

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа ст.Луковской имени С.Г.Астанина
Моздокского района Республики Северная Осетия – Алания**

363720, РСО-Алания, Моздокский район, ст.Луковская, ул.Усанова, д.35
телефон/факс 8(867 36) 2-51-34, e-mail: lukovskoe@list.ru

Технологическая карта урока по химии «Кислоты», 8 класс

Никитенко Д.Ю., учитель химии МБОУ СОШ ст. Луковской им. С.Г. Астанина

Цели урока:

1. *Деятельностная:* формирование универсальных учебных действий при изучении новых понятий.
2. *Предметно-дидактическая:* развитие знаний учащихся о кислотах, как классе соединений.

Планируемые образовательные результаты урока:

<i>Личностные:</i>	<i>Метапредметные:</i>	<i>Предметные:</i>
• убеждаются в познаваемости мира; • осознают необходимость соблюдения правил техники безопасности при выполнении опытов; • проявляют интерес к изучению химии.	• участвуют в постановке и решении учебной проблемы; • участвуют в составлении плана выполнения опытов; • сравнивают с изученным классом оксидов; • классифицируют по признакам; • анализируют ход и результаты проделанных опытов, формулируют выводы; • выражают и аргументируют свои мысли; • работают в паре/группе, сотрудничают с учителем и одноклассниками; • оценивают правильность выполнения заданий.	• знают определение понятий «кислоты», «кислотный остаток», «индикаторы»; • знают формулы и названия кислот; • приводят примеры, подтверждающие умение классифицировать кислоты. • приводят примеры, подтверждающие умение использовать кислоты по назначению.

Тип урока:

1. *По ведущей дидактической цели:* изучение нового материала.
2. *По способу организации:* синтетический.
3. *По ведущему методу обучения:* проблемный.

Методы обучения:

1. *Основной:* проблемно-поисковый.

2. *Дополнительные:* объяснение, беседа, самостоятельная работа, демонстрационный и лабораторный эксперимент и др.

Основные вопросы урока:

1. Классификация кислот (представление о кислотах, их составе, классификации, показателе pH).
2. Названия кислот (название кислот и кислотных остатков; отличие кислот от других классов соединений).
3. Значение кислот на примере серной кислоты.

Средства обучения:

- Оборудование и реактивы для демонстрационного и лабораторного эксперимента: реактивы: серная кислота, соляная кислота, азотная кислота, лакмус, метиловый оранжевый, универсальная индикаторная бумага, вода дистиллированная, пробирки, штатив для пробирок. Набор образцов: лимон, рябина, клюква, щавель.
- Инструктивные карты для выполнения лабораторного эксперимента; раздаточные карточки с материалами.
- Мультимедийное оборудование.

Таблица растворимости; Таблица «Изменение окраски индикаторов», учебник «Химия. 8 класс» О.С.Габриелян, -М.: Просвещение, 2024

Ход урока:

Этап урока	Методы обучения	Содержание деятельности		Формируемые УУД
		учителя	ученика	
1	2	3	4	5
1. Организационный.		Приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку. Предлагает обсудить тему урока. Как выдумаете, что мы будем изучать на уроке? (на демонстрационном столе: щавель, лимон, зеленое яблоко). Как эти образцы могут быть связаны с темой урока?	Приветствуют учителя, готовят рабочее место. Участвуют в постановке темы урока. Ответы: щавель, лимон, зеленое яблоко - кислые, т.к. содержат в своем составе кислоту. Записывают в тетрадях число, тему урока.	Регулятивные, коммуникативные.
2. Изучения нового материала.	Проблемно-поисковый.	1. Вспомним, на какие группы можно разделить все вещества по составу? 2. Какие вещества называются простыми? Приведите пример 3. Какие вещества называются сложными? Приведите пример 4. Что такое химическая формула вещества и что она показывает?	1. Отвечают на вопрос: (простые, сложные). 2. Дают определение, приводят пример. 3. Дают определение, приводят пример по изученной теме «Оксиды» 4. Дают определение	Проблемно-поисковые. Общеучебные, коммуникативные.
2.1. Актуализация опорных знаний и способов действий.	Фронтальная беседа.	<i>Задание 1.</i> Внимательно изучите выданную вам карточку-таблицу 1 (прил.1). Прочитайте вслух друг другу формулы кислот (второй столбец). На основании данных таблицы определите: к какой группе веществ можно отнести класс кислот. На основании чего можно утверждать, что кислоты – сложные вещества?	Выполняют задание по раздаточному материалу и определяют, что кислоты относятся к сложным веществам. Дают объяснение по составу химических формул кислот и доказывают, что это класс соединений.	Логические, регулятивные, коммуникативные.
	Самостоятельная работа (в парах).	<i>Задание 2.</i> Противопоставьте химические формулы кислот и оксидов, представленных на с.69 учебника (прил.2). Найдите сходства или отличия в составлении формул этих классов соединений. Сделайте вывод о том, в чем отличие формул оксидов от формул класса кислот.	Выполняют задание и определяют, что классы соединений не имеют общих формул. Дают устные объяснения своего мнения.	

2.2. Создание проблемной ситуации. 2.3. Постановка учебной проблемы. 2.4. Решение учебной проблемы. А) выдвижение гипотезы;	Фронтальная беседа. Фронтальная беседа. Фронтальная беседа. Демонстрационный	Подводит итог проделанной работе по следующим вопросам: 5. По какому признаку оксиды и кислоты можно отнести к сложным веществам? 6. Можно ли оксиды и кислоты объединить в один класс соединений? 7. Что общего между щавелем, лимоном, зеленым яблоком? 8. Как вы думаете, можно ли соединения изучаемого класса характеризовать кислым вкусом в полном соответствии с названием класса? 9. Как можно распознать кислоты? 10. Как вы понимаете, что такое кислоты? Давайте вспомним правила ТБ. 11. Как вы думаете, есть другие способы идентификации кислот? Демонстрирует опыт. По ходу выполнения опыта предлагает ответить на дополнительные вопросы:	Делают вывод о том, что кислоты – это отдельный класс соединений и имеют свою форму записи химических формул. Отвечают на вопросы, обсуждают предлагаемые примеры. Высказывают свои мнения, обсуждают их. (они кислые). Приходят к выводу о том, что не могут дать однозначного ответа на поставленный вопрос. Участвуют в формулировке учебной проблемы. Высказывают свои мнения, обсуждают, что кислоты: <i>сложные вещества; состоят из атомов водорода, некоторые содержат кислород; и в их составе присутствуют другие неметаллы. В состав кислот входят атом(ы)водорода и кислотный остаток. Эти вещества характеризуются кислым вкусом. Правила ТБ запрещают пробовать вещества на вкус.</i> Приходят к предположению о том, что есть другие способы идентификации кислот. Наблюдают за ходом опыта по плану, отвечают на дополнительные вопросы.	Логические, общеучебные, коммуникативные.
--	--	---	--	--

	эксперимент.	12. Какие вещества называются индикаторами? 13. Как меняют свой цвет индикаторы в кислой среде? 14. Изменится ли цвет индикаторов в нейтральной среде? <i>Задание 3. «Экспертиза»</i> Проводит инструктаж по технике безопасности (ТБ). Организует выполнение лабораторных опытов в группах. Контролирует работу учащихся, соблюдение ими правил ТБ. Всем группам выдаются по две пробирки №1, №2 с веществами (в одной пробирке находится соляная кислота, в другой – дистиллированная вода). За 2 минуты необходимо распознать вещества.	Визуально определяют кислую среду растворов. Делают вывод об изменении цвета индикаторов в кислой среде. Затрудняются ответить на вопрос. Класс делится на 3 группы. Выполняют лабораторные опыты, работая в группах (<i>прил. 4</i>). Одна группа исследует выданные вещества индикатором лакмусом, вторая группа исследует выданные вещества индикатором метиловым оранжевым, третья группа – универсальной индикаторной бумагой. Представляют и оценивают результаты работы. Определяют кислую и нейтральную среду выданных растворов. Делают вывод, что в нейтральной среде цвет индикаторов не меняется. По изменению цвета полоски бумаги делают вывод о характере среды.
В) формулировка решения.	Фронтальная беседа.	Подводит итоги проделанной работы: 15. Итак, с помощью индикаторов можно распознать кислоты?	Отвечают на вопросы, обсуждают, составляют/заполняют таблицу «Изменение окраски индикатора в кислой среде» по полученным результатам (4 балла);
2.5. Подтверждение и применение найденного решения.	Фронтальная беседа.	Дает объяснение о пользовании шкалой pH. 16. Посмотрите внимательно на химические формулы кислот (карточка-таблица, <i>задание 4</i>). Можно ли записать общую формулу для всех кислот?	Сравнивают формулы кислот. Убеждаются, что атом(ы) водорода всегда стоит на первом месте. На втором месте записывается оставшаяся часть молекул –кислотный остаток. Выводят общую формулу класса кислот.

2.3. Постановка учебной проблемы.		17. Подводит к определению понятия «кислоты».	Записывают в тетрадь определение понятия из учебника.	
2.4. Решение учебной проблемы. А) выдвижение гипотезы;	Фронтальная беседа.	18. Пользуясь таблицей проведите анализ состава молекул кислот. Предположите, на какие группы по числу химических элементов, образующих вещества, и по составу кислотных остатков можно разделить кислоты? 19. Все ли формулы кислот имеют одинаковое количество атомов водорода?	Выполняют задание, проверяют и оценивают правильность выполнения. Отвечают на вопросы, высказывают мнения, обсуждают. Приходят к выводу, что не могут однозначно ответить на последний вопрос. Участвуют в формулировке учебной проблемы.	
	Объяснение.	20. Как вы думаете, можно классифицировать кислоты по числу атомов водорода? Дает объяснение нахождения валентности кислотного остатка. 21. Какую роль играет атом кислорода в кислотном остатке? 22. Как можно объяснить, что почти все кислоты растворимы? Подтверждает правильность рассуждений учащихся и дополнительно сообщает им о том, что на примере классификации по признаку растворимости они столкнулись с необходимостью пользования Таблицей растворимости кислот, солей и оснований в воде.	Классифицируют кислоты по числу атомов водорода (одноосновные, двухосновные, трехосновные). Кислотные остатки соответственно одно-, двух- и трехвалентны. Делают записи в тетрадях в виде схемы. 21. Классифицируют по наличию атома кислорода в кислотном остатке (кислородсодержащие, бескислородные). Делают записи в тетрадях в виде схемы. Воспринимают объяснения учителя, делают записи в тетрадях.	Логические, общеучебные, коммуникативные.
Б) проверка гипотезы;	Фронтальная беседа.	Даёт пояснения при пользовании таблицей растворимости. 23. Какой вывод мы можем сделать?	22. Классифицируют по растворимости. Классифицируют по стабильности. Приходят к выводу, что кислоты подлежат классификации. Воспринимают объяснения учителя, делают записи в тетрадях.	
Б) проверка гипотезы;	Объяснение.	Подтверждает верность сделанного вывода, формирует представление о классификации кислот;	Воспринимают объяснения учителя, делают записи в тетрадях.	Логические, общеучебные.
2.5.	Самостоятельн	Задание 5. Пользуясь учебником, выпишите	Работают с учебником, дополняют	Общеучебные,

Подтверждение и применение найденного решения.	ая работа.	примеры кислот к каждой составленной схеме классификации	составленный опорный конспект дополнительными примерами (к каждой составленной схеме дописывают формулы кислот). Представляют результаты работы. Воспринимают информацию из коллекции видеоматериалов Выполняют задание, проверяют и оценивают правильность выполнения	коммуникативные.
3. Закрепление новых знаний и способов действий.	Демонстрация видеоматериала Самостоятельная работа.	Объясняет свойства и применение кислот на примере серной и соляной кислот <i>Задание 6.</i> Распределите все приведенные выше кислоты по группам. Запишите их названия.		
4. Рефлексия деятельность и на уроке (завершающий).	Беседа.	24. Как вы считаете: - удалось ли вам справиться с предложенными сегодня заданиями? - какое задание было для вас наиболее интересным и почему? - какое задание было для вас наиболее сложным?	Отвечают на вопросы, высказывают и аргументируют свои суждения.	Регулятивные, коммуникативные.
5. Домашнее задание		Даёт информацию о домашнем задании.	Записывают домашнее задание. (§16 «Кислоты», выучить формулы и названия кислот, письменно упр. №2,3.	

Приложение 1

Название кислоты	Формула кислоты	Название кислотного остатка	Формула соли	Название соли
Хлороводородная (соляная)	HCl	Хлорид		
Бромоводородная	HBr	Бромид		
Йодоводородная	HI	Йодид		
Фтороводородная (плавиковая)	HF	Фторид		
Азотная	HNO ₃	Нитрат		
Азотистая	HNO ₂	Нитрит		
Угольная	H ₂ CO ₃	Карбонат		
Кремниевая	H ₂ SiO ₃	Силикат		
Сероводородная	H ₂ S	Сульфид		
Сернистая	H ₂ SO ₃	Сульфит		
Серная	H ₂ SO ₄	Сульфат		
Ортофосфорная (фосфорная)	H ₃ PO ₄	Ортофосфат (фосфат)		

Приложение 2

Таблица оксидов

Формула оксида	Название оксида
K ₂ O	Оксид калия
MgO	Оксид магния
Al ₂ O ₃	Оксид алюминия
Cu ₂ O	Оксид меди (I)
CuO	Оксид меди (II)
FeO	Оксид железа (II)
Fe ₂ O ₃	Оксид железа (III)

Приложение 3

Лабораторный опыт

В три пробирки, помещенные в штатив, налейте по 1-2 мл соляной кислоты и растворов серной и азотной кислот. Затем в каждую пробирку добавьте несколько капель раствора лакмуса. Что наблюдаете?

В три пробирки, помещенные в штатив, налейте по 1-2 мл соляной кислоты и растворов серной и азотной кислот. Затем в каждую пробирку добавьте несколько капель раствора метилоранжа. Что наблюдаете?

Приложение 4

Задание 3

В двух пробирках А и Б, помещенных в штатив, находятся соляная кислота и дистиллированная вода. Какие качественные реакции необходимо провести, чтобы определить содержимое каждой из пробирок? Опишите порядок своих действий. Наблюдения занесите в таблицу.

Выполните предложенные опыты. Результаты наблюдений занесите в таблицу:

Индикатор	Окраска в нейтральной среде	Окраска в кислой среде

Группа 1.

Опыт №1. В пробирку №1 с веществом А добавить несколько капель индикатора лакмуса

Опыт №2. В пробирку №2 с веществом Б добавить несколько капель индикатора лакмуса

Индикатор	Окраска в нейтральной среде	Окраска в кислой среде
Опыт №1.		
Опыт №2.		

Группа 2.

Опыт №1. В пробирку №1 с веществом А добавить несколько капель индикатора метилового оранжевого

Опыт №2. В пробирку №2 с веществом Б добавить несколько капель индикатора метилового оранжевого

Индикатор	Окраска в нейтральной среде	Окраска в кислой среде
Опыт №1.		
Опыт №2.		

Приложение 5

Кислоты изменяют цвет индикаторов.

Дополните таблицу «Изменение окраски индикатора в кислой среде»

Индикатор	Окраска в нейтральной среде	Окраска в кислой среде
		Красная
	Оранжевая	

Приложение 6

Задание 4. Игра «Найди родственников»

Выпишите кислоты из перечня веществ:

КОН, СаО, H₂SO₄, MgCl₂, K₂SO₄, H₂SiO₃, HCl, HNO₃, CO₂, K₃PO₄.

Ответ: H₂SO₄, H₂SiO₃, HCl, HNO₃

