**Тема урока:** **Скорость химических реакций.** **(слайд1)**

**Условия, влияющие на скорость химических реакций**.

**Цель урока:** Сформировать первоначальное представление о скорости химических реакций и условиях влияющих, на скорость химических реакций.

**Задачи:**

*Обучающая* – создание условий образовательной среды для ознакомления с

с понятием «скорость химических реакций»; условиями, влияющими на скорость химических реакций.

*Развивающая –* развитие познавательных интересов, умение наблюдать, делать выводы, работать с реактивами и оборудованием, устанавливать причинно-следственные связи, развивать логическое мышление, анализ

*Воспитывающая –* отношение к химии как одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; аккуратность, коммуникабельность.

**Планируемые результаты:** Учащиеся должны усвоить понятие «скорость химических реакций», формулы вычисления скорости химических реакций, знать условия влияющие на изменение скорости реакции, знать понятие «катализатор», уметь классифицировать химические реакции по фазовому состоянию.

**Оборудование и реактивы:**  пробирки, чайник с горячей водой, спиртовка, спички, держатели, лучина,Mg(порошок), Zn(гранулы), Fe (порошок), HCL(10% р-р), Н2О,HCl(конц), Zn(гранулы), сахар.

**Ход урока:**

1.Организационый момент

- подготовка школьных принадлежностей необходимых на уроке;

- приветствие;

- выявление отсутствующих.

2. Сообщение темы урока, знакомство с планируемыми результатами.

3.Изучение нового материала

**1-й этап. (слайд 2)**

*Вывод формул скорости химических реакций через проблемные вопросы, межпредметную связь, опору на имеющиеся знания.*

**(слайд3) –** чтение со слайда

*Учитель:* Некоторые химические реакции протекают так быстро, что за ними не уследишь. Вот мы зажигаем спичку. Чирк! Воспламеняется от трения о коробку фосфор, входящий в состав спичечной головки, мгновенно появляется пламя. Химическая реакция заняла доли секунды. Дрова в костре в тоже сгорают довольно быстро. А реакция ржавления железа идет так, что за ее результатами можно лишь по истечении длительного времени понаблюдать. А превращение доисторических деревьев в каменный уголь длилось миллионы лет. Итак:

Сегодня говорим о НЕЙ  
Она у света есть и звука,  
Чем у космических ракет она быстрей,  
Тем раньше знаньями пополнится наука.  
(Скорость реакции)

**(слайд4)**

- Семен и Миша (учащиеся сидят на последней парте) быстро подойдите ко мне.

- Вы прошли одинаковое расстояние за разное время.

- Вспомните с курса физики, что такое скорость?

*Учащиеся:*

- Это расстояние, пройденное за определённое время.

Учитель:

-В каких единицах измеряется скорость?

*Учащиеся:*

- Измеряется в м/с система СИ.

Учитель:

- Скорость это физическая величина, показывающая, какое расстояние пройдет объект за единицу времени.

- Можно ли применить данное понятие к скорости к химическим реакциям?

но химические вещества не всегда при реакции перемещаются в пространстве. Чаще они просто расходуются в определенном количестве, переходя в продукты реакции за некоторый промежуток времени. Давайте рассмотрим на примере кормления кроликов:

***когда кроликов в клетке вместо травы начинают кормить морковкой, прожорливые животные быстро справляются с огромным количеством пищи***.

как определить «скорость поедания»?

- надо просто знать, сколько морковки убавилось в кормушке за определенный промежуток времени, например за час, или взвесить кролика перед кормлением и после еды и подсчитать прибавку в весе в единицу времени.

примерно так и поступают химики, определяя скорость химической реакции. Только вместо моркови они имеют дело с частицами, вступающими в реакцию.

Пересчитать частицы как морковки трудно, поэтому за единицу скорости реакции принимают изменение концентрации с (моль/л) вещества в единицу времени.

**(слайд5)** ***скорость химической реакции* – скорость изменения количества вещества в единицу времени.**

скорость химической реакции обозначается латинской буквой **v** и определяется по формуле:

**v=+ΔС/Δt или v= ±(c1 – c2)/(t2 – t1)**

где с1 – концентрация исходного вещества

с2 – концентрация образующегося вещества

t1 – начальное время

t2 – конечное время

*t2 >t1 ,но c2 <c1 поэтому + (Если скорость химической реакции характеризуется изменением концентрации исходных веществ (реагирующих веществ), то t2> t1. а*

*С2< С1(концентрация исходного вещества убывает, по мере протекания реакции) так как скорость имеет положительное значение, перед дробью ставится знак - . При определении скорости по возрастающей концентрации образующихся веществ величина дроби +\_ ΔС/Δt получается положительной и перед дробью ставится знак +)*

*уч – ль :количество вещества изменяется в моль/л , а время в сек., мин, час, то можно вывести и единицы измерения скорости химической реакции: 1моль/л \* сек или 1кмоль/л \* мин.* **(слайд6) (слайд7)**

**Раздел химии, изучающий скорость химической реакции называется *химической кинетикой*.**

В реакции могут участвовать вещества как с одинаковыми, так и с различными агрегатными состояниями. Например: если к одному раствору (хлорид бария) прибавить другую – (серная кислота) – оба раствора жидкости. Или два газообразных вещества – водород и кислород – образуют водяной пар. **(слайд8)**

Det: ***гомогенные –***это реакции, которые протекают в однородной среде(пример: в смеси газов или в растворах). ***υ (гомог) = +\_ ΔС/Δt [моль/л·с]***

Гомо(греч) – одинаковый. **υ (гетерог) = +\_ Δn/ Δt·S [моль/с·м2]**

Det: ***гетерогенные*** *–* это реакции, которые идут между веществами в неоднородной среде (пример: ТВ – Ж, Г – Ж,, ТВ – Г)

Гетеро(греч) – другой

**гетерогенная реакция – это тот случай, когда 10 кроликам положили 1 тыкву. Как бы они не спешили ее сгрызть, «скорость поедания» будет ограничена поверхностью тыквы. Но если тыкву мелко нарезать, кролики справятся с нею быстрее.**

**2-й этап**

*Изучение факторов влияющих на скорость химических реакций – проходит через демонстрацию опытов, наблюдения, формирование выводов, установление причинно- следственных связей.*

Молодцы! Вы узнали, что такое скорость химической реакции и новые виды химических реакции. Идем дальше **(слайд10)**

*Учитель:*

-Как вы думаете, что может изменить скорость химической реакции? **(слайды 10, 11)**

*Учащиеся:*

- Изменение каких либо условий **(слайд12)**

*Учитель: разобьёмся на группы, каждая группа получает своё задание , выполняет и затем подводит итоги, а перед выполнением заданий давайте вспомним технику безопасности* **(слайд13) (слайд14)**

- Посмотрите опыт, сделайте вывод наблюдений. Итак **(слайд15) (слайд16) (слайд17) (слайд18)**

В две пробирки кладутся приблизительно одинаковые по площади порошки магния и железа. К ним приливается одинаковый объем соляной кислоты одинаковой концентрации.

*Учитель:* **(слайд19) )**

-Прокомментируйте наблюдения.

*Учащиеся:*

- В пробирке с магнием реакция идет быстрее.

*Учитель:*

-Причина?

*Учащиеся:*

- По положению в электрохимическом ряду напряжений магний активнее железа.

*Учитель:*

Какой можно сделать вывод?

*Учащиеся:* **(слайд20)**

**-Скорость химических реакций зависит от природы реагирующих веществ.**

*Учитель:*

- Посмотрите следующий опыт, сделайте вывод наблюдений.

В две пробирки кладутся одинаковые гранулы цинка. В 1-е пробирку наливаем соответственно 1 мл концентрированной соляной кислоты, в другую 1 мл разбавленной соляной кислоты.

-Прокомментируйте наблюдения.

*Учащиеся:*

- В пробирке с более концентрированной кислотой реакция идет быстрее.

*Учитель:*

- Какой можно сделать вывод?

*Учащиеся:* **(слайд21)**

- **Скорость химических реакций зависит от концентрации реагирующих веществ.**

- Чем больше концентрация вещества, тем реакция идет быстрее.

*Учитель:*

- Посмотрите следующий опыт, сделайте вывод наблюдений.

Демонстрируется опыт №3.

В двух пробирках налита вода, в первой комнатной температуры, во второй горячая, В обе пробирки добавляем по ложечке сахара и размешиваем.

*Учитель:*

- Прокомментируйте наблюдения.

*Учащиеся:*

- В пробирке с горячей водой растворяется сахар гораздо быстрее.

*Учитель:*

- Какой можно сделать вывод?

*Учащиеся:* **(слайд22)**

**- Скорость химических реакций зависит от температуры.**

- Чем больше температура, тем реакция идет быстрее.

*Учитель:*

- Посмотрите следующий опыт, сделайте вывод наблюдений.

Демонстрируется опыт №4.

Даны 2 пробирки, в 1-ой находится гранулы Zn, а во 2-ой порошок Zn. Прильем в обе пробирки по 1 мл. разбавленной соляной кислоты.

*Учитель:*

-Прокомментируйте наблюдения.

*Учащиеся:*

- В пробирке, где находится порошок цинка, реакция идет быстрее. **(слайд24)**

- Значит можно сделать вывод, что **скорость химической реакции зависит от площади соприкосновения веществ. Чем больше площадь соприкосновения, тем скорость реакции больше.**

*Учитель:*

- Сделайте общий вывод.

*Учащиеся:*

**-Скорость химических реакций зависит от природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади соприкосновения реагирующих веществ.**

**3- этап**

*Итоги по изученному материалу****.(*слайды 25,26,27)**

**4- этап**

*Выяснение степени усвоения материала.*

Каждая группа представляет отчёт о работе с выводами. Отчеты анализируются учащимися.

**5- этап (слайд28)**  
**Рефлексия.**1.Поравился ли Вам урок. Да.!!! Не очень.!! Нет Х.2. Вы усвоили материал Да !!! Не очень !! Нет Х3. Ваша оценка соответствует реальным знаниям? Да !!! Нет Х.**(слайд29)*Мотивация. Оценки.***

«5» - чел. «4» - чел. «3» - чел.

**(слайд30 ) 6- этап**

Домашнее задание:§30-32..

*P.s! Дополнительный материал*

Выдержки из книги рекордов Гиннеса: самое быстрое и самое медленное животное, рекорд поедания пончиков, рекорд печатания на машинке, рекорд совершенствования операций на компьютерах - везде речь идет о том, как быстро были совершены те или иные действия, т.е. их количество за единицу времени. *(Примеры приводит учитель, и дополняют учащиеся)*

*Учитель:*

*-* Вот и химики должны характеризовать быстроту протекания химических реакций, т.е. превращения веществ в единицу времени. От этого на химическом производстве очень многое зависит.

Кроме того, иногда необходимы процессы, с помощью которых можно было бы замедлить скорость коррозии - разрушения металлов. То есть человек должен уметь управлять скоростью химических реакций в своих интересах.

*-*  Вспомните или предположите химические процессы, в которых в Ваших интересах нужно было бы увеличить или уменьшить скорость химических реакций?

*Учащиеся:*

- Для получения, каких либо нужных веществ скорость реакции надо увеличить.

- Для замедления ненужных процессов ( ржавление корпусов кораблей, труб нефтепроводов, гниение продуктов скорость химической реакции надо уменьшить.

Уч-ль: Выберете по 1-2 предложения и закончите их.

сегодня я узнал...

было трудно…

я понял, что…

я научился…

я смог…

было интересно узнать, что…

меня удивило…

мне захотелось… и т.д

.