

Технологическая карта урока:
Алюминий. Строение,нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия, применение.
Подготовила:Таранова О.С.

9 класс

1. **Дидактическая цель:** Организовать деятельность учащихся по восприятию, осмыслению и первичному запоминанию новых знаний и способов деятельности при изучении алюминия

Тип урока: изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности

Задачи урока:

- Рассмотреть строение атома алюминия
- Познакомиться с физическими и химическими свойствами алюминия
- Сравнить свойства алюминия с другими металлами
- Выявить области применения алюминия

Методы обучения: проблемный, эвристический, исследовательский

Формы организации познавательной деятельности обучающихся: коллективная, индивидуальная, групповая.

Средства обучения: презентация, учебник, электронное пособие, интернет-ресурсы, задания на карточках, видео»Алюминий»

Оборудование., гранулы алюминия и цинка, кислоты, наждачная бумага, штатив с пробирками

Технологическая карта урока:

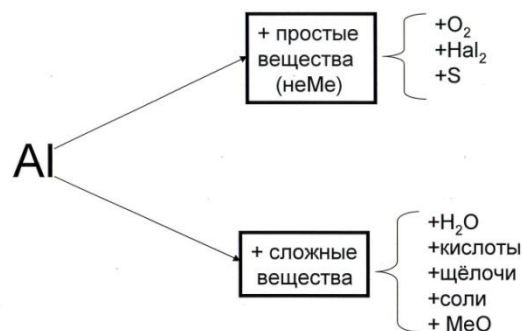
Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД	Ресурсы
<i>Этап 1. Организационный</i>			
Учитель: Мы продолжаем говорить о металлах. О чем сегодня мы поговорим ? На это вопрос мы ответим ,разгадав загадку	Приветствуют учителя. Готовятся к уроку и формулируют тему вместе с учителем.	Личностные (смыслообразование) Регулятивные: волевая саморегуля-	Презентация Маршрутные листы Карточки-

Учитель – ВЫЗОВ. «Что объединяет изображения?» Для лёгкости в сплавы даётся Мощь самолёта создал Тягуч и пластичен, отлично куётся Серебряный этот металл. Что это за металл? Он и объединяет картинки Цели(у вас на столах находятся карточки, на которых задания с которыми нам придется работать) обозначим тему урока(открывать на доске) Объявление темы: постановка цели. Учитель: обозначим тему урока(открывать на доске) Тема: Алюминий. Амфотерность гидроксида алюминия. (Мозг. штурм прием) Ребята, на сегодняшнем уроке речь пойдет об алюминии Учитель: алюминий Откуда появилось его название? («алюмен» в переводе с латыни -- квасцы, которые в древности использовали для крашения тканей)	Самостоятельное целеполагание с корректировкой учителя. Объявление темы, постановка цели. (алюминий)	ция. Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками.	задания
--	--	--	----------------

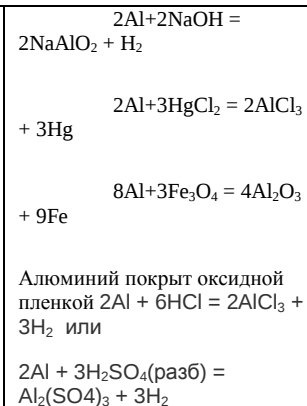
<i>Учитель: Эпиграф к уроку: «Чтобы познать, надо научиться наблюдать». Все наблюдения сегодняшнего урока вы будете записывать в маршрутные листы(приложение1), где подсчитаете баллы за урок и поставите себе оценку , затем вклеете себе в тетрадь их .</i> Цели урока ставятся вместе с детьми: (помощники на парте слова-в предложения)... - рассмотреть строение атома алюминия - исследовать физические св-ва алюминия и соединений - изучить химические св-ва алюминия - познакомиться с применением алюминия и соединений			
<i>Этап 2. Актуализация субъектного опыта</i>			
1-я группа- строение атома алюминия (работа с табл. Менделеева) Ответить на вопросы: -строение атома -сравните металлические св-ва натрия,и алюминия - решение задачи стр.44 учебника 2-я группа(две подгруппы) Применение алюминия и соединений(составьте ЛСМ по теме : «Применение алюминия»и интервью (приложение1) 3-я физические св-ва алюминия. Рассмотрите образцы алюминия у вас на партах коллекции (алюминиевая проволока, фольга), обратитесь к информации в учебнике на с.68. и выскажите предположение:	1-я группа- строение атома алюминия (работа с табл Менделеева) 2-я группа Применение алюминия и соединений(составьте ЛСМ по теме : «Применение алюминия»и интервью 3-я физические св-ва ,заполняют таблицу и отвечают на вопросы Сплавы получены с теми св-вами которые необходимы ,например легкость -самолетостроение. Фольга на окнах отражает	Личностные (смыслообразование) Познавательные (постановка и решение проблемы, логические универсальные действия) Коммуникативные (сотрудничество в поиске и сборе информации) Регулятивные (прогнозирование, оценка, саморегуляция)	Презентация Карточки-задания Коллекция «Алюминий»

Вопросы: Почему чаще используются сплавы алюминия с другими металлами, чем алюминий в чистом виде? 2) Алюминий не пропускает солнечные и тепловые лучи? Заполнить таблицу: <table><tr><td>Название соединения</td><td>Физические св-ва(цвет, прочность, агрег. состоян., блеск)</td></tr></table> Запишите три характерных свойства алюминия, благодаря которым металл широко применяется в быту и производстве(взаимопроверка) Может ли алюминий составить конкуренцию драгоценным металлам золоту и серебру? Установите причинно-следственные связи по св-вам и применению -(МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ ВОПРОС№1)	Название соединения	Физические св-ва(цвет, прочность, агрег. состоян., блеск)	тепловые, но пропускает световые лучи. ответы 1.Лёгкость 2. ЭЛлектропроводность 3.Не токсичен		
Название соединения	Физические св-ва(цвет, прочность, агрег. состоян., блеск)				
Этап3. Изучение новых знаний и способов действий					
Алюминий является рекордсменом по многим параметрам. Перечислите их (плотность, электропроводность, пластичность, распространенность в земной коре). Какими же химическими свойствами он обладает? Свойства по видео ресурсу Соотнести со схемой учебника стр.	Рассмотрение химических уравнений в учебнике схема. $4\text{ Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{ Al}_2\text{O}_3$ $2\text{ Al} + 3\text{ Cl}_2 = 2\text{ AlCl}_3$ $2\text{ Al} + 3\text{ S} = \text{Al}_2\text{S}_3$ $2\text{ Al} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{ Al(OH)}_3 + 3\text{H}_2$ $2\text{ Al} + 6\text{HCl} = 2\text{ AlCl}_3 + 3\text{H}_2$	Познавательные (общеучебные универсальные действия, логические универсальные действия) Коммуникативные: умение находить варианты решения проблем. Личностные: формиро-	Видео ресурс		

Химические свойства алюминия



Учитель: **проблемный вопрос?**-(в маршрутных листах ответ) какое свойство в этой схеме характерно алюминию в отличие от металлов изученных ранее? (Взаимодействие со щёлочью.) Это амфотерный металл (реагирует и с кислотами и основаниями)



вать умение способности к саморазвитию.

Регулятивные: проявляют познавательную инициативу.

Этап 4. Первичная проверка и понимание изученного

Вы просмотрели видео ресурс, перед вами схема реакций алюминия, как металла стр. Найдите соответствие между левой и правой частью уравнения(ответы запишите в маршрутный лист (самопроверка)

1	$\text{Al} + \text{O}_2$	А	$\text{AlCl}_3 + \text{H}_2$
2	$\text{Al} + \text{H}_2\text{O}$	Б	AlCl_3
3	$\text{Al} + \text{Cl}_2$	В	$\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
4	$\text{Al} + \text{HCl}$	Г	$\text{AlCl}_3 + \text{Hg}$
5	$\text{Al} + \text{NaOH}$	Д	$\text{AlCl}_3 + \text{HgCl}_2$
6	$\text{Al} + \text{HgCl}_2$	Е	$\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2$

Выбирают и записывают уравнения
И ответы в маршрутный лист

Личностные (самоопределение)
Регулятивные (прогнозирование, коррекция)
Коммуникативные (сотрудничество в поиске и сборе информации умение выражать свои мысли.)

Учебник, маршрутный лист, презентация

7	Al + Fe ₃ O ₄		Ж	Al(OH) ₃ + H ₂					
			З	Al(OH) ₃ + Na					
			И	Al ₂ O ₃ + Fe					
			К	Al ₂ O ₃					
1		2	3	4	5	6	7		
к		ж	б	а	е	д	и		
Этап 5. Д/з									
Письменное задание: Составьте текст рекламы алюминия или изделий из него.									
Домашнее задание. Обязательная часть: составьте и осуществите цепочку превращений с участием алюминия;									
Этап 6. Закрепление изученного материала									
Проведем исследование. В инструктивных картах у вас порядок выполнения эксперимента. В подтверждение химических свойств алюминия выполните лабораторный опыт: взаимодействие алюминия с кислотой в сравнении с цинком(опыт идет <i>медленно , почему?</i>) -очистим оксидную пленку, вывод							Zn + 2HCl = ZnCl ₂ + H ₂ 2Al + 6HCl = 2AlCl ₃ + 3H ₂ или 2Al + 3H ₂ SO ₄ (разб) = Al ₂ (SO ₄) ₃ + 3H ₂ - выделяется водород после очищения оксидной пленки) Реакция алюминия будет эффективнее, так как он более активный металл, чем цинк.	Регулятивные (прогнозирование, оценка, самоконтроль) Коммуникативные (сотрудничество в поиске и сборе информации)	презентация
Этап 7. Обобщение и систематизация									
							Записывают плюсы и минусы в тестовой работе	Коммуникативные (сотрудничество в поиске и сборе информации) Регулятивные (прогнозирование, оценка, саморегуляция)	презентация

Графический диктант (+ -).

	Вопрос	Ответ
1	Встречается в свободном виде	
2	Лёгкий металл	
3	Реагирует и с кислотами, и со щелочами	
4	Подвергается коррозии	
5	Восстанавливает металлы из оксидов	

Самопроверка:

	Вопрос	Ответ
1	Встречается в свободном виде	+
2	Лёгкий металл	+
3	Реагирует и с кислотами, и со щелочами	+
4	Подвергается коррозии	-
5	Восстанавливает металлы из оксидов	+

Этап 8. Рефлексия

Вернёмся к изображениям, показанным в начале занятия. Что из них вам стало понятным в ходе занятия? Что бы вы ещё добавили после сегодняшнего занятия?

Заполните карту проблем

Ученики отмечают в карте проблем

Личностные (осознание социальной значимости)
Познавательные:
общеаучные: умение структурировать знания; оценка процесса и результатов деятельности.
Коммуникативные: умение выражать свои мысли.
Регулятивные: волевая саморегуляция; оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, прогнозирование.

Карточки рефлексии

Схема урока:

1. Стадия вызова – включает задания по нахождению сходства в изображениях, «отсроченная отгадка», составлении рассказа, решении анаграмм с исключением лишнего, блеф-игры «Верите ли вы...».

2. Усвоение материала – работа с информационной моделью химических свойств алюминия, выполнение лабораторного опыта по изучению амфотерности алюминия, заданий на нахождение соответствия реагентов и продуктов реакции, этимологии понятия амфотерности с привлечением межпредметных связей, работа с деформированными текстами по составлению генетических рядов металлов, неметаллов и амфотерных элементов, проблемный опыт по получению амфотерного гидроксида; знакомство с природными соединениями алюминия с включением приема педагогической техники на развитие внимания.

3. Рефлексия – графический диктант с самоконтролем, решение «отсроченной отгадки», письменное задание: рекламное объявление об алюминии или вопрос для интервью у алюминия

Раздаточные материалы для урока

Приложение 1

репотаж

Что вы можете рассказать об алюминиевой посуде? Алюминиевая посуда -- признак низкого достатка?. Алюминиевую посуду называют посудой бедняков, так как этот металл способствует развитию старческого атеросклероза. При приготовлении пищи в такой посуде алюминий частично переходит в организм, где и накапливается

А в 19 веке на императорских приемах алюминиевая посуда была самой престижной. Наполеон III устроил однажды банкет, на котором особо почетным гостям выдали алюминиевые ложки и вилки. Гости попросту удостаивались обычными для императорского двора золотыми и серебряными приборами. К тому же только у сына Наполеона III была очень дорогая по тем временам алюминиевая погремушка.

После окончания школы за отличную учёбу и поведение вас могут премировать алюминиевой кружкой?

Сейчас нет, а вот раньше стоимость алюминия превосходила стоимость многих драгоценных металлов. К примеру, Д.И.Менделееву среди других подарков из золота и платины преподнесли ещё более дорогой подарок, чем все предыдущие, -- чашу из алюминия.

Обратимся к будущему эксперту в пищевой промышленности-Боярову Даниилу.

Алюминиевая посуда может быть использована в быту, она привлекает хозяек ,легкость хорошая теплопроводность быстро нагревается.

Рекомендуют эмалированную посуду и керамическую

-но керамическая посуда состоит на40% из оксида алюминия как быть?

Необходимо готовить в посуде без сколов, царапин- вот ваши враги, где выделяются металлы и микробы размножаются.

Кислые продукты могут приводить к окислению и выделению металла

Вы считаете, как будет дальше развиваться этот вопрос?

Будущее за алюминием – это не просто слова, это реальность. Уже создана алюминированная ткань, она «умеет» согревать и охлаждать. Из этой ткани изготавливают шторы, плащи, одеяла, которые весят всего 55г и помещаются в портсигаре. Можно не сомневаться, что геологи, туристы, рыбаки по достоинству оценят изделия из такой ткани. Поможет она и пожарным.

Известный писатель – фантаст Герберт Уэллс в своём романе «Война миров», созданном на рубеже 19-20 веков, описывает машину, с помощью которой марсиане производили алюминий: «От заката солнца до появления звёзд эта ловкая машина изготовила не менее сотни полос алюминия непосредственно из глины».

Применение алюминия и соединений

Всё это очень хорошо, но мы не должны забывать о том, что алюминий используется для предупреждения коррозии металлов. Так, в качестве моющих или противопожарных присадок для автомобилей используются нерастворимые в воде соли жирных кислот с такими металлами, как кальций, барий, цинк, алюминий и другие. Кроме этого, следует знать, что оксид алюминия используется в производстве триплекса и более прочного стекла – пентаплекса или полиплекса.

1 ГРУППА

1. Строение атома алюминия.

2. Сравните металлические свойства в ряду: натрий, магний алюминий. Объясните ответ

Составление кластера по теме
«Применение алюминия и соединений»



Физические св-ва алюминия и сплавов

Название

Физические св-ва

Физические св-ва алюминия и сплавов

Вопросы:

- Почему чаще используются сплавы алюминия с другими металлами, чем алюминий в чистом виде?

- Пропускает ли алюминий солнечные и тепловые лучи?

Маршрутный лист

№	Задание	ответ	Баллы возможные	Баллы за выполнение задания
1	Запишите три характерных свойства алюминия, благодаря которым металл широко применяется в быту и производстве(причинственные связи) 1) 2) 3)	(Сравнить с ответами презентации)	3	
2	Найдите соответствие.(по химическим св)	Взаимопроверка	7	
3	Реакция кислоты с цинком и алюминием(напишите возле каждой признак реакции и сравните скорость)Сделайте вывод.	Самопроверка по презентации	3	
4	Амфотерность алюминия докажите уравнениями	Самопроверка по презентации	3	
5	Тестовая работа	Взаимопроверка	5	

Задание 2. Найдите соответствие(хим.свойства алюминия)

1	$\text{Al} + \text{O}_2$	А	$\text{AlCl}_3 + \text{H}_2$
2	$\text{Al} + \text{H}_2\text{O}$	Б	AlCl_3
3	$\text{Al} + \text{Cl}_2$	В	$\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
4	$\text{Al} + \text{HCl}$	Г	$\text{AlCl}_3 + \text{Hg}$
5	$\text{Al} + \text{NaOH}$	Д	$\text{AlCl}_3 + \text{HgCl}_2$
6	$\text{Al} + \text{HgCl}_2$	Е	$\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2$
7	$\text{Al} + \text{Fe}_3\text{O}_4$	Ж	$\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2$
		З	$\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{Na}$
		И	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$
		К	Al_2O_3

Задание 4. Тестовая работа

	Вопрос	Ответ
1	Встречается в свободном виде	
2	Лёгкий металл	
3	Реагирует и с кислотами, и со щелочами	
4	Подвергается коррозии	
5	Восстанавливает металлы из оксидов	

Самопроверка:

	Вопрос	Ответ
1	Встречается в свободном виде	+
2	Лёгкий металл	+
3	Реагирует и с кислотами, и со щелочами	+
4	Подвергается коррозии	-

5	Восстанавливает металлы из оксидов	+
---	------------------------------------	---

Самопроверка:

	Вопрос	Ответ
1	Встречается в свободном виде	+
2	Лёгкий металл	+
3	Реагирует и с кислотами, и со щелочами	+
4	Подвергается коррозии	-
5	Восстанавливает металлы из оксидов	+

Самопроверка:

	Вопрос	Ответ
1	Встречается в свободном виде	+
2	Лёгкий металл	+
3	Реагирует и с кислотами, и со щелочами	+
4	Подвергается коррозии	-
5	Восстанавливает металлы из оксидов	+

Самопроверка:

	Вопрос	Ответ
1	Встречается в свободном виде	+
2	Лёгкий металл	+
3	Реагирует и с кислотами, и со щелочами	+
4	Подвергается коррозии	-
5	Восстанавливает металлы из оксидов	+

Инструктивная карта к заданию 3.

1. Возьмите две пробирки

2. В каждую налейте кислоту

3.Опустите в одну гранулу(1-3) цинка, в другую-алюминия

4.Что наблюдаете? Запишите в маршрутный лист

5. При помощи наждачной бумаги уберите оксидную пленку с поверхности гранулы алюминия и повторите опыт с кислотой.(вывод)

Инструктивная карта к заданию 3.

1.Возьмите две пробирки

2. В каждую налейте кислоту

3.Опустите в одну гранулу(1-3) цинка, в другую-алюминия

4.Что наблюдаете? Запишите в маршрутный лист

5. При помощи наждачной бумаги уберите оксидную пленку с поверхности гранулы алюминия и повторите опыт с кислотой.(вывод)

Инструктивная карта к заданию 3.

1.Возьмите две пробирки

2. В каждую налейте кислоту

3.Опустите в одну гранулу(1-3) цинка, в другую-алюминия

4.Что наблюдаете? Запишите в маршрутный лист

5. При помощи наждачной бумаги уберите оксидную пленку с поверхности гранулы алюминия и повторите опыт с кислотой.(вывод)

Реши задачу

В реакции 40 г хлорида алюминия и гидроксида натрия образовался осадок. Какова масса осадка, если массовая доля раствора хлорида алюминия 5%

