

Методическая разработка урока по теме: «Кремний и его соединения» в 9 классе

Составитель: **Черненко Марина Валерьевна**,
учитель химии МБОУ г. Иркутска СОШ № 21

Тема	«Кремний и его соединения»
класс	9
Вид урока	Урок открытия нового знания
Цель	обеспечить условия для развития познавательного интереса и использования кремния на территории Иркутской области
Задачи урока	Образовательные: обеспечить усвоение химических и физических свойств кремния и его соединений, их получение, распространение в природе, их значение для человека. Развивающие: обеспечить условия для развития познавательного интереса и интеллектуальных способностей Воспитательные: формировать умение ставить цели, выделять главное, планировать свою деятельность при работе в группе
Планируемые образовательные результаты	Личностные: ученики смогут Обеспечить условия для развития познавательного интереса; Сформировать способность к самооценке на основе критерия успешности. Метапредметные: к концу урока ученики смогут умело обращаться с лабораторным оборудованием, текстом учебника, дополнительной литературой; проводить наблюдения, систематизировать и обобщать знания, делать выводы. Совершенствовать умение слушать, участвовать в коллективном обсуждении проблемы, работать в группе и строить продуктивное взаимодействие Предметные: ученики смогут успешно усвоить химические и физические свойства кремния его соединений, их получение, распространение в природе, их значение для человека; свободно и правильно излагать свои мысли в устной форме.
Литература	Учебник: Химия: 9 класс: учебник / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара. – 9-е изд., стереотип.-М. : Вентана-Граф, 2020. – 318
Оборудование	Компьютер, мультимедийный проектор, презентация «Кремний и его соединения», коллекция «Горные породы и минералы», таблица химических элементов Д.И.Менделеева, Для «Витрины драгоценностей» на столах у ребят лежат открытки с изображением драгоценных минералов-опал,

	яшма, аквамарин, аметист, кварц, горный хрусталь. Для «Ателье по ремонту испорченного настроения» открытки-картинки с изображением серых камней-булыжников. На доске две пробковые таблицы с надписью «Витрина драгоценностей» и «Ателье по ремонту испорченного настроения» Листы с критериями успешности Карточки с блиц опросом
Технология	Технология проблемного обучения Подводящий диалог опирается на логическое мышление учеников. На этапе постановки проблемы учитель пошагово подводит к теме урока, на этапе воспроизведения знаний ученики создают продукт и представляют его классу. Используются элементы личностно-ориентированного обучения, поэтапного формирования умственных действий
Методы организации деятельности учителя и обучающихся	Коммуникативный метод обучения, включающий в себя проблемное изложение материала, ведение учебного диалога, самооценку. Познавательный метод, нацеленный на восприятие, осмысление, запоминание нового материала. Преобразовательный метод, формирующий навык применения умений и знаний на практике. Контрольный метод с целью выявления качества усвоения знания и дальнейшей коррекции

«Удовольствие пролетит, оно – себе,
труд оставит след долгой радости – он другим...»
Д.И. Менделеев

Химия – фундаментальная наука о природе. Мир состоит из веществ, обладающих структурой и свойствами.

Главная проблема химического производства – создание веществ с необходимыми человеку свойствами, с минимальным ущербом для природы.

Технологическая карта урока

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Планируемые результаты, УУД
1. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся (7 минут)			
Что объединяет эти изображения? (Все они состоят из веществ, в состав которых входит кремний Сформулируйте тему урока. (Кремний и его соединения) Какие ассоциации у вас возникают при слове	Показывает презентацию. Определяет тему занятия в сотрудничестве с обучающимися. Создает	Сами формулируют тему урока и цели. Записывают тему урока. Записывают свои	П: Целостный взгляд на мир К: Сотрудничество

«кремний»? (Прочный, твердый, камень.) Есть выражение «Не человек, а кремь» «Природные соединения кремния служили людям ещё в каменном веке. Первые ножи и топоры, наконечники копий и стрел делались из острых осколков кремня. В эпоху палеолита, кремь помог человеку в борьбе за жизнь» блеф-игра «Верите ли вы, что...» Правильно ли утверждение, что инженеры-технологи научились изготавливать процессоры из песка. (Верное высказывание) Правда ли, что пропитанные жидким стеклом, в состав которого входит кремний как элемент, изделия из дерева и тканей очень трудно загораются, поэтому им пропитывают материалы, идущие на изготовление театральных декораций? (Верное высказывание) «На крутых обнажениях по берегам рек туристы могут встретить выходы диатомитов (остатки древних мельчайших морских животных и растений) из него можно приготовить жидкое стекло. Отправляясь в далёкое путешествие, можно законсервировать свежие яйца, покрыв их тонким слоем такого стекла. Готовят растворимое стекло, конечно же не для консервации яиц. Им пропитывают бетонные покрытия дорог, увеличивая срок их службы, а дерево и текстиль после такой пропитки действительно, не возгораются.	условия для выстраивания индивидуальной траектории. Вопрос: Что Вы ждёте от этого урока? По ходу урока сформулируйте возможные пути решения поставленной перед химическим производством проблемой Объявляет ребятам, что в конце урока заполняются две таблицы с надписью «Витрина драгоценностей» и «Ателье по ремонту испорченного настроения»	ожидания от урока: (цели урока языком ученика), например, <i>Смогу рассказать о использовании кремния в древности»</i> <i>«Смогу предположить применение кремния по его физическим и химическим свойствам»</i> <i>«Смогу рассказать гостям нашего города о музеях, где показаны богатства Сибири»</i>	с собеседниками, использование речевых средств общения. Р: Планируют пути достижения целей Л: Повышение интереса к уроку из-за поставленной проблемы
2. Актуализация знаний (3 минуты)			
Ребята, прежде чем мы приступим к изучению новой темы, давайте вспомним: 1. Каков состав атома? (Атом состоит из положительно-заряженного ядра (протоны и нейтроны) и отрицательно заряженных электронов) 2. Какую характеристику можно дать ХЭ на основании его положения в ПСХЭ? (Химический знак, название, порядковый номер, № периода, № группы, относительная атомная масса)	Опрашивает учащихся по вопросам	Отвечают на вопросы Учащиеся заполняют таблицу «Аллотропы кремния» самостоятельно по учебнику, (стр 201учебник Н.Е.Кузнецовой)	П: Анализируют задание для работы. Р: Управляют своим поведением и деятельностью.

3. Что такое аллотропия? Приведите примеры. Вы обратили внимание, что когда мы говорим о содержании в природных условиях элемента кремния, то упоминаем только его соединения, но не простое вещество. Кремний в свободном виде в природе, в отличие от углерода (алмаз, графит, фуллерены) не встречается, он входит в состав кремнезёма, образующего минералы кварц, горный хрусталь, аметист. Входит в состав различных силикатов (асбест) и алюмосиликатов (гранит, глина, слюда)			
3. Первичное усвоение новых знаний (18 минут)			
Кремний – это один из распространенных в земле элементов (25% массы). Главная часть находится в соединениях кремния с кислородом и др. металлами – силикатных породах. Соединения, в состав которых входит оксид алюминия, называются алюмосиликатами. Таковы белая глина, слюда, полевой шпат. Значительная часть кремния представлена оксидом кремния (IV) – кремнезема. Окрашивание оксида кремния (IV) различными примесями образует драгоценные и полудрагоценные камни- опал, агат, яшма, аметист. В.И. Вернадский говорил, что «никакой организм не может существовать без кремния». При недостатке кремния в организме человека нарушается баланс обмена веществ, так как более 70 других элементов просто не усваиваются. Силикатную промышленность составляют производства различных строительных материалов, стекла и керамики из природных силикатов. А на базе предприятий Иркутской области ЗАО "Кремний" (г. Шелехов), и Республики Бурятия("Бурал-Сарьдаг", Восточные Саяны), организована глубокая переработка кварцевого сырья месторождений особо чистых кварцитов, проект "Солнечный кремний" запущен в марте 2021 года и успешно снабжает энергией Восточную Сибирь. ОАО "Иркутский релейный завод" производит	Показывает презентацию. Рассказывает о распространении кремния в земной коре, о его биологической роли. Сообщает историю открытия кремния Проводит фронтальный опрос по строению кремния. <u>Проблема</u> Давайте пофантазируем – лишим природные воды кремния?! Травы, кустарники, деревья, бессильные устремиться вверх, оказались бы стелющимися и ползучими растениями. Общее количество зелёной массы	По положению кремния в ПСХЭ дают характеристику элемента кремния и его соединений. Работа учащихся в группах <i>1 группа:</i> Работают с учебником и коллекцией. Выполняют задания. Рассматривают физические свойства, Фиксируют результаты, устанавливают причинно - следственные связи. Делают выводы <i>2 группа:</i> Работают с учебником, изучают химические свойства, записывают уравнения химических реакций.	П: Осуществлять поиск информации, просматривая презентацию и работая с учебником. Р: Уметь самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему Уметь понимать смысл поставленной цели Л: Саморазвитие Самооценка

фотоэлектрические преобразователи тока (ФЭП); ОАО "Ангарский электромеханический завод" - кварцевую крупку для производства систем энергоснабжения "солнечной" энергетики. В п. Мишелевка на территории бывшего фарфорового завода, создают уникальные изделия из керамики по традициям знаменитой «Хайты». Посуда, хрупкие сувениры — возвращают интерес к утраченному ремеслу. Многим туристам, отдыхающим в Таиланде, удалось побывать на экскурсии в музее минералов Тампере. Теперь, чтобы увидеть нечто подобное, необязательно отправляться в Королевство улыбок. В Смоленщине под Иркутском открылся уникальный музей сибирских самоцветов. Экспозиция принадлежит ОАО «Байкалкварцсамоцветы». В музее посетители могут увидеть уникальные минералы, добытые в Прибайкалье, а также посмотреть процесс обработки камней: белый кварц-горный хрусталь и молочные, серые, дымчатые опал, агат, яшма, халцедон.	уменьшилось бы. Уменьшилось бы и количество вырабатываемого растениями кислорода, а это привело бы к уменьшению наземных животных и человеческой цивилизации. Но 3 мг кремния на 1 л воды предотвращают эту печальную картину! Организация работы с учебником и коллекцией «Горные породы и минералы»: по группам с групповым заданием	3 группа На основании положения кремния в ПСХЭ характеризуют строение атома кремния и предполагают химические свойства 4 группа На основании положения кремния в ПСХЭ предположить химические свойства оксида кремния, записать уравнения реакций 5 группа Предположить область применения кремния и его соединений исходя из их свойств	
--	--	--	--

Физкультминутка: Слово, - действие

«Пляжный песок – Потягушки; Замок из песка - приседание с имитацией построения замка; «Ух, ты! Какой блестящий камушек Наклонились подобрали камушек, одной рукой, второй рукой; «Да это настоящий аметист! - прыжки от радости

5. Первичная проверка понимания (5 минут)

Блиц-опрос Выберите из трех предложенных вариантов ответов один правильный	Создает условия для проведения тестового самоконтроля (первичное усвоение знаний).	Выполняют тестовое задание с выбором ответа, в это время староста группы оценивает одноклассников, учитывает самооценку	Р: Планируют работу с тестовым заданием К: Самооценка Взаимопроверка
---	--	---	--

6. Закрепление (5 минут)

Итак, сегодня на уроке мы познакомились с кремнием, узнали о его строении, свойствах и получении. Давайте обратимся к таблице ПСХЭ. Что вы можете рассказать о	С помощью таблицы обобщает и систематизирует знания	Заполняют Листы с критериями успешности	К критическое мышление Л Самоценка
--	---	---	---------------------------------------

кремнии, как о химическом элементе? Кремний существует в виде двух простых веществ (каких?), как называются такие соединения? Задача химии – создание веществ с полезными свойствами, убедились ли вы , что Кремний стоит добывать?	учеников		
7. Рефлексия (2 минуты)			
Возвращаемся к вопросу, который прозвучал вначале урока. (Что ты ожидал от урока?) Получил ли ты ожидаемое? Что нового ты узнали? Если бы ты был автором школьной программы, как бы объяснил ученикам необходимость изучения этой темы? Где во время работы ты чувствовал себя успешным и у тебя всё получилось хорошо?	Организует обсуждение результатов. Напоминает ребятам про две таблицы с надписью «Витрина драгоценностей» и «Ателье по ремонту испорченного настроения» и просит обратиться к открыткам и заполнить ими таблицы. Объявляет оценки	Анализируют таблицы по мере заполнения и делают выводы	П: Усвоение знаний по теме Р: Умение анализировать результаты своей деятельности Л: Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности
8. Информация о домашнем задании, инструктаж о его выполнении (1 мин) С помощью компьютера подготовьте сообщение на одну из тем: «Кремний-основа драгоценных камней», «История открытия стекла», «Керамика. Строительные материалы из керамики», «М.В. Ломоносов: «Пою перед тобой в восторге похвалу не камням дорогим, ни злату, но Стеклу», «Строительные материалы: цемент, бетон, железобетон»			

Приложение: 1

Оценивание в группах

ФИО учеников				
Участует в распределении обязанностей в группе и выполняет свои обязанности				
Предлагает идеи				
Активно участвует в обсуждении группы (развивает, обобщает предложенные идеи, информацию)				
Умеет вести обсуждение (вежливо возражает, добивается согласия по вопросам, вызвавшим споры)				
Работает в группе, сосредоточившись на поставленном				

учебном задании				
Отметка блиц - опроса				
Самооценка				
Общий балл				

Приложение 2:

Блиц опрос

1	Какое вещество, соединение кремния не уступает по твёрдости алмазу?	а) силикат; б) корборунд; в) кремнезём.
2	Отметьте область применения кремния	а) солнечная батарея; б) щелочная батарея; в) солевая батарея.
3	Где в природе содержится кремний?	а) боксит; б) песок; в) известняк.
4	Почему кремний называют «Скалой» нашего здоровья?	а) улучшает кроветворение; б) участвует в обмене веществ; в) придаёт гладкость и прочность костям человека
5	В состав, каких продуктов входит кремний?	а) рис; б) свекла; в) паслёновые.