

Методическая разработка
«Методика работы по кейс-технологии на уроках химии
в условиях введения ФГОС ООО»

Учитель химии высшей категории С.И.Ильина

Цель: использование метода кейс-технологии в педагогической практике учителя химии в условиях введения ФГОС ООО.

Задачи:

1. Освоить методические основы кейс – технологии.
2. Отработать алгоритм применения кейс -технологии;
3. Сформировать умения использовать полученные навыки для решения актуальных педагогических проблем.

В свете модернизации образования в РФ принципиально изменяется позиция учителя. Он перестает быть вместе с учеником носителем «объективного знания», которое он пытается передать ученику. Его главной задачей становится мотивировать учащихся на проявление инициативы и самостоятельности. Он должен организовать самостоятельную деятельность учащихся, в которой каждый мог бы реализовать свои способности и интересы.

Фактически он создает условия, «развивающую среду», в которой становится возможной выработка каждым учащимся на уровне развития его интеллектуальных и прочих способностей определенных компетенций, в процессе реализации им своих интересов и желаний, приложенных усилий, взятия на себя ответственности и осуществления действий в направлении поставленных целей.

В организации такого рода деятельности одной из перспективных технологий обучения становится так называемая кейс-технология (case-study). Эта технология представляет собой синтез проблемного обучения, информационно-коммуникативных технологий, метода проектов.

Внедрение кейс-технологии показало высокую эффективность при работе с учащимися, повысило их заинтересованность в изучении химии, повышению успеваемости по предмету, развитию аналитических способностей и, наконец, самое главное: осознание необходимости изучения такой науки как

химия в плане неотъемлемой части познания мира, окружающей действительности и практического применения.

2. Теоретические основы использования кейс технологий.

2.1. Кейс-технология, как технология обучения.

Кейс-технология – современная образовательная технология, в основе которой лежит анализ какой-то проблемной ситуации. Она объединяет в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ.

Кейс-технология – это не повторение за учителем, не пересказ параграфа или статьи, не ответ на вопрос преподавателя, это анализ конкретной ситуации, который заставляет поднять пласт полученных знаний и применить их на практике.

Данная технология помогает повысить интерес учащихся к изучаемому предмету, развивает у школьников такие качества, как социальная активность, коммуникабельность, умение слушать и грамотно излагать свои мысли.

Цели, реализуемые в кейс-технологии:

1. интеллектуальное развитие обучаемых;
2. осознание многозначности профессиональных проблем и жизненных ситуаций;
3. развитие коммуникативных навыков;
4. приобретение опыта поиска и выработке альтернативных решений.

Данный метод способствует развитию умений:

1. анализа ситуации;
2. выбора оптимального пути решения;
3. оценивания альтернативного решения заданий.

Задачей этого метода является максимальное вовлечение каждого ученика в самостоятельную работу по решению поставленной проблемы или задачи.

Кейс-технологии – инструмент, позволяющий применить теоретические знания к решению практических задач. Данная технология способствует развитию у обучаемых самостоятельного мышления, умения выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, аргументировано высказать свою. С помощью этого метода ученики имеют возможность проявить и

усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы.

Будучи интерактивным методом обучения, метод кейс-технологии завоевывает позитивное отношение со стороны учащихся, обеспечивая освоение теоретических положений и овладение практическим использованием материала; способствует их взрослению, формирует интерес и позитивную мотивацию по отношению к учебе. Одновременно данный метод выступает и как образ мышления преподавателя, его особая парадигма, позволяющая по-иному думать и действовать, обновлять свой творческий потенциал.

При использовании данной технологии обучения, как показывает практика, преодолевается классический дефект традиционного обучения, связанный с «сухостью», не эмоциональностью изложения материала.

2.2 Классификация кейс-технологии и её особенности.

Кейс – изложение содержит рассказ, о каких – либо ситуациях, проблемах, путях их решения, выводы.

Кейс – иллюстрация содержит небольшой объем данных, используемых для подтверждения.

Кейс – практическая задача содержит небольшой или средний объем информации в цифровом виде или в виде эксперимента.

Кейс со структурированными вопросами содержит перечень вопросов после основного текста.

Кейсы бывают «мертвые» и «живые». К «мертвым» кейсам можно отнести кейсы, в которых содержится вся необходимая для анализа информация. Чтобы «оживить» кейс, необходимо построить его так, чтобы спровоцировать учащихся на поиск дополнительной информации для анализа. Это позволяет кейсу развиваться и оставаться актуальным длительное время.

По типу получаемого результата кейсы делятся на проблемные и проектные.

В проблемных ситуациях результатом является определение и формулирование основной проблемы, иногда формирование проблемного поля и всегда – оценка сложности решения.

Для проектных кейсов в качестве результата выступает программа действий по преодолению проблем, сложившихся в ситуации.

По источнику информации. В этом случае большой интерес представляют описание реальных ситуаций, взятых из практики, литературы или опыта преподавателя. В то же время, нередко в учебной практике используются описание ситуаций, которые являются условными, разработанными преподавателями в дидактических целях.

По субъекту представления информации о ситуации. В одних случаях им может быть преподаватель, в других – ученик или целая учебная группа, представляющая интересующий ее случай для анализа и принятия решения в рамках учебного процесса.

Технологические особенности метода:

1. Представляет собой специфическую разновидность исследовательской аналитической технологии, т.е. включает в себя операции исследовательского процесса, аналитические процедуры.
2. Выступает как технология коллективного обучения, важнейшими составляющими которой выступают работа в группе (или подгруппах) и взаимный обмен информацией.
3. Заключается в подготовке процедур погружения группы в ситуацию, формировании эффектов умножения знания, инсайтного озарения, обмена открытиями и т.п.
4. Интегрирует в себе технологии развивающего обучения, включая процедуры индивидуального, группового и коллективного развития, формирования многообразных личностных качеств обучаемых.
5. Является специфической разновидностью проектной технологии, при которой идет формирование проблемы и путей ее решения на основании кейса, который выступает одновременно в виде технического задания и источника информации для осознания вариантов эффективных действий.

6. Концентрирует в себе значительные достижения технологии «создания успеха». В нем предусматривается деятельность по активизации учащихся, стимулирование их успеха, подчеркивание достижений обучаемых. Именно достижение успеха выступает одной из главных движущих сил метода, формирования устойчивой позитивной мотивации, наращивание познавательной активности.

2.3 Требования к кейсу и критерии его разработки.

Основой кейс-технологии является готовый кейс (ситуация), как соответствующая реальности совокупность взаимосвязанных фактов и явлений.

Требования к кейсу:

1. соответствовать четко поставленной цели создания;
2. иметь соответствующий уровень трудности;
3. иллюстрировать несколько аспектов решаемой проблемы;
4. быть актуальным на сегодняшний день;
5. иллюстрировать типичные ситуации;
6. развивать аналитическое мышление;
7. провоцировать дискуссию;
8. иметь несколько решений.

Критерии разработки кейса:

1. соответствие проблематики кейса содержанию и дидактическим целям предмета;
2. определение учебных тем, на которые опирается данный кейс;
3. достаточный уровень знаний учащихся в предметной области кейса.

2.4 Педагогическая деятельность при работе с кейс-технологией.

Есть 3 возможные стратегии поведения учителя в ходе работы с кейсом:

1. Учитель будет давать ключи к разгадке в форме дополнительных вопросов или (дополнительной) информации;
2. В определенных условиях учитель будет сам давать ответ;

3. Учитель может ничего не делать, (оставаться молчаливым) пока кто-то работает над проблемой.

Решение кейсов рекомендуется проводить в 7 этапов:

1. Ознакомление с сюжетом. (3-5 минут)
 2. Проблематизация - обнаружение в ходе групповой дискуссии противоречия в сюжете, определение того, в чем его «странность». (3-4 минуты)
 3. Формулирование проблемы и отбор лучших ее формулировок (фронтальный мозговой штурм с последующей дискуссией). (3-4 минуты)
 4. Выдвижение гипотетических ответов на проблемный вопрос (мозговой штурм внутри малых групп) 3-4 минуты.
 5. Проверка гипотез на основе информации сюжета и других доступных источников (групповая работа). До 15 минут. Необходимо предоставить обучающимся возможность использовать любую литературу, учебники, справочники.
- В некоторых случаях от учителя может потребоваться подготовка распечатки с необходимой для решения кейса информацией, отсутствующей в доступных для учащихся учебниках и справочниках. Однако, объем такой распечатки не должен превышать 1-2 страниц текста.
6. Презентация решения. Не более 3 минут на группу.
 7. Рефлексия хода решения кейса. (3-4 минуты)

Метод кейс-технологии развивает следующие навыки:

1. «Аналитические навыки.
К ним можно отнести: умение отличать данные от информации, классифицировать, выделять существенную и несущественную информацию, анализировать, представлять и добывать ее, находить пропуски информации и уметь восстанавливать их. Мыслить ясно и логично. Особенно это важно, когда информация не высокого качества.
2. Практические навыки.
Формирует умение использовать теоретические знания в повседневной практической деятельности.
3. Творческие навыки

Решение проблем, которые нельзя найти логическим путем.

4. Коммуникативные навыки.

Среди них можно выделить такие как: умение вести дискуссию, убеждать окружающих. Использовать наглядный материал и другие медиа – средства, кооперироваться в группы, защищать собственную точку зрения, убеждать оппонентов, составлять краткий, убедительный отчет.

5. Социальные навыки.

В ходе обсуждения вырабатываются определенные социальные навыки: оценка поведения людей, умение слушать, поддерживать в дискуссии или аргументировать противоположное мнение, контролировать себя и т.д.

6. Самоанализ.

Несогласие в дискуссии способствует осознанию и анализу мнения других и своего собственного. Возникающие моральные и этические проблемы требуют формирования социальных навыков их решения». (Смолянинова О.Г. Дидактические возможности метода case-study в обучении студентов).

Таким образом, основываясь на всем вышеизложенном, можно сделать вывод о том, что применение кейс-технологий в химии является одной из востребованных на сегодня методов обучения учащихся данному предмету. Кроме того основываясь на том, что химия является в первую очередь экспериментальной наукой, со множеством различных путей решения одной проблемы или задачи, применение кейс-технологий позволяет реализовать все преимущества данной технологии обучения при использовании ее в обучении химии.

«Кейс метод позволяет демонстрировать академическую теорию с точки зрения реальных событий... Он «позволяет заинтересовать учащихся в изучении предмета, способствует активному усвоению знаний и навыков сбора, обработки и анализа информации, характеризующей различные ситуации. «Хороший "кейс", как правило, учит искать нетривиальные подходы, поскольку не имеет единственно правильного решения. "Я особенно ценю в методе работы с "кейсами" независимость мышления, – говорит Питер Экман. - В реальном бизнесе есть пять или шесть способов решить проблему. И хотя для каждой ситуации существует классическое решение, это вовсе не значит, что именно оно будет оптимальным. Можно принять хорошее решение, а его результаты приведут к плохим последствиям. Можно принять решение, которое все вокруг считают неудачным, но именно оно приведет вас к нужным результатам". (Давиденко В. Чем "кейс" отличается от чемоданчика?)

Применение кейс-технологии на уроках химии.

В качестве примера рассмотрим несколько вариантов применения кейсов на уроках химии в разных классах по разным темам. Учитель может использовать их, построив урок по своему плану.

1. Кейс урока химии в 9 классе по теме: «Свойства фосфора и его соединений»:

«Академик Семён Вольфович был в числе первых советских химиков, проводивших опыты с фосфором. Тогда необходимые меры предосторожности ещё не принимались, и газообразный фосфор в ходе работы пропитывал одежду. Когда Вольфович возвращался домой по тёмным улицам, его одежда излучала голубоватое свечение, а из-под ботинок высекались искры. Каждый раз за ним собиралась толпа и принимала учёного за потустороннее существо, что привело к распространению по Москве слухов о «светящемся монахе».

Учитель задает следующие вопросы по кейсу:

- Какие виды фосфора существуют и что за явление «аллотропия»?
- Какие примеры из жизни или литературных источников вы можете привести о фосфоре?
- Какие химические свойства фосфора обуславливают его применение в промышленности и в быту?
- Какие меры предосторожности надо было применять академику, работая с фосфором?

Ученики работают, используя учебник и интернет - ресурсы. Результаты поиска заносятся в таблицу:

Аллотропия фосфора	
Физические свойства	
Химические свойства	
Действие на организм человека, ТБ при работе с фосфором	
Применение фосфора	

2. Урок в 8 классе при изучении темы «Водород и его свойства»

Решение кейса:

1. Ознакомление с сюжетом.

«Водород – топливо ближайшего будущего» - именно под таким девизом проходит внедрение двигателей внутреннего сгорания потребляющего H_2 в автотранспорте. Уже давно водородное топливо занимает лидирующую позицию среди прочих альтернативных источников энергии, благодаря многим своим уникальным свойствам: экологичность, больший коэффициент полезного действия по сравнению с бензиновым и дизельным топливом.

«Если водород обладает такими чудесными характеристиками, - воскликните вы, - почему же его практически не используют на автотранспорте?».

2. Проблематизация – ученики должны найти проблему: почему водород не используют как топливо

3. Формулирование проблемы : водородное топливо экологически чистое и экономически выгодное, тогда почему промышленность не производит машины с водородным двигателем.

4. Выдвижение гипотетических ответов на проблемный вопрос (мозговой штурм внутри малых групп).

5. Проверка гипотез на основе информации сюжета и других доступных источников (групповая работа). Необходимо предоставить обучающимся возможность использовать любую литературу, учебники, справочники.

Учитель предоставляет распечатки с информацией, объем которой не должен превышать 1 страницы. Работа может идти по учебнику.

6. Презентация решения. Не более 3 минут на группу.

7. Рефлексия хода решения кейса. Вопросы учителя.

3. Урок в 8 классе по теме «Вода, свойства, значение» проводится в виде дискуссии по группам.

«С 1990-х годов на веб-сайтах и в почтовых рассылках нередко появляются призывы запретить использование монооксида дигидрогена. В них перечисляются многочисленные опасности, которое вызывает это вещество: оно является главным компонентом кислотных дождей, ускоряет коррозию металлов, может вызывать короткое замыкание и т. п. Несмотря на опасность, вещество активно применяется в качестве промышленного растворителя, добавки к пищевым продуктам, на атомных

станциях, а предприятия сбрасывают его в огромных количествах в реки и моря.

В 2007 году новозеландский депутат потребовал запретить опасный химикат.

Чем опасно использование монооксида дигидрогена?»

Каждой группе выдается кейс, в котором обозначен вопрос для обсуждения, информация распечатывается или учащиеся пользуются интернет источниками, учебником. В течение 5-7 минут группа работает над своим вопросом. Затем спикер (выбирается из учеников) доводит до остальных групп информацию и отвечает на вопросы оппонентов (члены группы дополняют ответы на вопросы, возникшие у других групп). Дискуссией руководит модератор (учитель).

Кейс №1 «Химические свойства воды. Может ли вода гореть? Кто и когда впервые осуществил синтез воды?»

Кейс №2 «Физические свойства воды. В каких агрегатных состояниях встречается вода в природе? Может ли вода течь вверх? Почему бутылка с водой, поставленная в морозилку раздувается?»

Кейс №3 «Каковы основные источники загрязнения воды? Какие методы очистки воды? Почему в природе нет чистой воды?»

Кейс №4 «Роль воды в жизни человека».

4. Урок по органической химии в 10 классе по теме «Синтетические моющие средства»

«Одна из исторических версий появления мыла гласит, что идея изготовления этого пенящегося чуда все же принадлежит римлянам. Более того, такая версия еще и объясняет происхождение современного названия мыла (Soap). Сторонники этой версии считают, что в реку Тибр после дождя попадала смесь из золы от костров и жира принесенных в жертву животных, которых сжигали на горе Саро. Вода в реке стала пениться, и в результате этого одежда, которую римляне стирали в Тибре, стала лучше отстирываться. Но применение мыла в бытовых целях еще не означало то, что его использовали и для гигиенических процедур. Прелесть очищения кожи с помощью мыла римляне смогли оценить только в 164 году нашей эры. Из записей римского врача Галена ученые узнали, что мыло в то время изготавливалось из раствора золы с известью. А пенилось оно благодаря

добавлению в состав жира. Со временем появилась даже профессия «мыловар», или, как его еще называли, «сапонариус». Упоминания о мастерах мыловаренного дела встречаются в работах Теодора Присциануса, которые были датированы 385 годом нашей эры».

Вопросы учителя:

- Так какое строение и состав имеет мыло?
- Покажите взаимосвязь строения и свойств моющих средств.

Задания:

- Каковы формулы жира и мыла? Предложите способ получения мыла из жира в домашних условиях.
- Найдите из других источников дополнительную информацию о жирах, мылах, СМС.
- В современном мире предлагается много косметической, гигиенической продукции. А как правильно выбрать мыло, на что надо обратить внимание?

Задание группам:

1 группа.

Формула жира	Формула мыла

2 группа.

Вопрос	Сырье	Условия проведения опыта	Техника безопасности
Предложите способ получения мыла из жира в домашних условиях.			

3 группа.

Вопрос	Ответ
Найдите из других источников дополнительную информацию о жирах, мылах и синтетических моющих средствах.	

4группа.

Вопрос	Варианты ответов
<p>В современном мире предлагается много косметической, гигиенической продукции. А как правильно выбрать мыло, на что надо обратить внимание?</p>	<p>Основные особенности детской кожи:</p> <p>Тонкий и ранимый роговой слой кожи. Для его повреждения достаточно даже незначительных механических и химических воздействий.</p> <p>Толщина эпидермиса у маленьких детей в 2-3 раза тоньше, чем у взрослых.</p> <p>Функция сальных и потовых желез только начинает формироваться. Кожное сало и пот ребенка создают на поверхности кожи нейтральную среду.</p> <p>Кожа новорожденных принимает активное участие в газообмене. Кожное дыхание у новорожденных в 8 раз интенсивнее, чем у взрослых. Загрязнения кожи выключают ее из процесса дыхания, что незамедлительно сказывается на общем состоянии здоровья.</p> <p>Детская кожа слабо защищена от воздействия солнечных лучей, так как пока у клеток кожи снижена возможность вырабатывать пигмент меланин.</p> <p>На что обратить внимание при выборе детского мыла</p> <p>Выбирайте продукцию известных косметических компаний с хорошей репутацией. Мыло, наряду с другими средствами детской косметики, должно проходить клинические испытания, рецептуры должны учитывать особенности детской кожи. Разработка оптимального сбалансированного состава мыла «по карману» только крупным компаниям.</p> <p>Детское мыло не должно вызывать аллергии. Перед первым употреблением проводите тест на аллергическую реакцию. Для этого необходимо намылить небольшой участок кожи ребенка,</p>

тщательно смыть пену и в течение нескольких дней понаблюдать реакцию. Если не возникнет покраснений, высыпаний и шелушения, мыло можно смело использовать. В этой связи не покупайте несколько кусков (флаконов) мыла одновременно.

Основное требование, выдвигаемое к мылу - наличие нейтральной рН среды.

Обращайте внимание на состав. В мыле для самых маленьких не должно быть синтетических добавок, активной парфюмерии и красителей, ароматических отдушек.

Полностью натурального мыла не существует, что бы ни утверждали производители. Иначе мыло бы не обладало годичными сроками годности. При перечислении составляющих компонентов на упаковке их располагают в порядке уменьшения количества (чем ближе название к началу, тем больше вещества в продукте) или в алфавитном порядке. Внимательно изучив состав, можно самостоятельно определить степень натуральности мыла. Чем больше натуральных компонентов в мыле, тем оно лучше.

Выбирая мыло, советуйтесь с врачом, поскольку привычное мыло может стать причиной больших неприятностей с нежной кожей ребенка.

Тема урока «Стекло» 9 класс

Тип урока: урок изложения нового материала .

Цель урока: ознакомление с отраслью силикатной промышленности - стеклоделие.

Задачи:

1. Дать понятие о стекле и его составе.
2. Определить свойства и строение стекла.

3. Познакомить с производством стекла.
4. Познакомить с видами стекла .
5. Продолжить формирование научного мировоззрения.

Планируемые результаты:

- предметные: знание физических свойств стекла, состава и видов стекла, способах получения.
- метапредметные: умение работать с текстом учебника, цифровыми и интернет источниками.
- личностные: развитие любознательности, формирование интереса к изучению материалов, окружающих нас в жизни.

Оборудование и материалы: медиапроектор, компьютер, экран, образцы стекла оконного, хрустального, триплекс, узорчатого, химического, стекловолокно.

Основные понятия, изучаемые на уроке: стеклоделие, стекло оконное, хрусталь, триплекс, стекловолокно.

Метод обучения: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый.

Этапы урока:

- 1.Подготовка к изучению нового материала через повторение и актуализацию опорных знаний;
2. Сообщение темы, цели, задач урока и мотивация учебной деятельности;
3. Ознакомление с новым материалом с использованием видеоматериала и презентации;
- 4.Первичное осмысление и закрепление полученных знаний с помощью проверочного задания;
- 5.Задание на дом;
6. Подведение итогов урока.

Ход урока.

- 1.Подготовка к изучению нового материала через повторение и актуализацию опорных знаний.

Сегодня мы с вами изучим новую тему. А какую, вы поймете, когда ответите, о каком веществе идет речь.

Кейс №1 *«Это вещество самый перспективный строительный материал нового, XXI века. Запасы сырья, из которого его делают, не иссякнут практически никогда! А возможностей - уйма. Из него можно сделать практически всё - начиная от стен и заканчивая волокном. Недавно изобрели даже гвозди. Прочные, не ржавеют и не гнутся!»*

Если ученики не найдут ответа, то учитель дает подсказку.

Подсказка. Такова моя природа:

*Известняк, песок и сода
Много требуют огня,
Чтобы выплавить меня.
Я прозрачно и светло
И зовут меня... (Стекло)*

Сообщение темы, цели, задач урока и мотивация учебной деятельности.

Итак, мы сегодня будем изучать стекло. Стеклоделие – это отрасль силикатной промышленности. Откройте тетради, запишите число, классная работа, параграф ..., тема «Производство стекла».

Наша цель – познакомиться с отраслью силикатной промышленности - стеклоделие.

Ознакомление с новым материалом.

Кейс №2. *«Древнеримский историк Плиний-старший (79 - 23 гг. до н.э.) писал, что стеклом мы обязаны финикийским морским купцам, которые, готовя пищу на стоянках, разводили на прибрежном песке костры и подпирали горшки кусками извести, создав тем самым условия для возникновения на месте кострища стеклянного слитка»*

Вопросы:

- Что служило исходным сырьем для изготовления стекла?
- Какие условия необходимы для получения стекла?
- Можно ли сделать стекло разного цвета и как?

Учитель рассказывает о истории происхождения стекла, его строении и способах производства в настоящее время (презентация). На доске записываются: состав сырья, виды стекла и их химический состав.

Ученикам до начала урока раздаются информационные карточки о различных видах стекла, их свойствах и применении. Ученики по ходу рассказа учителя должны найти в них информацию, сообщать классу и заполнять таблицу в тетрадях (работа идет совместно с учителем, с показом наглядного материала и слайдов презентации)

таблица «Виды стекла»

Виды стекла	Состав	Свойства	Применение
Обычное (Содовое, оконное)	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$	Хрупкое, прозрачное, теплопроводность низкая, тяжелое, химически стойкое	Окна, посуда, покровные стекла
Хрустальное	$\text{K}_2\text{O} \cdot \text{PbO} \cdot 6\text{SiO}_2$	Сильно преломляет свет, звонит, блеск и прозрачность	Посуда, украшения, линзы для оптики
Тугоплавкое (Закаленное)	$\text{K}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$	Жаропрочное, очень тяжелое.	Защитные стекла для духовок, каминов, посуда
Кварцевое	SiO_2	Пропускает ультрафиолет, при изменениях температуры не расширяется	Кварцевые лампы, детали часов

Закончить таблицу ученики должны дома, найдя информацию в интернете.

Применение стекла:

1. В строительной промышленности (оконные блоки с деревянными или металлическими переплетами; двери; перегородки; декоративные витражи, отделочные плитки и зеркала; теплицы; теплоизоляция многослойных ограждающих конструкций, стекловолоконистые материалы).
2. В электровакуумной промышленности (стеклянные вакуумы).
3. В производстве стеклотары (химические сосуды, бутылки, банки, посуда для быта и др.)
4. Оптическая промышленность (очки, линзы и др.).
5. Приборостроение (табло, защитные пластины).
6. В интерьере (зеркала, стеклянные перегородки, стеклоблоки, прозрачные колонны, журнальные столы и столы под аппаратуру, стеклянные полочки, этажерки и другие виды мебели и декораций).

«МИНУТКА ЗДОРОВЬЯ» - «Ребята, закройте глаза, руки положили на колени, дыхание ровное, сосчитайте до 10. Отдохнули? Приступаем к работе».

4. Первичное осмысление и закрепление полученных знаний с помощью выполнения проверочных заданий.

Проверочное задание - игра «История стеклянной бусинки»

История стеклянной бусинки

- 1) Родилась я 6 тыс лет назад в Южной Америке.
- 2) Сырьем для моего производства служат глина, сода и известняк.
- 3) Вначале я была обычным оконным стеклом, но люди научились изменять мой состав, добавляя оксиды разных металлов.
- 4) Добавляя оксид свинца, я научилась звенеть и играть всеми цветами радуги.
- 5) Добавив оксид бора, я перестала бояться огня и стала закаленной.
- 6) Из чистого кварцевого песка люди стали получать такие лампы, которые пропускали ультрафиолетовые лучи.
- 7) Но, к сожалению, я боюсь кислот и щелочей.
- 8) Зато из меня можно вытянуть нити и соткать ткань!

Ответы:

1. Нет 2. Нет 3. Да 4. Да 5. Да 6. Да 7. Нет 8. Да

Учитель читает задание, ученики ставят напротив номера положительный или отрицательный ответ.

Учитель просит взять карточки с вопросами, которые были даны ученикам до начала урока. Если ученик согласен с утверждением, он ставит «+», если не согласен, то «-».

Оценку ученики ставят себе сами – усвоили они материал или нет

5. Задание на дом. Дополнить таблицу «Виды стекла» данными из интернета или литературных источников.

6. Подведение итогов урока.

Учитель читает задание, ученики ставят напротив номера положительный или отрицательный ответ.

Учитель просит взять карточки с вопросами, которые были даны ученикам до начала урока. Если ученик согласен с утверждением, он ставит «+», если не согласен, то «-».

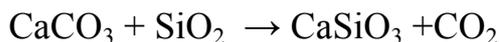
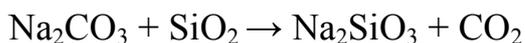
Оценку ученики ставят себе сами – усвоили они материал или нет

7. Задание на дом. Дополнить таблицу «Виды стекла» данными из интернета или литературных источников.

Приложение к уроку.

Раздаточные карточки

1. Сырьем для производства обычного стекла служат чистый кварцевый песок, сода и известняк. Эти вещества тщательно перемешивают и подвергают сильному нагреванию (1500°С) В стекловаренной печи происходят следующие процессы:



примерный состав обычного оконного стекла

Если соду заменить поташом K_2CO_3 , а оксид кальция на оксид бора, то получат тугоплавкое стекло для химической посуды.

2. При замене оксидов натрия и кальция на оксиды калия и свинца получают хрустальное стекло. Это стекло сильно преломляет свет и поэтому применяется в оптике для изготовления линз и призм.

Из чистого песка получают кварцевое стекло, из которого делают лабораторную посуду. Другое его специфическое свойство – это способность пропускать ультрафиолетовые лучи, поэтому из него изготавливают так называемые кварцевые лампы, используемые в медицине.

3. Для получения цветных стекол к сырью добавляют оксид соответствующего металла. Так, например, при добавлении оксида кобальта (2) получают синее стекло. Оксид хрома (3) придает стеклу зеленый цвет. Добавлением небольших количеств мелкодисперсного золота получают рубиновое стекло. Если добавить медь, то получится темно-красное непрозрачное стекло. Оксиды железа (2) окрашивают бутылки для напитков в коричневый цвет. Оксид олова придает «молочный цвет».

Из стекла готовят также тонкие стеклянные нити, идущие для производства стекловолокна и тканей. Стеклянные ткани применяются в качестве тепло – и электроизоляторов. Из стекловолокна и пластмасс изготавливают стеклопластики, которые по прочности не уступают стали.

4. Одностороннее зеркальное стекло применяется для скрытного наблюдения за людьми (в целях контроля за поведением или шпионажа), либо для защиты помещения от посторонних взглядов.

Обычные зеркала - это как правило стекло с нанесенным на его заднюю сторону отражающим покрытием (различными сплавами олова, серебра, меди, титана или алюминия). При этом напыление очень плотное и слой напыления толстый.

Зеркала с односторонней прозрачностью изготавливаются аналогично, но слой напыления тонкий и пропускает часть света.

5. Безопасные стекла (триплекс)

В общественных местах, где толчется много народа, стараются ставить безопасные стекла. Видели, наверное, россыпи стеклянной крошки на месте автомобильной аварии? Так вот, именно закаленные стекла применяют для "остекления" автомобилей, автобусов и прочего транспорта, входных дверей и перегородок. Неострые осколки получаются, как говорят специалисты.

6. Узорчатое стекло

Поверхность щедро украшена всевозможными орнаментами. Сейчас в Европе, например, самый "писк" - стекла с мелким-мелким геометрическим рисунком. Технология эта новая, и поэтому такие стекла стоят в четыре раза дороже обычных узорчатых.

Например, стекло "мороз" делают так - на стекло наносят силикатный клей, а затем кладут в печь. В результате получается очень похоже на те узоры, что зимой образуются на наших стеклах. Интересен и процесс рождения узорчатого стекла "метелица". Под остывающую пластичную стеклянную массу пускают воздух, который, пробивая себе путь, оставляет на стекле рельефные волны

7. Оптическое стекло — прозрачное стекло специального состава, используемое для изготовления различных деталей оптических приборов.

От обычного технического стекла отличается особенно высокой прозрачностью, чистотой, бесцветностью, однородностью, а также строго нормированной преломляющей способностью, дисперсией, в необходимых случаях - цветом. Выполнение всех этих требований значительно усложняет и удорожает производство оптического стекла.

В состав шихты для варки оптического стекла обычно входит чистый кремнезём, сода, нередко - соли бария, и другие компоненты.

Список использованных источников

Литература

1. Александрова Е. А., Алёшина М.В. Элементы индивидуализации обучения // Школьные технологии. 2003. № 2.
2. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. вузов / Полат Е.С. ; Бухаркина М.Ю. - 2-е изд., стер. - М : Академия, 2008.
3. Пожитнева В.В. Кейс-технологии для развития одаренности//Химия в школе.-2008.-№4.
4. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. М.: НИИ школьных технологий, 2005.

Электронные ресурсы

1. Бурова С.Г. Мыло-друг или враг. Электронный журнал. [Электронный ресурс] / <http://ext.spb.ru/index.php> - (Дата обращения: 18.11.2014)
2. Давиденко В. Чем "кейс" отличается от чемоданчика? Центр проблем развития образования Белорусского государственного университета. Современные образовательные технологии. [Электронный ресурс] / www.charko.narod.ru - (Дата обращения: 15.11 2014)
3. Долгорукова А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс] / А.Долгорукова/ <http://evolkov.net/index.html>- (Дата обращения: 15.11 2014)
4. Смолянинова О.Г. Дидактические возможности метода case-study в обучении студентов. Центр проблем развития образования Белорусского государственного университета. Современные образовательные технологии. [Электронный ресурс] www.charko.narod.ru - (Дата обращения: 16.11. 2014)
5. Электронное справочное пособие по внедрению ФГОС ООО. Кейс-технология. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgos-shkola14nv.narod.ru/>- (дата обращения: 15.11.2014).