маленький радиус ядра.

Отсюда тенденция к приёму недостающих электронов, т.е. окислительные свойства.

1. **Причина многообразия простых веществ-неметаллов**

Несмотря на то, что элементов-неметаллов всего 22, минус инертные газы – 16, они образуют большое количество простых веществ-неметаллов. В чем по-вашему причина такого разнообразия? (Это связано с тем, что неметаллы способны к аллотропии)

Что такое аллотропия? Слайд 9. Аллотропия. (Способность атомов одного химического элемента образовывать несколько простых веществ). Приведите примеры

Что может быть причиной аллотропии?

Разное количество атомов в молекуле как у озона и кислорода. Работаем с таблицей «Сравнительная характеристика модификаций кислорода» Другой причиной аллотропии выступает разный тип кристаллической решетки. Рассмотрим это на примере аллотропных модификаций фосфора.

 Работаем с таблицей «Сравнительная характеристика модификаций фосфора».

Красный фосфор – полимерное соединение, имеет атомную кристаллическую решетку, следовательно, медленно окисляется, не загорается. Состоит из нескольких форм. Их структура не вполне выяснена, однако известно, что они являются полимерами.

Атомы фосфора могут образовывать три ковалентные связи подобно азоту. Но в молекуле азота атомы связаны попарно друг с другом, а у фосфора белого один атом связан с тремя, образуя молекулу в виде тетраэдра. У него кристаллическая решётка молекулярная, поэтому он подобно другим веществам с молекулярным строением проявляет какие свойства? (читают в таблице. Летуч, легкоплавок, сильно ядовит). Белый фосфор – очень неустойчивая и самая реакционноспособная система.

Палитра модификаций фосфора не ограничивается двумя разновидностями.

Вы получили информацию. Давайте разберёмся. Слайд 10. Свойства веществ.

Отчего зависят свойства веществ? (от типа кристаллической решетки)

Отчего зависит тип кристаллической решётки? ( от типа химической связи) Для соединений неметаллов какая связь характерна? (ковалентная)

Отчего зависит тип химической связи? (от строения внешней оболочки ядра, а та, в свою очередь – от строения атома)

Основная информация заложена в строении атома. «Зри в корень» Козьма Прутков.

1. **Исследование физических свойств неметаллов** (самостоятельная работа в группах) Слайд 11. таблица

Путем экспериментальных опытов проведем исследование физических свойств неметаллов. Не забывайте о технике безопасности при работе с химическими веществами.

Растворимость кислорода предлагаю определить, ответив на вопрос: как дышат живые организмы, обитающие в воде?

Электропроводность кислорода и брома предлагаю определить, ответив на вопрос: что такое электрический ток? (упорядоченное движение заряженных частиц, способных передвигаться). Молекулы кислорода и брома двухатомны и не имеют заряженных частиц, значит, не проводят электрический ток. Электропроводимость серы и углерода демонстрирую с помощью элементарной физической установки.

**IV. Закрепление**

Я убедилась, что у вас есть определённые знания, но более глубокие знания помогут подняться на современный уровень. Я надеюсь, что ваши знания помогут вам разобраться.

Известный писатель детективного жанра Конан Дойд в известном произведении «Собака Баскервилей» есть такие строки: «…Его (пса) огромная пасть ещё светилась голубоватым пламенем, глубоко сидящие глаза были обведены огненными кругами. Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте.

-Фосфор – сказал я.»

Был ли какой-то момент, который не понравился вам? Не показалось ли вам, что в тексте были неточности?

Ещё один вопрос. «Раскалённый уголь сгорает в кислороде и на воздухе без пламени» - так пишут во всех учебниках. Однако, наблюдая за горением угля, мы видим, как над его поверхностью пробегают голубые язычки пламени. Чему верить – нашему жизненному опыту или учебнику? (Зажжённый уголь сначала горит пламенем, а потом остаётся жар. Огонь до тех пор, пока не сгорят горючие примеси. Уголь горит без пламени, т.к. в пар он не переходит, и как простое вещество не разлагается с выделением горючих газов).

Самостоятельная работа «Дорога к аллее звёзд» вам предлагается выполнить тестовые задания. При этом каждый уч-ся из группы отвечает только на один вопрос. Кто первый?

**V. Подведение итогов. Домашнее задание**

Какая-то информация после сегодняшнего занятия в голове отложилась, она позволит вам ещё больше знать.

Знания помогают нам более критически относится к какой-либо информации.

Оценки за урок. Запишите д/з