**Тема урока**: скорость химических реакций.

**Цели урока**: Создать условия для:

1. Формирования у обучающихся представления о скорости

химической реакции и факторов, которые на нее влияют.

2. Развития навыков самостоятельной исследовательской работы,

умения делать выводы, обобщать результаты эксперимента.

**Задачи урока:**

*обучающая* Сформировать понятие о скорости химической реакции. Экспериментально выявить факторы, влияющие на скорость химической реакции.

*развивающая* Совершенствовать умение обрабатывать и анализировать экспериментальные данные, выявлять сущность химической реакции, устанавливать взаимосвязь между скоростью химической реакции и внешними факторами.

*воспитательная* Развивать коммуникативные умения в ходе парной,

коллективной работы. Использовать средства химии

к пониманию процессов, происходящих в

окружающем мире. Выработать  положительную

мотивации учения, чувство ответственности и

уверенности в себе. Воспитывать интерес к учению,

личностные качества, обеспечивающие успешность

творческой деятельности (активность,

сообразительность, любознательность).

**Тип урока**: урок открытия новых знаний с элементами исследования.

**Метод обучения**: частично поисковый*,* форма организации*:* индивидуальная,

групповая, фронтальная, коллективная

**Средства обучения:** химические вещества и оборудование для опытов,

компьютер, проектор, экран, магнитная доска с

магнитами.

**Подготовка учащихся к уроку.**

1. Деление класса на 5 групп по 3 человека.
2. На столах у обучающихся приготовлена таблица, которая заполняется во время объяснения нового материала..
3. Группы получает оборудование и реактивы для проведения эксперимента.
4. Материалы для индивидуального тестирования.

**Структура урока.**

I. Организационный этап.

II. Актуализация знаний (постановка цели и мотивация учебно-познавательной деятельности учащихся).

III. Изучение нового материала (диалогический метод с элементами исследования, сочетание фронтальной и групповой форм работы, проведение эксперимента, самооценка и групповая оценка).

IV. Закрепление знаний (тестирование).

V. Рефлексия (самооценка).

VI. Домашнее задание.

**Ход урока**

**I. Организационный этап.**

Здравствуйте, ребята. Меня зовут Оксана Александровна.

**II. Актуализация знаний.**

Вы уже давно изучаете химию. Это удивительная наука, можно даже сказать, магическая. А кто мне скажет, что она изучает? (это наука о веществах, их свойствах и превращениях). Различные химические реакции постоянно протекают вокруг нас и даже во всех живых организмах.

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 тоже сгорают весьма быстро. А превращение древесины доисторических деревьев в каменный уголь длилось миллионы лет. Как вы думаете, что отличает эти химические реакции? (их скорость).

Как выдумаете, о чем пойдет речь на нашем уроке? (о скорости химических реакций).

Тема урока «Скорость химических реакций».

Сегодня мы представим себя учеными-исследователями и совершим виртуальное путешествие в инновационный центр «Сколково».

Как вы думаете, для с какой целью мы совершили это путешествие? (чтобы исследовать, что такое скорость химической реакции и как на нее можно повлиять).

Это и будут цели нашего урока:

1. Дать определение понятию «скорость химической реакции».
2. Экспериментально выяснить, какие факторы влияют на скорость химической реакции.

Сегодня мы с вами попробуем ответить на эти вопросы.

Как вы видите ваш класс разделен на 5 научных химических лабораторий. Каждый в этой лаборатории имеет свою должность. Научный сотрудник будет руководить исследовательской работой и аргументировать полученные результаты, лаборант будет выполнять эксперимент по инструкции, корреспондент – доведет информацию о результатах исследования широкой общественности. Распределите обязанности в группе, лаборанты оденьте халат.

У вас на столе для каждого приготовлены рабочие карты, которые вы будете заполнять в процессе урока.

**III. Изучение нового материала.**

1. Для ответа на первый вопрос прибегнем к теоретическому исследованию.

Скажите, что описывает превращение веществ? (уравнение химической реакции).

Давайте вспомним, как можно схематично изобразить любую химическую реакцию? (А + В = С + D).

Как мы называем вещества А и В? (исходные вещества).

А вещества С и D? (продукты реакции).

Что происходит с этими веществами в ходе химической реакции? (исходные вещества взаимодействуют, образуя продукты реакции).

Реакций, протекающих вокруг нас, огромное количество и протекают они с разной скоростью.

Некоторые химические реакции протекают так быстро, что за ними не уследишь. А другие могут протекать в течении миллионов лет. Как же определить скорость химического процесса?

Давайте вспомним, что измеряют в физике, чтобы определить скорость движения тела? (расстояние и время).

А что изменяется при взаимодействии веществ? (количество исходных веществ и продуктов реакции в единицу времени).

Значит как мы можем сформулировать определение скорости химической реакции? (это изменение концентрации одного из реагирующих веществ или одного из продуктов реакции в единицу времени).

Запишем это определение в вашу карту урока .

Формула для определения скорости химической реакции следующая …

1. А сейчас приступим к выполнению второй задачи. Мы должны выяснить, каким образом можно влиять на скорость реакции.

Для этого каждая исследовательская группа выполнит химический эксперимент по инструкции, записанной на карточке. Ответьте на вопросы, сделайте выводы и через 5 минут доложите о результатах своей работы.

Перед проведением опыта, вспомните правила техники безопасности и распишитесь в инструкции.

Ребята работают в пяти группах. Каждая группа по результатам своего исследования прикрепляет на кластер свой фактор, влияющий на скорость химической реакции. В итоге на магнитной доске получается схема, из которой видно, что скорость химической реакции зависит от:

1. Природы реагирующих веществ.
2. Температуры.( Зависимость скорости реакции от температуры исследовал голландский учёный Я. Вант-Гофф: при повышении температуры на каждые 100 скорость увеличивается в 2-4 раза).
3. Концентрации реагентов. (Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ была установлена Гульдбергом и Вааге. По закону действующих масс скорость химической реакции аА+bB=сС может быть вычислена по формуле V=kcAacBb
4. Площади соприкосновения веществ.
5. Наличия специальных веществ – катализаторов.

Вы верно определили факторы, влияющие на скорость химических реакций. Молодцы.

Эти факторы записываются в карту урока.

Посмотрим как звучат вопросы на эту тему в тестах ЕГЭ по химии.

**IV. Закрепление знаний (тестирование).**

Выполните тестирование.

Вариант 1

1. При обычных условиях с наибольшей скоростью будет взаимодействовать с водой:

а) железо; б) магний; в) натрий; г) алюминий.

2. Скорость выделения водорода будет наибольшей при взаимодействии с соляной кислотой:

а) кальция; б) олова; в) цинка; г) меди.

3. Скорость разложения пероксида водорода можно увеличить, если:

а) добавить к нему оксид марганца (IV);

б) увеличить объём вещества;

в) понизить температуру реакции;

г) добавить воды.

4. На скорость реакции обжига колчедана 4FeS2 + 11O2 = 2Fe2O3 + 8SO2 + Q не влияет:

а) повышение концентрации кислорода;

б) наличие катализатора;

в) повышение температуры;

г) увеличение площади поверхности соприкосновения колчедана и газа.

5. Скорость реакции железа с соляной кислотой увеличится, если:

а) повысить давление;

б) повысить концентрацию хлороводорода;

в) понизить температуру раствора;

г) добавить в раствор лакмус.

Вариант 2.

1. Скорость выделения водорода будет наибольшей при взаимодействии:

а) цинка с соляной кислотой;

б) цинка с уксусной кислотой;

в) олова с соляной кислотой;

г) меди с уксусной кислотой.

2. Скорость реакции между металлом и разбавленной серной кислотой выше, если участвует:

а) цинк; б) медь; в) свинец; г) железо.

3. Скорость коррозии железа уменьшится в паре с:

а) цинком; б) свинцом; в) медью; г) оловом.

4. Скорость реакции магния с соляной кислотой увеличится, если:

а) повысить давление;

б) измельчить образец металла;

в) понизить температуру раствора;

г) добавить в раствор индикатор.

5. Распиленное на куски бревно сгорает с большей скоростью, чем целое, потому что:

а) уменьшается площадь поверхности дерева;

б) увеличивается площадь соприкосновения веществ;

в) понижается температура горения;

г) увеличивается доступ кислорода к каждому куску;

Сверьте свои ответы с эталоном.

После выполненной работы проецируем на экран эталон ответов и обучающие осуществляют взаимопроверку, выставляя оценку.

**V. Рефлексия (самооценка).**

Каждый учащийся выставляет себе итоговую оценку за урок в рабочей карте.

Итоговая оценка складывается из самооценки (как я работал на уроке) + работа в группе + оценка за тест.

**VI.** Ребята, вы сегодня все прекрасно работали на уроке в роли исследователей. Я вижу, что вы усвоили тему урока, а это было самое главное в нашей с вами совместной работе.

Скоро вы окончите школу и выберите себе будущую профессию. Возможно она не будет связана с химией. Но я очень надеюсь, что еще встречу ваши имена в числе передовых исследователей или даже нобелевских лауреатов.

Спасибо вам за урок.