

Метод ТРИЗ
(теория решения
изобретательских задач)
при обучении химии



В настоящее время в педагогике очень много различных технологий, которые помогают представить учащимся материал в более доступной форме. Для развития познавательной деятельности в области химии можно использовать ТРИЗ - технологию (Теория решения изобретательских задач). Эта технология направлена на развитие у детей природных способностей, также дает возможность проявить себя, завоевать уважение одноклассников.



Есть русская пословица «Все новое — это хорошо забытое старое». Это относится к технологии ТРИЗ, так как работа над ТРИЗ была начата Г. С. Альтшуллер и его коллегами еще в 1946 году. Первая публикация — в 1956 году — это технология творчества, основанная на идее о том, что *«изобретательское творчество связано с изменением техники, развивающейся по определённым законам»* и что *«создание новых средств труда должно, независимо от субъективного к этому отношения, подчиняться объективным закономерностям»*.



Основными функциями и областями применения ТРИЗ являются:

- Решение изобретательских задач любой сложности и направленности;
- Пробуждение, тренировка и грамотное использование природных способностей человека в изобретательской деятельности (прежде всего образного воображения и системного мышления).



Цель данной технологии:

«Знает,

понимает,

применяет»



ТРИЗ разбивает материал на фрагменты. Процесс приобретает **модульный характер**. Существует **три основных принципа ТРИЗ**:

- Принцип объективных законов. Все системы развиваются по определенным законам. Их можно познать и использовать для преобразования окружающего мира.
- Принцип противоречия. Все системы развиваются через преодоление противоречий.
- Принцип конкретности. Конкретное решение проблемы зависит от конкретных ресурсов, которые имеются в наличии.



Дидактические возможности ТРИЗ:

- - решение творческих задач любой сложности и направленности;
- - решение научных и исследовательских задач;
- - систематизация знаний в любых областях деятельности;
- - развитие творческого воображения и мышления;
- - развитие качеств творческой личности и формирование ключевых компетенций учащихся: когнитивной, креативной, коммуникативной, мировоззренческой;
- - развитие творческих коллективов.



В качестве примеров можно представить несколько задач, а также несколько приемов данной технологии.

1. В начале прошлого века немецкий химик Кристиан Шенбейн изобрел новые симпатические чернила, представляющие собой раствор сульфата марганца. После высыхания текст, написанный ими на розовой бумаге становится совершенно невидимым. Гордый выдумкой, Шенбейн написал своими чернилами письмо английскому физику и химику Майклу Фарадею. История умалчивает, удалось ли Фарадею прочесть послание своего немецкого коллеги.

Вопрос. Подумайте, как можно было проявить написанное?



2. Почему нередко комнатные растения, посаженные в металлическую банку из-под консервов, лучше растут, чем такие же растения в глиняных горшках?



3. Для повышения октанового числа бензина используют добавку антидетонатора — тетраэтилсвинца. Это очень ядовитое вещество, которое может присутствовать в парах бензина, а значит попадать в воздух. Особенно это опасно на автотранспортных предприятиях. *Предложите способ обнаружения паров тетраэтилсвинца в воздухе.*



Сказка

Сидит алхимик у свечи, подходит к нему дочка и спрашивает:

«Папа, что ты делаешь?»

- «Хочу драгоценность получить, дочка».

- «Из этой свечи?»

- «Нет, из подсвечника», - отвечает отец. Дождлся он, когда черная окалина на подсвечнике появится, соскреб ее и в кислоту бросил — стал синий раствор; бросил щепоть соды - выпал зеленоватый осадок; добавил едкую щелочь — и совсем синий стал осадок внутри. Высушил он эту смесь, и вышла краска дивной красоты. Чем не драгоценность?



2. Почему звезды горят? Звезды и наше Солнце состоят из смеси двух газов, превращение одного из них в другой происходит с выделением света и тепла. Что это за газы? Элементы, входящие в состав, - соседи по периодической таблице; первый из газов вдвое легче второго, молекулы первого газа двухатомна, второго одноатомна, к тому же второй газ инертный. **Назовите эти газы.**



В качестве приемов данной технологии
МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ кейсы, загадки и т.д.

**1. Объясните химические процессы,
упомянутые в строках стихотворения
А.Ахматовой.**

«На рукомоинике моем
Позеленела медь.
Но так играет луч на нем,
Что весело глядеть».



2. В кружево будто одеты
Деревья, кусты, провода.
И кажется сказкою это,
А в сущности – ТОЛЬКО



- Кто и когда впервые осуществил синтез воды?
- Какой воздух тяжелее – сухой или влажный?
- В каком органе человека содержится наибольшее количество воды, и в каком – наименьшее?
- Назовите восемь наименований состояния воды, принятых в метеорологии.
- Сколько молекул воды в океане?
- Что такое снежинки?
- Распадаются ли в воде на ионы ее собственные молекулы?
- Может ли вода гореть?
- Может ли вода течь вверх?
- Перечислите химические и физические свойства воды.
- Роль воды в жизни человека.



Загадки о химических элементах.

Давно известно человеку:
она тягуча и красна,
Еще по бронзовому веку
Знакома в сплавах всем она.

Объясните с точки зрения химии ее свойства.



Как вдохнешь зеленый газ,
так отравишься сейчас.

***Кто открыл хлор? Где он
применяется? Как влияет на
организм?***



Я светоносный элемент,
Я спичку вам зажгу в момент.
Сожгут меня — и под водой
Оксид мой станет кислотой.

*Какими свойствами обладает фосфор?
Где применяется? Какие аллотропия
модификации Вы знаете? Объясните
механизм свечения.*



Современные предприятия, учреждения, фирмы ищут для работы творческих людей, способных давать нестандартные решения различных проблем, умеющих решать творческие задачи. Перед современной школой, в рамках «Концепции модернизации российского образования», сформулирована основная цель общеобразовательной школы – формировать целостную систему универсальных знаний и умений, опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся... при этом, важно обеспечить право каждого школьника на индивидуальное развитие.

