

Технологическая карта конкурсного урока химии в 8 классе с использованием обучающих структур сингапурской технологии.

Предмет: химия

Класс: 8.

Автор учебника: О.С.Габриелян

Тема урока: «Типы химических реакций».

Цель урока: организация условий достижения учащимися образовательных результатов по заданной теме:

- обобщение и систематизация учебной информации,
- применение знаний и умений при проведении эксперимента;
- формирование метапредметных УУД (регулятивных, познавательных, коммуникативных).

Задачи урока: систематизация учащимися предметного содержания по теме «Типы химических реакций»:

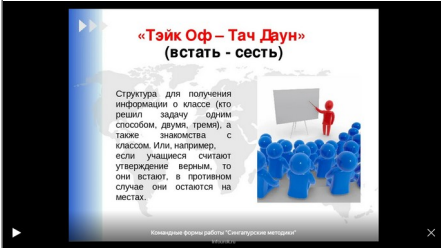
- закрепление знаний о типах химических реакций по количеству и составу исходных и образующихся веществ, признаках и условиях протекания химических реакций;
- умение применять эти знания в стандартных и нестандартных ситуациях;
- развитие метапредметных универсальных учебных действий (предметных, метапредметных, личностных)




Планируемые образовательные результаты

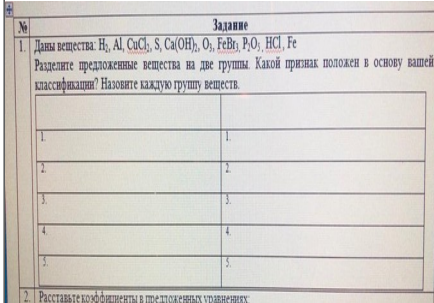
Предметные	Метапредметные			Личностные
	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	
<u>Знать</u> определение понятий: химические реакции, классификация	Организация своего рабочего места под руководством учителя; Определение цели и	Выполнение творческих заданий для самостоятельного получения и	Умение формулировать собственное мнение и позицию.	Действие смыслообразования, т. е. установление учащимися

<p>химических реакций, признаки химических реакций, условия течения химических реакций, закон сохранения массы, веществ.</p> <p><u>Понимать</u> связь между законом сохранения массы веществ с составлением уравнений реакций.</p> <p><u>Уметь</u> составлять уравнения реакций, читать уравнения химических реакций, определять типы реакций, проводить лабораторные опыты и комментировать их результаты.</p>	<p>составление плана выполнения задания.</p> <p>Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p> <p>развитие практических навыков и умений при решении повседневных проблем связанных с химией.</p>	<p>применения знаний. Установление причинно-следственных связей. Умение выдвигать гипотезы и обосновывать их, формулировать проблемы.</p> <p>Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.</p> <p>Поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска.</p>	<p>Осознанное построение речевых высказываний.</p> <p>Взаимоконтроль, взаимопроверка, распределение обязанностей в группе.</p> <p>Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия.</p>	<p>связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Умение определяться в выборе индивидуальных образовательных потребностей; общаться со сверстниками, отстаивать свою точку зрения в процессе беседы, показывать свою убежденность в вопросах значения химических знаний в повседневной жизни. Оценивать жизненные ситуации и поступки с точки зрения общечеловеческих норм.</p> <p>Рефлексия собственной деятельности.</p>
---	---	--	---	---

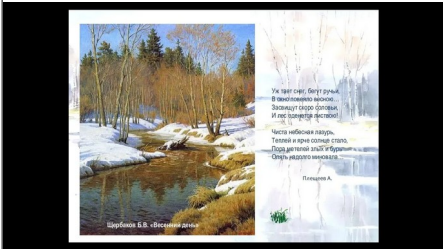
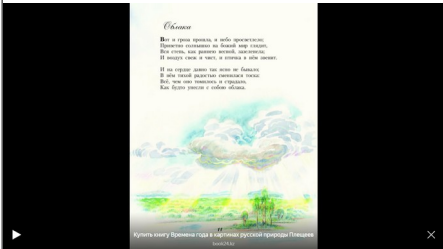
Организационная структура урока

Типовые этапы урока	Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Скриншоты ЭУМК
Организационный момент	<p>Уточнение направления актуализации изученного материала.</p> <p>Положительный настрой учащихся на урок.</p> <p>Знакомство с маршрутной картой урока и организационными</p>	<p>Приветствует учащихся (Я рада всех приветствовать на сегодняшнем событии).</p> <p>Предлагает встать каждому, кому нравится предмет химия, затем тех, кому нравится проводить химические эксперименты и тех, кто верит в успех урока.</p> <p>Предлагает похлопать друг другу.</p> <p>Предлагает взять инструктивную карту, и записать в ней свою</p>	<p>Приветствуют учителя.</p> <p>Встает каждый, кому нравится предмет химия, затем те, кому нравится проводить химические эксперименты и те, кто верит в успех урока.</p> <p>Хлопают друг другу.</p> <p>Знакомятся с инструктивной картой и заполняют её.</p>	


	моментами на уроке.	<p>фамилию.</p> <p>Знакомит учащихся с некоторыми приемами, которыми они будут пользоваться на уроке. Для того, чтобы информировать о готовности работать будут использовать прием Хай-файв. Обращает внимание на то, как сидят учащиеся и на то, что каждому из них присвоен свой номер, закрепляет эти номера за ними. Номера 1,4 и 2,3 являются партнерами по лицу, а 1,2 и 3,4 – партнерами по плечу. Каждая команда имеет тоже номер.</p> <p>Предлагает поприветствовать партнера по лицу рукопожатием, а партнера по плечу партнеру по плечу улыбаются.</p>		<div><div>Структуры сингапурской технологии</div><div><div>High Five</div></div><div><div>Timer</div></div><div><div>Manage Mat</div></div></div>
--	---------------------	--	--	--

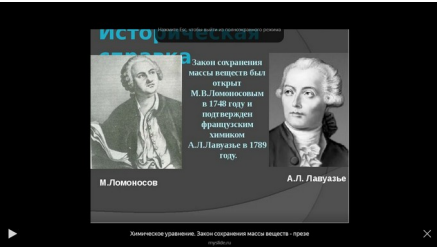
		улыбнуться.		
Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного закрепления и систематизации знаний по данной теме.	<p>Повторение и актуализация опорных знаний.</p> <p>Мотивация учебной деятельности. (Мотивационная заставка- высказывание Петроция)</p>	<p>Учитель предлагает вспомнить определения некоторых понятий. Химия наука сложная, но удивительная. Как только человек появляется на белый свет, он попадает в мир химических веществ. Первый вздох и вот уже в легких смесь газов, первый глоток материнского молока и самый главный шедевр биохимической эволюции – белок начинает работать в организме малыша. Как делятся вещества по элементному составу?</p> <p>Просит выполнить задание.</p> <p>Классифицировать</p>	<p>Простые и сложные</p> <p>Выполняют задание.</p>	

		<p>вещества, определить признак классификации и. обосновать свой ответ. Наш организм настоящий «Химический реактор», ведь в нем происходят процессы, при которых одни вещества превращаются в другие и при этом выделяется энергия. А как называются эти процессы?</p> <p>О чем же пойдет речь на сегодняшнем уроке?</p> <p>Чтобы сформулировать тему и цель нашего урока давайте вспомним основные понятия и проведем химическую разминку</p>	<p>Химические реакции.</p> <p>О химических реакциях.</p> <p>Физические и химические.</p>	
	<p>Организация деятельности учащихся по закреплению учебной информации на уровне «знание».</p> <p>Закрепление связей и отношений объектов.</p>			

		<p>На какие две группы можно разделить все явления в окружающем нас мире?</p> <p>Посмотрим, как вы умеете их отличать друг от друга.</p> <p>1. Алексей Плещеев – «Весна» (Слайд 2)</p> <p>Уж тает снег, бегут ручьи, В окно повеяло весною. Какое явление описано в этом стихотворении? Почему вы так решили?</p> <p>2. Алексей Плещеев – «Облака» (Слайд 3)</p> <p>Вот и гроза прошла, и небо просветлело; Приветно солнышко на Божий мир глядит...</p> <p>Какое явление описано в этом стихотворении? Почему вы так</p>	<p>Физическое явление, состав вещества остается неизменным, а изменяется лишь его агрегатное состояние</p> <p>Химическое явление, происходит</p>	 
--	--	---	--	--

		<p>решили?</p> <p>3.Юрий Визбор – «Милая моя» Нашим встречам разлуки, увы, суждены. Тих и печален ручей у янтарной сосны. Пеплом несмелым подернулись угли костра. Вот и окончилось все – расставаться пора. Какое явление описано в этом стихотворении? Почему вы так решили?</p> <p>Как иначе называется химическое явление?</p> <p>- Продолжите фразу, химическая реакция – это-</p> <p>- Составьте предложение из словосочетаний, отражающее сущность</p>	<p>превращение одного вещества в другое,</p> <p>Химическая реакция</p> <p>Химическая реакция – это явление, при котором происходит превращение одних веществ в другие. Ничто никуда не исчезает и не откуда не появляется, просто происходит перегруппировка атомов. Михаил Васильевич Ломоносов, положение</p>	
--	--	---	---	---

		<p>химической реакции.</p> <p>- В какой теории нашло отражение это утверждение и кто сформулировал основы этого учения ?</p> <p>- Какими признаками сопровождаются химические реакции?</p> <p>- Попробуйте увидеть и определить признак реакции по предложенным картинкам.</p> <p>- Назовите условия возникновения и протекания данных химических реакций.</p>	<p>атомно-молекулярной теории</p> <p>Признаки химических реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выпадение или растворение осадка; • выделение газа; • выделение или поглощение теплоты; • появление запаха; • изменение цвета. <p>Условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нагревание; • растворение; • измельчение; • перемешивание; • присутствие катализатора. <p>С помощью химического</p>	 <p>Корпускулярно-кинетическая теория М. В. Ломоносова (Атомно-молекулярное учение)</p> <p>В 1740-х гг. М. В. Ломоносов корпускулярную теорию строения веществ</p> <p>* Он утверждал: «что атомы это «элемент» молекулы – корпускулы Корпускулы разнообразны, * Бесконечное разнообразие тел объяснял тем, что различные атомы соединены различным образом или различном числе</p>
--	--	--	--	---

		<p>- Как мы можем письменно отразить химическую реакцию?</p> <p>- А что такое химическое уравнение?</p> <p>$2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$</p> <p>- Почему это схема химической реакции, а не ее уравнение?</p> <p>- Кем был открыт этот закон?</p>	<p>уравнения реакции.</p> <p>Химическое уравнение – это модель химической реакции, записанная с помощью химических формул и коэффициентов.</p> <p>Потому что химические уравнения соответствуют основному закону химии – закону сохранения массы веществ.</p> <p>1748 г. М.В. Ломоносовым и независимо от него А.Л. Лавуазье.</p> <p>Масса веществ, вступивших в реакцию (реагентов), равна массе веществ, получившихся в результате её (продуктов реакции)</p>	
--	--	---	---	---

		<p>- Сформулируйте этот закон.</p> <p>- Как закон сохранения массы веществ отображается в уравнении?</p> <p>-Вспомним, как реализуется закон сохранения массы веществ в химических реакциях.</p> <p>-Расставьте коэффициенты в предложенных уравнениях:</p>	<p>Уравниваем с помощью коэффициентов.</p> <p>Выполняют задание в инструктивной карте</p> <p>Проводят партнеры по плечу</p> <p>Выполняют задание в</p>	
--	--	---	--	--

		<p> $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$ $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ -Взаимопроверка по эталону. -Найдите ошибки и исправьте их (обратите внимание на индексы и коэффициенты): $\text{CaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Zn(OH)} \rightarrow \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ Взаимопроверка по эталону. </p>	<p>инструктивной карте</p> <p>Проводят партнеры по лицу.</p>	
--	--	--	--	--

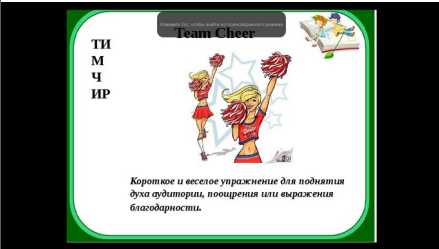
<p>Организация и самоорганизация учащихся в ходе закрепления пройденного материала.</p> <p>Организация обратной связи.</p>	<p>Определение темы, цели и задач урока.</p>	<p>Подводит учащихся к формулированию цели и задач урока.</p> <p>Ребята! Сегодня утром, покупая зелень, мне предложили зелень срезанную вечером и зелень, срезанную в утреннее время. Как мне следовало поступить?</p>	<p>Определяют устно тему урока и план своей деятельности.</p> <p>Зная условия протекания реакций фотосинтеза, можно утверждать, что к вечеру происходит максимальное накопление углеводов в листьях, а к утру они частично расходуются на процесс дыхания. Вывод: вечерняя зелень содержит больше питательных веществ, следовательно, она полезнее утренней</p>	

		<p>Сделайте глубокий вдох и выдох. Что сейчас произошло?</p> <p>Каждую секунду в окружающем нас мире происходит неисчислимое множество химических реакций, в результате которых одни вещества превращаются в другие.</p> <p>- Но как же не</p>	<p>При вдохе вместе с воздухом в организм попал кислород, и в каждой клетке начались химические реакции окисления органических веществ. При выдохе в воздух выделился углекислый газ, который затем поглотится растениями, и в результате фотосинтеза превратится в углеводы.</p>	
--	--	--	---	--

		<p>запутаться в этом огромном, разнообразном и удивительном мире химических реакций? Что может помочь нам в изучении многообразия химических реакций?</p> <p>- А что такое классификация?</p> <p>- Сформулируйте тему нашего сегодняшнего урока? Для того чтобы, чтобы правильно поставить цель нашего урока, предлагаю вам высказывание великого русского химика Д.И. Менделеева: «Мощь и сила науки во множестве фактов, цель – в обобщении»</p>	<p>Умение классифицировать реакции.</p> <p>Деление на группы, типы, виды по особенным признакам.</p> <p>Тема «Типы химических реакций».</p> <p>Обобщить и систематизировать знания о типах химических реакций.</p>	
--	--	---	--	--

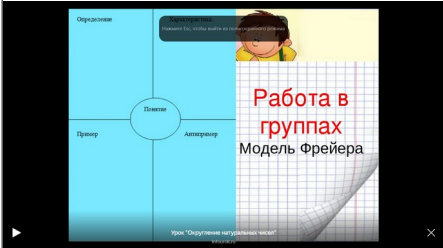

	<p>Организация деятельности учащихся по закреплению учебной информации на уровне «понимание»</p>	<p>этого множества».</p> <p>- Следовательно, какова цель урока?</p> <p>- Сегодня на уроке мы еще раз повторим и приведем в систему знания, о типах химических реакций опираясь на основные понятия.</p> <p>- В основе каждого типа реакции лежит определенное действие.</p> <p>- Ребята, известно два научных метода исследования: синтез и анализ.</p> <p>Синтез – это процесс объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое.</p> <p>- Как можно назвать типы реакций, в основе которых лежит главное действие этого</p>	<p>Реакции соединения.</p>	
--	--	---	----------------------------	--

		<p>метода?</p> <p>Верно. Это один из типов химических реакций.</p> <p>Анализ - это процесс разделения целостного объекта (предмета, явления) на составляющие части (признаки, свойства, отношения) с целью их изучения.</p> <p>В основе какого типа реакций лежит это действие?</p> <p>Правильно. Это еще один тип химических реакций.</p> <p>- Ребята, сегодня урок химии для вас веду я, а не Алла Дмитриевна, я вместо нее.</p> <p>- В основе какого типа реакций лежит моё действие?</p> <p>- Замечательно. Это еще один тип химических реакций.</p>	<p>Реакции разложения.</p> <p>Реакции замещения.</p>	
--	--	--	--	--

	Организация физминутки.	<p>Учитель просит учеников, сидящих на соседних партах, поменяться местами.</p> <p>- Какое действие вы сейчас совершили?</p> <p>- Как назвать тип реакций, в основе которых лежит это действие?</p> <p>Назовите признак, который лежит в основе данной классификации химических реакций.</p> <p>Проводит упражнение (ТИМ ЧИР) для поднятия духа аудитории, поощрения или выражения благодарности.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Стряхнули с себя лень и усталость. 2. Потянулись к звездным далям. 3. Спрятались (присе- 	<p>Обмен.</p> <p>Реакции обмена.</p> <p>Число и состав реагентов и продуктов реакции.</p> <p>Выполняют упражнения.</p>	 <p>Team Cheer</p> <p>ТИ М Ч ИР</p> <p>Короткое и веселое упражнение для поднятия духа аудитории, поощрения или выражения благодарности.</p>
--	-------------------------	---	--	--

		<p>ли) от бед и опасностей.</p> <p>4. Улыбнулись друзьям.</p> <p>5. Подумали. Образовали группы по интересам.</p> <p>6. Без шума, тихо приземлились за соответствующими рабочими столами.</p>		
Практикум	Организация деятельности учащихся по закреплению учебной информации на уровне «умение».	<p>Химия – наука экспериментальная.</p> <p>Михаил Васильевич Ломоносов говорил:</p> <p>«Химии никоим образом научиться невозможно, не видав самой практики и не принимаясь за хими-</p>	Групповая работа учащихся с предложенными	

		<p>ческие операции»</p> <p>Предлагает проверить теорию практикой, приступив к экспериментальной части урока и поработать в группах. В инструктивных карточках даны кейсы, которые необходимо выполнить в течение 5-7 минут.</p> <p>Перед выполнением работы предлагает вспомнить правила техники безопасности.</p> <p>Ребята зачитывают по одному правилу, которые написаны у них на листках.</p> <p>Просит познакомиться с заданиями кейса и спрогнозировать результаты выполнения лабораторного опыта;</p>	<p>заданиями.</p> <p>Ребята зачитывают по одному правилу, которые написаны у них на листках.</p>	
--	--	---	--	--

		<p>обсудить это в группе и представить свои предположения.</p> <p>Организовывает групповую работу. Еще раз объясняет «Модель Фрейера» по Сингапурской структуре, которую необходимо заполнить каждой группе.</p> <p>После выполнения проверяет задание.</p>	<p>Ученики работают группой, в каждой группе по 4 учащихся. Работают все сообща, обмениваются мнениями.</p> <p>Далее учащиеся выполняют лабораторные работы под контролем учителя. Результаты вносят в опорные схемы.</p> <p>Затем ребята смешиваются, первые номера объединяются в одну группу, вторые – в другую группу, третьи и четвертые образуют свои группы.</p>	 
		Предлагает ребятам	Рассказывают ребятам	

Подведение итогов		<p>рассказать одноклассникам о проделанной работе, сделать выводы.</p> <p>Представить аргументы в поддержку своих утверждений.</p> <p>Работа в современной образовательной среде ЯКЛАСС.</p> <p>Проводит тест по теме «Типы химических реакций».</p>	<p>о проведенном эксперименте и выводах, которые они сделали.</p> <p>Выполняют тест.</p>	
	Проведение самоанализа и самооценки собственной деятельности.	<p>Организовывает подведение итогов урока.</p> <p>Даёт качественную оценку работе класса, группам и отдельным учащимся.</p> <p>Предлагает высказать учащимся свое отношение к сегодняшнему уроку (выбери вариант ответа):</p>	<p>Рефлексируют, устно анализируют что вспомнили, что узнали, какие умения и навыки отработывали и закрепляли.</p>	

		<p>Обведите ладонь своей руки и закрасьте тот палец, который отражает отношение к уроку. а) Первый - отличный, интересный, захватывающий;</p> <p>б) Указательный - хороший, содержательный, заставляющий работать;</p> <p>в) Средний - нормальный обычный;</p> <p>г) Безымянный - скучный, работа без интереса;</p> <p>д) Мизинец - бесполезный, совсем не интересный.</p> <p>Всем желает удачи!</p> <p>Благодарит всех за плодотворную работу на уроке. Предлагает учащимся похлопать себе.</p>		
--	--	--	--	--

--	--	--	--	--



Приложение 1.

Инструктивная карта к конкурсному уроку по химии

Ф.И.О. _____

Тема урока _____

Цель: _____

№	Задание	Баллы												
1.	<p>Даны вещества: H₂, Al, CuCl₂, S, Ca(OH)₂, O₃, FeBr₃, P₂O₅, HCl, Fe</p> <p>Разделите предложенные вещества на две группы. Какой признак положен в основу вашей классификации? Назовите каждую группу веществ.</p> <table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>1.</td><td>1.</td></tr><tr><td>2.</td><td>2.</td></tr><tr><td>3.</td><td>3.</td></tr><tr><td>4.</td><td>4.</td></tr><tr><td>5.</td><td>5.</td></tr></table>			1.	1.	2.	2.	3.	3.	4.	4.	5.	5.	
1.	1.													
2.	2.													
3.	3.													
4.	4.													
5.	5.													
2.	<p>Расставьте коэффициенты в предложенных уравнениях:</p> <p style="text-align: center;">P + O₂ → P₂O₅</p> <p style="text-align: center;">Zn + HCl → ZnCl₂ + H₂</p>													

3.	Найдите ошибки и исправьте их (обратите внимание на индексы и коэффициенты): $\text{CaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Zn(OH)} \rightarrow \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$																																																				
4.	<div>А). К каким типам химических реакций относятся уравнения, приведенные в таблице. Правильно определите тип каждой реакции, угадай зашифрованное слово и впиши ниже в клеточки.</div> <div>Таблица «Угадай слово».</div> <table><tr><th rowspan="2">Уравнения реакций</th><th colspan="4">Типы химических реакций</th></tr><tr><th>соеди- нения</th><th>разло- жения</th><th>замене- ния</th><th>обмена</th></tr><tr><td>$\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$</td><td>Б</td><td>В</td><td>О</td><td>З</td></tr><tr><td>$2\text{Fe(OH)}_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$</td><td>Г</td><td>О</td><td>К</td><td>Д</td></tr><tr><td>$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$</td><td>И</td><td>Ж</td><td>С</td><td>Ф</td></tr><tr><td>$\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{KNO}_3$</td><td>Н</td><td>У</td><td>Т</td><td>Т</td></tr><tr><td>$2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$</td><td>А</td><td>Н</td><td>Р</td><td>П</td></tr><tr><td>$\text{Cu(OH)}_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$</td><td>Л</td><td>Л</td><td>О</td><td>И</td></tr><tr><td>$2\text{HCl} + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</td><td>Л</td><td>Е</td><td>Р</td><td>Ч</td></tr></table> <div><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div>	Уравнения реакций	Типы химических реакций				соеди- нения	разло- жения	замене- ния	обмена	$\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	Б	В	О	З	$2\text{Fe(OH)}_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	О	К	Д	$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	И	Ж	С	Ф	$\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{KNO}_3$	Н	У	Т	Т	$2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$	А	Н	Р	П	$\text{Cu(OH)}_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$	Л	Л	О	И	$2\text{HCl} + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Л	Е	Р	Ч								
Уравнения реакций	Типы химических реакций																																																				
	соеди- нения	разло- жения	замене- ния	обмена																																																	
$\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	Б	В	О	З																																																	
$2\text{Fe(OH)}_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	О	К	Д																																																	
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	И	Ж	С	Ф																																																	
$\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{KNO}_3$	Н	У	Т	Т																																																	
$2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$	А	Н	Р	П																																																	
$\text{Cu(OH)}_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$	Л	Л	О	И																																																	
$2\text{HCl} + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Л	Е	Р	Ч																																																	
5.	Тест по теме «Типы химических реакций»																																																				
6.	Твое отношение к сегодняшнему уроку:_____	(не оценивается)																																																			
7.	Оценка за урок																																																				

Правила техники безопасности

<p>Чтоб не подвергать свою жизнь опасности, Надо знать технику безопасности: Делаешь только то, что положено. И при этом очень осторожно. Сначала задачу реши теоретически, Затем выполняй ее практически. В химической лаборатории нельзя никогда Голами руками брать вещества. Насыпаешь (наливаешь) вещества аккуратно, Не высыпашь (не выливаешь) вещества обратно. С химическими веществами будь скупым: Их количеством пользуйся небольшим. Опыты делаешь тщательно, Над столом (лотком) обязательно. Нельзя выдыхать пары и газы, Если ты без противогаза.</p>	<p>Вещества в лаборатории на вкус не изучаются это строго - настрого запрещается. Нельзя смешивать или сливать Все химические вещества подряд С едкими веществами (кислоты, щелочи) работать можно Но крайне осторожно. Если кислоты или щелочи на тебя попадают, Их большим количеством воды смывают. Кислоту в воду добавляют - Только так кислоту разбавляют. Если жидкость воспламеняется легко, Работаешь с ней от огня далеко. С приборами нагревательными Работай очень внимательно. На рабочем месте - порядок и частота, Правило это выполняешь всегда.</p>
---	--



Приложение 2.

КЕЙС - ПАПКА

№	Задание	Баллы
1.	<p style="text-align: center;">Лабораторный опыт №1</p> <p style="text-align: center;">« _____ »</p> <p>Кейс! ТБ: Помните, что любые химические опыты требуют при выполнении осторожности, внимания, аккуратности. Избегать неприятностей поможет соблюдение простых правил. <i>Опыт следует выполнять на открытом воздухе. Внимание! На время опыта следует надеть защитные очки! Происходит бурное выбрасывание продуктов разложения! Не наклоняться над "вулканом", не вдыхать аэрозоль оксида хрома (III). Исходное вещество и продукт реакции ядовиты при попадании внутрь. Не брать вещества руками, после опыта вымыть руки!</i></p> <p>Для проведения опыта растираем тщательно в фарфоровой ступке 50 г кристаллов дихромат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Далее на лист асбестовой бумаги или металлическую пластинку ставим модель горы, на «вершину» горы ставят фарфоровую чашку, насыпают $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ таким образом, чтобы образовалась форма горки. Палочкой на вершине горки делаем отверстие и вливаем в него несколько капель этилового спирта $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$. Поджигаем спирт спичкой, спирт загорается и начинается процесс бурного разложения дихромата аммония</p> $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{N}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}\uparrow + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Q}.$ <p>При этом из «кратера» выбрасываются яркие искры и «вулканический пепел» - грязно-зеленый Cr_2O_3, при этом объем его во много раз превышает объем взятого дихромата аммония.</p> <p>Перепишите уравнение химической реакции в опорную схему, расставьте коэффициенты, определите тип, признаки данной реакции, условия возникновения реакции и назовите природное явление, которое вы смоделировали. Дайте название этой реакции.</p>	
2.	<p>Лабораторный опыт №2</p>	

	<p style="text-align: center;">«Взаимодействие металлического натрия с водой»</p> <p>Кейс! ТБ: Работа со щелочными металлами. Не трогайте натрий руками!</p> <p>В чашку Петри с водой поместите металлический натрий величиной с горошину, предварительно очищенный фильтровальной бумагой и скальпелем. Когда весь натрий прореагирует, в полученный раствор капните фенолфталеин. Что вы наблюдаете? $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$ Перепишите уравнение химической реакции в опорную схему, расставьте коэффициенты, определите тип, признаки данной реакции, условия возникновения реакции и приведите пример из повседневной жизни, где применяется один из продуктов реакции.</p>	
3.	<p style="text-align: center;">Лабораторный опыт №3</p> <p style="text-align: center;">«Бенгальский огонь»</p> <p>Кейс! ТБ: 1) работа со спиртовкой, нагревание;</p> <p>Зажгите спиртовку. Возьмите тигельными щипцами стружки магния и внесите их в пламя. Что вы наблюдаете? Образовалось ли новое вещество при сжигании магниевых стружек? $\text{Mg} + \text{O}_2 = \text{MgO}$. Перепишите уравнение химической реакции в опорную схему, расставьте коэффициенты, определите тип, признаки данной реакции, условия возникновения реакции и приведите пример из повседневной жизни, где эта реакция применяется.</p>	
4.	<p style="text-align: center;">Лабораторный опыт №4</p> <p style="text-align: center;">Реакция нейтрализации.</p> <p>Кейс! ТБ: 1) работа с растворами кислот и щелочей.</p> <p>В пробирку налейте раствор гидроксида натрия и добавьте к нему несколько капель фенолфталеина. Что вы наблюдаете? Прилейте к раствору щелочи кислоту. Что вы наблюдаете? Об раствор сульфата меди(II). Что вы наблюдаете? $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>Перепишите уравнение химической реакции в, расставьте коэффициенты (если это необходимо), определите тип,</p>	

	<p>признаки данной реакции, условия возникновения реакции и приведите пример из повседневной жизни, где применяется один продуктов реакции.</p>	
5.	<p style="text-align: center;">Лабораторный опыт №5</p> <p style="text-align: center;">«Каталитическое разложение пероксида водорода»</p> <p>Кейс!ТБ: Работать с перекисью водорода нужно очень осторожно! Попадание на человека крепкого раствора перекиси водорода оставляет на коже белые химические ожоги.</p> <p>Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). Налейте в пробирку 3 - 4 мл раствора пероксида водорода. Отверстием стеклянной трубочки наберите немного порошка оксида марганца (IV), осторожно высыпьте его в пробирку. Что наблюдаете? Внесите в верхнюю часть пробирки тлеющую лучинку. Что наблюдаете? Дайте характеристику проделанной реакции по всем известным вам признакам классификации химических реакций.</p> <p>Проделайте тот же опыт, только вместо оксида марганца (IV) положите в пробирку кусочек картофеля. Как вы объясните результаты опыта.</p>	