

# **Использование STEM-подхода на уроках химии**

**Таратанова А.В.**

МБОУ «СШ №17», г. Иваново

Данной статьей рассмотрен опыт коллег в методе преподнесения учебного материала. В настоящее время процесс преподнесения учебного материала ученикам постоянно совершенствуется, так современный образовательный процесс немислим без поиска новых, более эффективных технологий, способствующих развитию творческих способностей [1].

Химия очень сложный предмет, и уже на первом году изучения многие школьники теряют интерес. Каждый учитель хочет, чтобы его предмет вызывал интерес у школьников, чтобы учащиеся умели не только писать химические формулы и уравнения реакций, но и понимать химическую картину мира, умели логически мыслить, чтобы каждый урок был праздником, маленьким представлением, доставляющим радость учащимся и учителю.

Как показывает практика, слушать готовую информацию – один из самых неэффективных способов учения. Знания не могут быть перенесены из головы в голову механически (услышал – усвоил). Задача учителя – сделать из ученика активного соучастника учебного процесса. Ученик может усвоить информацию только в собственной деятельности при заинтересованности предметом. Поэтому учителю нужно забыть о роли информатора, он должен исполнять роль организатора деятельности ученика, быть учителем-наставником, ментором, который организует питательную среду, где происходит обучение и развитие.

Одной из основных задач для педагога, является развитие у учащихся интереса к учению, творчеству, т.к. интерес и творчество в учебном процессе является мощным инструментом, побуждающим учеников к более глубокому познанию предмета и развивающим их способности. Одним из путей решения этой проблемы является применение современных обучающих технологий в учебном процессе, позволяющее разнообразить формы и средства обучения.

Целью данной работы [1] является создание оптимальных условий для повышения мотивации к учебному предмету через использование STEM-подхода.

STEM обучение – это инновационная методика, которая представляет собой полноценное планомерное обучение, включающее в себя изучение естественных наук совокупно с инженерией, технологией и математикой.

При использовании STEM-технологий развиваются способности находить решение проблемы и учиться работать с информацией. При STEM-технологии не даются конкретные ответы, их необходимо находить самостоятельно. Это позволяет учащимся, опираясь на собственный опыт, формулировать выводы, применять на практике полученные знания, предлагать собственный (или групповой) взгляд на проблему.

STEM-технологии имеют большие возможности в обучении, ориентированном на развитие практических навыков, формирование

готовности выпускников школ продолжить реализовывать творческие идеи в учебных заведениях и в дальнейшей профессиональной деятельности.

На занятиях учащиеся самостоятельно создают прототипы продукта, используя современные материалы и оборудование, основываясь на простых и доступных инженерных решениях. Для создания конечного продукта учащиеся могут использовать детали уже существующего оборудования, или создать модель из пластика и картона, но в любом случае получают опыт комбинирования различных материалов, научатся учитывать свойства веществ и поймут, как наилучшим образом соединить структурные компоненты модели, чтобы сделать её максимально функциональной и эффективной.

Развитие критического мышления – ещё одна возможность STEM-обучения. Критическое мышление предполагает самостоятельный непредвзятый взгляд на имеющуюся ситуацию, умение подвергать сомнению известные факты, самостоятельный анализ имеющихся данных с целью создания собственных решений. Критически мыслящий подросток сможет наиболее эффективно взаимодействовать с информационным пространством, сможет оценить и найти противоречия в любой информации.

Использование проблемного обучения – это STEM-подход, который зарекомендовал себя в преподавании химии, в реализации решений проблемных ситуаций, поиске верных ответов, преодолении препятствий на пути к запланированному решению. Здесь важным моментом является формирование у учащихся особого стиля умственной деятельности, исследовательской активности и самостоятельности. Использование проблемных ситуаций создает осознанное затруднение учащегося, преодоление которого требует творческого поиска, заставляет ученика мыслить, искать выход, рассуждать, что способствует развитию активных познавательных интересов к предмету.

Использование интерактивных модулей на уроках химии – еще один подход STEM-образования. Для интерактивных модулей характерна чёткая структурированность информации, оптимизированный объём материалов, замкнутость, самодостаточность содержания и хорошая степень наглядности.

Первичный контроль изученного материала за короткий промежуток времени можно проверить с помощью химического диктанта или тестовых заданий с использованием различных программ и сервисов для создания тестов (MyTest, Scratch, Learningapps и др.).

Learningapps.org является бесплатным сервисом Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания. Использование данного сервиса позволяет получить яркие интерактивные задания, которые я использую на разных стадиях урока (во время опроса, повторения, закрепления изученного материала, при организации групповой работы). Например, при изучении темы «Оксиды» использую задания по определению валентности элемента в оксиде, что позволяет за короткий промежуток времени проверить знания учащихся по номенклатуре.



Сервис Learningapps предоставляет возможность создавать приложения, впоследствии объединяя все упражнения, соединенные темой в один блок, что очень удобно. Количество создаваемых работ не ограничено. Готовую работу можно встроить на страницу сайта или блога.

Еще возможно использовать на своих уроках бесплатный универсальный конструктор OnlineTestPad [2]. Среди возможностей сервиса – создание:

- тестов с выбором одного или нескольких вариантов ответов, установления соответствия, расстановкой по порядку, заполнением пропусков и т.д.

- кроссвордов
- анкет, опросов
- дистанционных уроков

Для использования инструментов сервиса необходимо зарегистрироваться с помощью адреса электронной почты.

После выполнения заданий, созданных в сервисе onlinetestpad, учащиеся сразу могут видеть свои результаты. Также вся активность тестируемых автоматически фиксируется в личном кабинете педагога в разделе статистика. Варианты представления результатов для отчетности самые разнообразные: таблица с указанием данных участника, процентом выполнения и оценкой; таблица с подробными результатами ответов на каждое задание; статистика отдельно по каждому вопросу и участнику.

Еще один плюс данного сервиса – возможность скачать созданные тесты для распечатки, или использования в компьютерном классе без доступа к сети Интернет.

На сайте имеются разделы:

- мой профиль
- опросы
- тесты
- кроссворды
- диалоги
- комплексные задания
- уроки
- СДОиТ (Система дистанционного обучения и тестирования)
- тренинг-кабинет

Также педагог может использовать уже готовые тесты по различным темам и дисциплинам, созданные другими пользователями сайта.

Применение STEM-технологий в учебном процессе позволяет реально осуществить индивидуализацию обучения, углубить и усовершенствовать знания учащихся с помощью компьютера, провести коррекцию недостатков, частично ликвидировать перегрузки.

### **Список использованной литературы**

1. Интернет ресурс: <https://ng-press.by/2022/02/17/ispolzovanie-stem-podhoda-na-urokakh-himii-cherez-interaktivnye-servisy/> (дата обращения 04.01.2023).

2. Интернет ресурс: [https://урок.рф/library/primenenie\\_servisa\\_onlinetestpad\\_v\\_rabote\\_prepodav\\_063\\_949.html](https://урок.рф/library/primenenie_servisa_onlinetestpad_v_rabote_prepodav_063_949.html) (дата обращения 04.01.2023).