**Формирование ключевых компетенций учащихся**

**при использовании проблемных и исследовательских**

**экспериментов по химии**

Андреева Любовь Сергеевна,

учитель химии высшей категории,

г. Березники

Одно из перспективных направлений модернизации образования - использование компетентностного подхода в процессе обучения. При этом важным показателем качества обучения становится наличие у учащихся не только знаний и умений, но и опыта решения жизненных проблем, выполнения социальных функций, практических навыков деятельности, т.е. сформированность ключевых компетенций. (Белов П.С.)

# В школьном образовании химия является той учебной дисциплиной, которая располагает всеми необходимыми условиями и средствами для формирования и развития не только предметных, но и ключевых компетенций. (Шалашова М.М.)

# ***«Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени, как химия. Ее основные законы теории и выводы опираются на факты, поэтому постоянный контроль опытом необходим» М. Фарадей.***

В условиях компетентностного подхода важнейшей формой обучения химии являются **практические занятия,** на которых в ходе изучения школьного курса химии можно развивать **химические компетенции** школьников.

Можно выделить четыре группы компетенций, развиваемых на практических занятиях:

\**экспериментальные* (использование различных методов количественных измерений, выполнение химических операций, правильное обращение с реактивами и оборудованием, составление плана эксперимента, зарисовка схем, приборов, запись уравнений реакций, письменное оформление результатов с привлечением справочной и научной литературы);

*\* коммуникативные* (комментирование опыта, обсуждение результатов эксперимента, планирование эксперимента и теоретическое его обоснование, применение критериев контроля и самоконтроля, самостоятельное определение очередности всех операций);

\* *интеллектуальные* (определение целей и задач эксперимента, наблюдение и установление характерных признаков явлений и процессов, проведение синтеза, анализа, установление причинно - следственных связей, формулирование выводов);

\* *контрольно - оценочные* (осуществление самоконтроля по ходу эксперимента, применение различных видов контроля деятельности товарищей). (Белов П.С.)

Практика преподавания химии в школе, изучение опыта работы учителей по действующим программам и учебникам, свидетельствуют о невысоком уровне выполнения учащимися химического эксперимента и недостаточной эффективности его применения в учебном процессе. Учащиеся часто не получают необходимых экспериментальных знаний, не умеют объяснить причины и следствия наблюдаемых химических явлений. Причины этого, конечно, разные, но главная из них заключается в том, что в школах недостаточное внимание обращается на выполнение проблемных экспериментов с целью развития познавательной активности учащихся. Поэтому одним из средств **инновационной** деятельности в практике моей работы является использование **проблемных и исследовательских экспериментов**.

На проблему применения развивающего эксперимента в преподавании химии обращал внимание профессор МГОУ Ю.В.Сурин в своей книге «Методика проведения проблемных опытов по химии». Решение учениками проблем с применением исследовательских методов характеризуется как сложное учебное умение, которому нужно специально обучить. ***Проблемный эксперимент*** ставит проблему в процессе обучения (путем создания противоречий), а ***исследовательский эксперимент*** направлен на ее решение. Хотя нужно отметить, что и исследовательский эксперимент тоже может приводить к созданию проблемных ситуаций, а они, в свою очередь, потребуют проведения новых или дополнительных исследований. Чтобы учащиеся могли провести какое-либо исследование, им нужно предложить проблемное задание на основе теоретического материала или проблемного эксперимента. (Сурин Ю.В.)

Проблемно-развивающие опыты влияют на уровень теоретических знаний учащихся. Если в ходе экспериментов они получают новые, неожиданные факты, противоречащие сложившимся у них теоретическим представлениям, то, пытаясь эти факты осмыслить и объяснить, они целенаправленно выводятся на новый уровень понимания материала. Именно поэтому, при обучении химии необходимо проводить проблемные эксперименты, которые обогащают знания учащихся новыми или необычными фактами. Разрешение противоречий происходит только тогда, когда учащиеся переходят на **новый** **уровень мышления**. Вследствие этого и возникает новое решение, появляется ясность в изучаемом вопросе. Некоторые аспекты этой проблемы затрагивались автором в статье «Компетентностный подход в процессе формирования творческой и социальной личности учащихся».

В своей практике работы с учащимися физико-математических классов использую методику проведения проблемных и исследовательских опытов по химии (автор Сурин Ю.В). Техника выполнения большинства экспериментов очень проста, не требует какого-либо сложного оборудования.

В школе ведется факультатив «Решение экспериментальных задач» для учащихся 8-11 классов, увлеченных химией и желающих изучать ее в объеме, превышающем школьную программу. На занятиях факультатива они не только изучают теоретические вопросы, но и выполняют различные практические (исследовательского характера) работы. Темы практических работ соответствуют изучаемому теоретическому материалу. При переходе от одного практикума к другому происходит постепенное повышение уровня самостоятельности учащихся, усложнения техники выполнения работ.

Представляется целесообразным использование проблемных и исследовательских экспериментов при изучении следующих тем:

1.Окислительно-восстановительные свойства ионов.

2.Гидролиз солей в водных растворах.

3.Направления химических реакций в растворах солей.

4.Взаимодействие активных металлов с растворами солей.

5.Свойства кислых солей.

6.Изучение свойств соединений железа и меди.

Овладение исследовательскими умениями (ставить цель, выявлять проблему, планировать действия по ее решению, делать умозаключения) способствует формированию личностных качеств, необходимых для успешной социализации в современном мире.

Такой подход в обучении учащихся позволяет добиваться отличных результатов: качество знаний по химии-**83%**, на итоговой аттестации выпускников 11 классов в форме **ЕГЭ средний балл составляет 75**, а максимальный **90**, что является хорошей стартовой площадкой для поступления в высшие учебные заведения. Ежегодно по итогам ГИА в 9 классах успеваемость составляет 100%, все учащиеся сдают экзамен на «4» и «5». 40% учащихся выбирают химию в качестве экзамена по выбору. В 2011-2012 учебном году по результатам государственной итоговой аттестации в 9 классах по химии школа заняла первое место среди общеобразовательных учреждений города.

Возможность постоянного проведения разнообразных проблемных и исследовательских экспериментов на занятиях факультатива, практикума, а также и на уроках; участие в работе летнего профильного лагеря заметно повлияли на усиление интереса школьников к предмету, способствовали повышению уровня развития учащихся, привели к более высоким результатам на краевых и российских олимпиадах.

В период с 2008 г по 2012 г подготовлено более 50 победителей и призеров городских, краевых и зональных олимпиад. Из них трое учащихся удостоены премии губернатора; десять человек отмечены дипломами за оригинальное решение экспериментальных задач. Матлин Сергей с 2007 по 2009 год становился призером **Всероссийской** олимпиады по химии, за что трижды был отмечен премией Президента РФ.

Ежегодно предлагаю ребятам участвовать в предметных чемпионатах и творческих конкурсах. Так, например, в 2011-2012 учебном году во **Всероссийском турнире имени Ломоносова** **десять человек**-учащиеся 9-11 классов получили грамоты за высокие **результаты по химии**. Сотрудничаю с преподавателями химического факультета ПГНИУ, которые при поддержке Министерства образования Пермского края ведут заочную школу для олимпиадников, где обучаются, углубляют свои знания и ребята нашей школы. За участие в краевом проекте «Одаренные дети» отмечена благодарственным письмом от руководства ПГНИУ.

Таким образом, систематическое применение проблемных и исследовательских экспериментов в обучении химии дает реальные результаты в формировании ключевых компетенций учащихся, а также их творческого потенциала.

Библиографический список

1.Белов П.С. Из опыта формирования химических компетенций учащихся [Текст] / П.С. Белов// Химия в школе.-№10, 2010. С. 25-28.

2. Сурин Ю.В. Проблемный эксперимент как одна из форм химического эксперимента [Текст] / Ю.В.Сурин //Химия в школе.-№10, 2007. С. 57-61.

3. Сурин Ю.В. Методика проведения проблемных опытов по химии// Москва, «Школа-Пресс».1998 год

4.Шалашова М.М. Использование контекстных задач для оценивания компетенций учащихся [Текст] / М.М. Шалашова // Химия в школе.-№4, 2009. С. 24-28.