



Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Краевой политехнический колледж»

XV Общероссийский фестиваль педагогического мастерства
«Мастерство и вдохновение»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Тема: Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее
Специальность: 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений
Предмет: Химия
Разработчик: Кивилева Анна Вячеславовна

12 декабря 2024

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦМК преподавателей
естественнонаучных дисциплин
Протокол № 3 от 26.11.2024

РЕКОМЕНДАВАНО
к участию в Общероссийском фестивале
педагогического мастерства
«Мастерство и вдохновение»

Заместитель директора по УР

Т.А. Наметова

«28» ноября 2024г.



Технологическая карта учебного занятия

1. МЕТОДИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Составитель	Кивилева Анна Вячеславовна
Целевая аудитория	Студенты группы
Предмет	Химия
Специальность	Разработка нефтяных и газовых месторождений
Тема	Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее.
Цель	Познакомить обучающихся с понятием «скорость химических реакций» и факторами, от которых она зависит
Задачи	Образовательные: дать понятие о скорости химических реакций и единицах ее измерения. Показать значение ее в природе и профессиональной деятельности; установить факторы, влияющие на скорость реакции.
	Развивающие: развивать у обучающихся навыки управления своей учебной деятельностью; развитие самостоятельного мышления; совершенствование практических навыков при выполнении лабораторных опытов; развитие умения выделять главное в изучаемом материале, наблюдать, сравнивать, анализировать, делать выводы.
	Воспитательные: формировать коммуникативные умения в ходе индивидуальной и групповой работы; развивать самостоятельность; стремление к цели, формировать мировоззренческие понятия о познаваемости природы.
Тип учебного занятия	Урок усвоение новых знаний с элементами исследовательской деятельности, комбинированный.
Организация образовательного пространства	Формы работы: фронтальная, индивидуальная и групповая.
	Дидактические средства: метод проблемного изложения материала, метод поисковой беседы, исследовательский метод в сопровождении лабораторного эксперимента. - Google-таблица Доступ: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rgyjsocDNMvfD8565SOiOqCgM1ZvOuz4hYXmv3dMDuU/edit?usp=sharing - Wordwall Доступ: https://wordwall.net/ru/resource/54513262
	Оборудование: - Компьютер, проектор, экран, презентация; - инструкции для проведения эксперимента; - химические реактивы: металлический цинк, уксусная кислота, серная кислота, мел, оксид меди, перекись водорода, оксид марганца (IV); - пробирки, спиртовка, штатив.
Ожидаемые результаты	Предметные: - знать определение скорости химических реакций; - знать факторы, влияющие на скорость химических реакций:

	<ul style="list-style-type: none">- иметь навыки решения задач. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- развивать навыки сотрудничества с педагогом и одноклассниками в разных ситуациях; умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;- формировать уважительное отношение к чужому мнению;- осуществлять самоконтроль, оценивать свои достижения на уроке. <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- уметь слушать собеседника и вести диалог; уметь признавать возможность существования различных точек зрения- использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в соответствии с задачами урока;- уметь излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения.
--	---

2. МЕТОДИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА УРОКА

Этап	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Средства и методы обучения	Формируемые умения, знания, ОК, ПК
Организационный этап	Включение в деловой ритм. Приветствие	Подготовка к работе	Словесный – приветствие	<i>Личностные:</i> мотивация к учебной деятельности
Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности обучающихся.	Включение в деловой ритм. Активизирует уже имеющиеся знания по изучаемому вопросу, пробуждает интерес к теме Демонстрация опыта, предлагает ответить на вопрос. Организует деятельность по постановке темы и целей урока	Отвечают на вопросы Смотрят, отвечают на вопросы. Участвуют в определении темы учебного занятия «Скорость химической реакции». Записывают в тетрадь дату и тему урока.	Словесный – Беседа Наглядный – презентация Словесный - уточняющие, наводящие вопросы	<i>Личностные:</i> формирование положительной мотивации к изучению нового. <i>Познавательные:</i> анализ объектов с целью выяснения их признаков. <i>Коммуникативные:</i> построение речевого высказывания.
Актуализация знаний.	Фронтальный опрос по прошедшим темам. Организует работу в группах по проведению мини-лабораторной работы по определению факторов,	Отвечают на вопросы, участвуют в обсуждении. Записывают определение и формулу «Скорость химической реакции». Проводят мини лабораторную работу, записывают результаты в гугл-таблицу.	Словесный - уточняющие, наводящие вопросы	<i>Познавательные:</i> установление причинно-следственных связей, структурирование знаний. <i>Регулятивные:</i> составление плана и последовательности

	<p>влияющих на скорость реакции.</p> <p>Формулирует основные законы кинетики: закон действующих масс и правило Вант-Гоффа.</p>			<p>деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <p>умение представлять конкретное содержание и сообщать его в устной и письменной форме, построение речевого высказывания.</p>
Обобщение и систематизация знаний	Предлагает решить задачи по теме «Скорость химической реакции»	Решают задачи (3 задачи)	Практический: решение задач	<p><i>Познавательные:</i></p> <p>Осуществление мыслительных операций анализа и синтеза. Осознанное и произвольное построение высказывания.</p>
Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.	Предлагает выполнить тест «Скорость химической реакции» Демонстрирует ответы Дает оценку.	Выполняют тест	Интерактивное приложение: Wordwall	<p><i>Личностные:</i></p> <p>умение самостоятельно делать выводы Познавательные - умение делать выводы.</p>
Этап рефлексии учебной деятельности	Подводит итог Организует рефлексию «Спичка» Словесно оценивает обучающихся	Осуществляют самооценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты Рефлексируют деятельность на учебном занятии.	Прием «Спичка»	<p>Познавательные - умение делать выводы. Коммуникативные - умение формулировать, аргументировать своё мнение</p>
Домашнее задание	Работа ЭПОС	-	Решение задач	-

Правила техники безопасности

1. Проводите опыты лишь с теми веществами, которые указаны в инструкции.
2. Вещества нельзя брать руками и проверять их на вкус.
3. Нагревая пробирку с жидкостью, держите её так, чтобы отверстие было направлено в сторону и от вас, и от соседей.
4. Не приступайте к выполнению опыта, не зная, что и как нужно делать.
5. Твёрдые вещества берите только ложкой или пинцетом.
6. Особую осторожность соблюдайте при работе с кислотами. Если случайно кислота попадёт на руки или на одежду, то немедленно смойте её большим количеством воды.
7. Остатки веществ не высыпайте и не вливайте обратно в сосуд с чистыми веществами.
8. Проводите опыты только над столом и, закончив работу, приведите рабочее место в порядок.

Факторы, влияющие на скорость химических реакций

1. Природы реагирующих веществ.
2. Температуры. (Зависимость скорости реакции от температуры исследовал голландский учёный Я. Вант-Гофф: при повышении температуры на каждые 10^0 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 $aA+bB=cC$ может быть вычислена по формуле $V=kC_A^a C_B^b$
4. Площади соприкосновения веществ.
5. Наличия специальных веществ – катализаторов.

Задачи

1. Вычислите, во сколько раз уменьшится скорость реакции, протекающей в газовой фазе, если понизить температуру от 120 до 80°C . Температурный коэффициент скорости реакций 3.
2. За какое время закончится реакция в реакционной зоне крекинга при температуре 415°C , если при 445°C она заканчивается за 3000c .? Температурный коэффициент равен 1,64.
3. Скорость реакции термического крекинга газойлевой фракции при $t_1 = 450^\circ\text{C}$ составляет $V_1 = 0,25$ моль/л*с. Определить скорость реакции крекинга при $t_2 = 500^\circ\text{C}$, если температурный коэффициент равен 2.
4. (резерв) Скорость реакции при охлаждении крекинга с 450 до 430°C уменьшилась в два раза для поддержания прежнего выхода бензина. Найти температурный коэффициент скорости реакции.

