**Торезская общеобразовательная школа І-ІІІ ступеней № 10**

**Торезского городского совета Донецкой области**

**Сценарий урока**

**по химии**

**для учащихся 10 класса**

**(профильный уровень)**

**Тема : «Фосфор и его свойства»**

**Разроботала:**

**Гусакова Н.В.,**

**учитель химии высшей категории**

**2012-2013 учебный год**

**Урок по химии**

**Класс: 10 ( профильный уровень)**

**Тема урока: « Фосфор и его свойства»**

**Тип урока: изучение нового материала.**

**Цель урока:**

создать условия для осознания и осмысления учебной информации с целью развития исследовательских умений учащихся средствами технологии обучения в сотрудничестве;

продолжить формирование понятий «элемент» и «вещество», а также показать многообразие образуемых данным элементом (фосфором) соединений и их практическую значимость.

**Задачи:**

* **обеспечить усвоение учащимися знаний о фосфоре как о химическом элементе и простом веществе;**
* **аллотропных видоизменениях фосфора;**
* **повторить зависимость свойств вещества от его состава и строения;**
* **развивать умение сравнивать;**
* **способствовать формированию материалистического мировоззрения, нравственному воспитанию школьников.**

**Реактивы и материалы:** красный фосфор, медный купорос, фосфорные удобрения, дихлофос, спички.

Для групповой работы столы расставлены так, чтобы детям было удобно слушать учителя, работать в группе, не мешая друг другу (по 2 стола для четверых учеников).

**Ход урока**

**I. Организационный момент. (слайды 1,2,3)**

Учитель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку и настраивает на работу.

Учащиеся приветствуют учителя, проверяют готовность рабочего места и наличие материалов, необходимых к уроку.

**II. Подготовительный этап**

 **(мотивация, целеполагание, актуализация знаний)**

Вступительное слово учителя: В XVII веке фосфор слыл таинственным веществом, т.к. светился в темноте зеленоватым светом. Его в 1669 году открыл немецкий алхимик Брандт, который продал свой секрет другому алхимику Крафту. Крафт оказался предприимчивым дельцом, который изготовил достаточно большое количество фосфора и отправился в длительное путешествие по Европе, демонстрируя светящееся чудо за деньги знатным вельможам.

**(слайд 4)**

Для того, чтобы разобраться, что это за таинственное вещество, мы с вами повторим характеристику химического элемента фосфора по Периодической системе и изучим свойства фосфора как простого вещества.

**III. Усвоение новых знаний.**

 Учитель: Изучать свойства фосфора мы будем в группах, занимаясь при этом исследовательской работой. У кого на карточках пробирки – 1-я группа; колбы – 2-я группа; спиртовки – 3-я группа; мерные стаканы – 4-я группа.

 Перед началом работы учитель предлагает для всех групп общую инструкцию, которая состоит из следующих пунктов:

Тема урока: «Фосфор и его свойства». Записать в тетрадь.

Данная тема включает следующие подтемы, которые записаны на доске, а именно: **(слайд 5)**

физические свойства фосфора;

фосфор: характеристика химического элемента и химические свойства простого вещества;

фосфор: характеристика химического элемента и химические свойства простого вещества;

применение фосфора и его соединений.

(Группам предлагается выбрать подтему).

Для оценивания действий учащихся использована рейтинговая шкала, которая также выдается каждой группе:

Добавление реплики - 1 балл

Ответ на вопрос - 2 балла

Постановка вопроса - 2 балла

Представление результатов работы группы - 3 балл

Комментирование и анализ своих действий при выполнении задания - 3 балла

Помощь другому члену команды - 2 балла

Использование дополнительной литературы - 2 балла

Штрафные санкции: Недостаточная активность отдельных членов группы - (- 1 балл)

Шкала оценок для команд:

«5» - 21 – 25 баллов

«4» - 20 – 17 баллов

«3» - 16 – 13 баллов

«2»- 12 – 5 баллов

 Оценивает работу команд учитель, он же ведет общий подсчет баллов в таблице на доске. Кроме того, в инструктивных карточках указана стоимость каждого задания в баллах, чтобы группа могла целенаправленно спланировать свою работу и осуществить самоконтроль.

 Затем каждая группа получает инструктивную карточку, в которой содержатся индивидуальные и групповые задания, рейтинговая шкала оценивания.

Карточка №1. Физические свойства фосфора. (Запишите в тетрадь).

Из четырех заданий каждый учащийся выбирает одно.

1-й учащийся. Назовите аллотропные модификации фосфора, изучите с помощью учебника (1 балл) и дополнительной литературы (2 балла) свойства белого фосфора. **(слайд 6)**

2-й учащийся. Назовите аллотропные модификации фосфора, изучите с помощью учебника (1 балл) и дополнительной литературы (2 балла) свойства красного фосфора. **(слайд 8)**

3-й учащийся. Изучите с помощью учебника (1балл) и дополнительной литературы (2 балла) условия хранения белого и красного фосфора и объясните почему белый фосфор светится в темноте. **(слайды 7,9)**

4-й учащийся. Изучите технику безопасности при работе с фосфором (2балла).

Совместное задание для всей группы.

На основе проделанной работы сравните физические свойства белого и красного фосфора. Результаты сравнения запишите в тетради.

Сделайте выводы:

о сходстве или различии физических свойств аллотропных модификаций фосфора;

об активности фосфора среди неметаллов;

опишите технику безопасности при работе с фосфором.

Продуктом исследовательской работы в группе может быть:

Таблица сравнения свойств белого и красного фосфора. **(слайд 6)**

**(Правильные выводы):**

физические свойства красного и белого фосфора сильно отличаются друг от друга;

по своим физическим свойствам фосфор является активным неметаллом;

при отравлении парами белого фосфора дают пить теплый раствор медного купороса, при ожогах белым фосфором пораженные места промывают раствором медного купороса, гасят горящий белый фосфор раствором медного купороса.

Карточки №2 и №3 предназначены для 2-ой и 3-ей команд и содержат одинаковые задания, т.к. характеристика атома и химические свойства простого вещества являются основным пунктом урока.

Карточка №2. Фосфор: характеристика химического элемента и химические свойства простого вещества. (Запишите в тетрадь).

Из четырех заданий каждый учащийся выбирает одно.

1-й учащийся. Охарактеризуйте фосфор по его положению в Периодической системе (2 балла):

а) период, группа, подгруппа, порядковый номер

б) описание атома фосфора:

заряд ядра

заряд атома

число протонов р+

число нейтронов п0

число электронов е-

число энергетических уровней

в) схема строения атома.

**(слайд 10-13)**

2-й учащийся. История открытия фосфора (2 балла). **(слайды 14,15)**

3-й учащийся. Составьте уравнения реакций фосфора с металлами магнием и натрием и расставьте коэффициенты методом электронного баланса в одном из уравнений (3 балла).

4-й учащийся. Составьте уравнения реакций фосфора с кислородом и хлором и расставьте коэффициенты методом электронного баланса в одном из уравнений (3 балла). **(слайды 16-18)**

**Демонстрация видеопытов « Взаимопереход аллотропных модификаций фосора, взаимодействие фосфора с нитратной кислотой, горение фосфора»**

Совместное задание для всей группы.

На основе проделанной работы сделайте выводы:

О химической активности фосфора;

О сходстве или различии химических свойств аллотропных модификаций фосфора;

Об окислительно-восстановительных свойствах фосфора;

Укажите: в реакциях с какими веществами фосфор – восстановитель или окислитель;

Укажите: степени окисления фосфора – восстановителя и фосфора – окислителя.

Продуктом исследовательской работы в группе может быть: **(слайды 10-18)**

Опорная схема. Окислительно-восстановительные свойства фосфора.

Взаимодействие с металлами:

Взаимодействие с неметаллами:

Электронный баланс

Выводы:

фосфор, один из активных неметаллов;

химические свойства белого и красного фосфора близки, но химическая активность белого фосфора выше;

в химических реакциях с металлами фосфор – окислитель (с.о. -3), с неметаллами – фосфор – восстановитель (с.о. +3, +5).

Карточка №4. Применение фосфора и его соединений. (Запишите в тетрадь).

Из четырех заданий каждый учащийся выбирает одно.

1-й учащийся. Изучите по учебнику круговорот фосфора в природе (1 балл).

2-й учащийся. Изучите с помощью учебника (1балл) и дополнительной литературы (1 балл) применение красного фосфора.

3-й учащийся. Изучите с помощью учебника (1балл) и дополнительной литературы (1 балл) применение белого фосфора.

4-й учащийся. Изучите с помощью учебника (1балл) и дополнительной литературы (1балл) применение соединений фосфора (Р2О5, Н3РО4).

**(слайд 19-33)**

Совместное задание для всей группы.

На основе проделанной работы составьте схему применения фосфора и его соединений и объясните, для чего необходимо добавлять в почву фосфорные удобрения.

Продуктом исследовательской работы в группе может быть: **(слайд 19-33)**

IV. Презентация докладов.

 Представитель от каждой команды озвучивает и объясняет у доски свой доклад, являющийся продуктом исследовательской деятельности группы. Доклад в виде опорных схем, уравнений химических реакций, таблиц переносится из рабочей тетради на специально отведенное для группы место на доске или на лист ватмана, вывешиваемый по окончании работы группы на доску.

 После озвучивания докладов о физических и химических свойствах фосфора учитель вместе с учениками прогнозирует нахождение в природе и применение фосфора, а именно, т.к. фосфор является активным неметаллом, то в природе он в свободном виде не встречается и применяется практически только в виде соединений.

 Последним выступает учащийся с докладом о применении фосфора и его соединеий.

V. Подведение итогов. Рефлексия.

 Учитель предлагает учащимся сделать вывод по уроку и организует рефлексивное осмысление учащимися своего отношения к изучаемому материалу и к своей деятельности.

 VI. Оценивание учителем команд по рейтинговой системе.

VII. Дом.задание: конспекты, задание учащиеся выбирают из предложенных **слайдов 34-36. Любое задание оценивается в 2 балла, со\* - 4 балла.**