

---

**ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ  
ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ЦЕНТРА  
КАБИНЕТА ХИМИИ НА УРОКЕ И ПРИ ПОДГОТОВКЕ  
К НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИМ КОНФЕРЕНЦИЯМ**

*А.А. Долбик*

*Минск, государственная гимназия № 14 г. Минска*

Химия – один из наиболее практико-направленных учебных предметов, изучаемых в условиях общеобразовательной школы. Её преподавание напрямую связано с процессом формирования исследовательской компетенции, поскольку методы, на которых основывается химическая наука (эксперимент, моделирование, анализ и т.д.), во многом совпадают с основными компонентами исследовательской компетенции. Следовательно, расставляя приоритеты в своей работе, основной задачей мы ставим формирование исследовательской компетенции обучающихся в ходе преподавания учебного предмета «Химия».

На наш взгляд, спонтанное привитие обучающимся ряда навыков исследовательской деятельности в ходе урока и внеурочной работы не может служить базой для формирования исследовательской компетенции. Только системное использование возможностей нескольких современных педагогических технологий способно обеспечить решение поставленной задачи.

---

В своей деятельности мы используем основные принципы педагогической техники: свобода выбора, открытости, деятельности, обратной связи. Осуществление действия этих принципов реализуется благодаря использованию химического оборудования на уроках и во внеурочной деятельности, а также при проведении интегрированных уроков. Так открываются огромные возможности разнообразить уроки, сделать их более современными, интересными, насыщенными, продуктивными, в том числе даёт возможность осуществлять интеграцию химии с другими предметами.

Участие гимназистов в научно-практических конференциях и конкурсах по химии имеет свою специфику, несколько отличную от участия в предметной олимпиаде. Это обусловлено тем, что подготовка участника к конференции или конкурсу предполагает его компетентность не во всех областях химического знания, а лишь в отдельной, хорошо изученной области. Основная положительная черта данного вида работы в том, что она позволяет «среднему» ребёнку развить свои потенциальные возможности на практически любом этапе учебной деятельности в школе при изучении той или иной части учебной дисциплины.

При подготовке к исследовательской деятельности уже не так важна «энциклопедичность» знаний во всех областях химии, а более необходимой является способность к глубокому познанию той области науки, в которой находится объект исследования. Здесь важно погружение в предметную сферу, усвоение и владение терминологией выбранной области, методологией, наличие коммуникативных умений и навыков для реализации и представления своего исследования на конкурсе или конференции. Кроме того, юный исследователь должен пройти все этапы проектирования своей деятельности, это приводит его к необходимости изучения проектной и исследовательской технологии в реализации своего собственного исследования.

Исследовательская деятельность является обучением в сотрудничестве, в которое вовлечены как руководитель исследования (учитель), так и представитель науки, вуза, который чаще всего является научным руководителем исследования. Формирование исследовательских навыков и реализация исследования очень тесно связаны с вопросами профориентации, ведь зачастую учащийся начинает планировать свою индивидуальную образовательную траекторию, связывая её с определённой областью своих интересов и определённым учреждением высшей школы или исследовательским институтом.

Решение исследовательских задач, в зависимости от объема содержащегося экспериментального материала, степени включения математического аппарата для обработки данных, можно разделить на задачи практикума, исследовательские задачи и научные задачи.

Первые два типа задач чаще всего решаются в ходе урока-лаборатории, урока-практикума и являются его составной частью (лабораторный опыт) или его основой (лабораторная, практическая работа).

Задачи практикума служат для иллюстрации какого-либо явления. В этом случае изменяется один параметр (например, температура) и исследуется связанное с этим изменение, например, скорость химических реакций.

Исследовательские задачи представляют собой класс задач, в которых исследуемая величина зависит от нескольких несложных факторов (например, сре-

---

да раствора от природы растворенного соединения и степени его электролитической диссоциации). Оба рассмотренные выше типа задач требуют проведения лабораторного эксперимента.

Научные задачи решаются, как правило, в ходе внеурочной исследовательской деятельности (в рамках секции химии научного общества учащихся). В них присутствует много факторов, влияние которых на исследуемые величины достаточно сложно.

В ходе реализации метода решения исследовательских задач формируются навыки обучающихся по подбору методик исследования и практическому овладению ими.

Материалы ресурсного центра кабинета химии предназначены для дифференцированной помощи педагогам, для повышения обобщения и распространения лучшего опыта работы. Поэтому одной из главных задач руководителя методического объединения учителей химии является умение направить внимание педагогов на то, что поможет им в достижении этой цели. Новая и современная форма организации работы кабинета химии, методы и приемы способствуют формированию интереса к систематическому и углубленному изучению педагогической литературы, обеспечивая тем самым непрерывное образование педагогов, их творческий рост.

Применение современного оборудования на учебных занятиях по химии создаёт условия для формирования исследовательских навыков учащихся. Приведу несколько примеров использования оборудования кабинета.

*Электронные весы.* Помимо простого взвешивания могут использоваться в режимах счёта штук с автоматической оптимизацией, сохранения максимального значения веса, суммирования, процентного взвешивания и определения плотности образцов. Предел взвешивания от 120 г до 6000 г.

*Прибор «Электролиз воды»* используется на факультативных занятиях при изучении темы «Электролиз». В 8 классе это тема «Понятие об электролизе», а в 10 классе в теме «Водород. Получение водорода».

*Прибор для опытов по химии с электрическим током* позволяет демонстрировать электропроводность различных веществ: дистиллированной воды, расплава щелочей, растворов солей, разложение воды под действием электрического тока, движение ионов в электрическом поле.

*Водяная баня* предназначена для нагрева колб, стаканов и других ёмкостей в диапазоне от температуры, превышающей температуру воздуха на 5° С до 100° С. (например: определение содержания нитрат ионов в речной воде).

*pH – метр.* Принцип действия: датчик температуры и pH опускается в исследуемый раствор. На приборе появляется информация о температуре (внизу экрана) и значении pH (по центру).

*Спектрофотометр* используется при проведении факультативных занятий, при подготовке к конференциям и конкурсам (например: при изучении содержания различных ионов в речной воде)

При помощи pH метра и спектрофотометра, проведено исследование качества воды в отдельных местах Республики Беларусь и в городе Минске, а также в Чижовском водохранилище Заводского района г. Минска. Результаты освещены в работах: «Самое удивительное из веществ» и «Чижовское водохранилище –

---

источник красоты или заболеваний?» Указанные работы удостоены диплома I степени на районной научно-практической конференции учащихся Заводского района г. Минска

*Электронный термометр* позволяет измерять температуру с использованием датчика в любой момент при решении расчётных задач.

*Магнитная мешалка с подогревом* предназначена для перемешивания и/или нагревания (до 550° С) жидкости в лабораторных условиях. Перемешивание с заданной скоростью осуществляется благодаря магниту, опущенному в сосуд с раствором.

*Вакуумный насос* используем при проведении факультативных занятий, при подготовке к конференциям и конкурсам. Например, в работе «Химия о вреде курения», которая награждена дипломом I степени в гимназической научно-практической конференции.

*Аквадистиллятор* предназначен для получения дистиллированной воды из водопроводной, которая применяется при приготовлении растворов кислот, щелочей, солей для проведения химического эксперимента.

*Цифровая лаборатория «Архимед»* представляет собой специализированный портативный компьютер, предназначенный для проведения учебно-исследовательской деятельности. Работа, выполненная с помощью данного прибора по теме «Энергосбережение топливных ресурсов через использование легко возобновляемых альтернативных источников энергии» удостоена диплома I степени на районной конференции, диплома II степени городской научно-практической конференции школьников. Работа по сбережению электроэнергии в гимназии №14 г. Минска награждена дипломом I степени на международном конкурсе школьных проектов по энергоэффективности «Энергия и среда обитания» в номинациях «Меняем уровень сознания. Сбережём электроэнергию» и «Информирование общества, пропаганда энергетической эффективности».

Таким образом, использование современного оборудования кабинета химии позволяет: проводить систематическую работу по формированию исследовательских навыков учащихся, разнообразить учебные занятия, повышает интерес учащихся к предмету, развивает практическую направленность и навыки проведения химического эксперимента, способствует повышению качества образования, создаёт условия для творчества учителя и его самообразованию.

#### Список литературы

1. Андрианова, Г.А. Интернет-технологии: формы и методы применения на уроке / Г.А. Андрианова // Интернет-журнал «Эйдос» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eidos.Ru//journal/science.htm>. – Дата доступа 25.02.2013.
2. Бершадский, М.Е. Создание обучающей среды для формирования когнитивного поведения учащихся / М.Е. Бершадский // Завуч. – 2003. – № 1. – С. 34-50.
3. Ворона, Е.Д. Единое информационное пространство школы / Е.Д. Ворона // Завуч. – 2007. – №3. – С.17-19.
4. Гин, А.А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя / А.А. Гин. – М: Вита-Пресс, 2004
5. Шамова, Т.И. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко. – М.: Педагогический поиск, 2001. – 384.