**Подготовка школьников к олимпиадам по химии.**

Химические олимпиады школьников являются одной из важных форм внеклассной работы по химии. Они не только помогают выявить наиболее способных учащихся, но и стимулируют углубленное изучение предмета, служит развитию интереса к химической науке. Кроме того, олимпиады способствуют пропаганде научных знаний, укреплению связи общеобразовательных учреждений с вузами и научно-исследовательскими институтами, созданию необходимых условий для поддержки одаренных детей, привлечению наиболее способных из них в ведущие вузы страны.

Лучшие ученые химики способствовали становлению и развитию олимпиадного движения в России. В 1964 году основатель кафедры химии природных соединений химического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, член-корреспондент Академии наук СССР М. А. Прокофьев, бывший в то время министром просвещения РСФСР, подписал приказ об утверждении государственной системы предметных олимпиад школьников. В том же 1964 году официальный статус получает Всероссийская химическая олимпиада школьников по химии. С 2002 года Центральную методическую комиссию по химии Всероссийской олимпиады школьников возглавляет профессор, декан химического факультета МГУ, В.В.Лунин.

Согласно "Положению о Всероссийской олимпиаде школьников" олимпиада по химии проводится в пять этапов, последовательно охватывая образовательное пространство Российской Федерации на разных уровнях:

1. школьный;
2. городской, районный;
3. региональный;
4. федеральный окружной;
5. заключительный.

Наиболее существенный вклад в подготовку и осуществление олимпиад вносят учителя химии, которые организуют и проводят самый массовый **школьный этап** олимпиады, первыми отвечают на вопросы школьников, готовят их к следующим, все более сложным этапам. Это требует от учителя и глубокого знания своего предмета, и осведомленности в организационных вопросах проведения олимпиад, и владения методикой подготовки школьников к этой особой форме деятельности. Основным направлениям этой деятельности учителя химии посвящена данная статья.

**Формируем группу.**

Работа по подготовке учащихся к олимпиаде начинается с выявления наиболее подготовленных, одаренных и заинтересованных школьников. В этом учителю химии помогут и наблюдения в ходе уроков химии, и организация кружковой, исследовательской работы, и проведение других внеклассных мероприятий по предмету. Имеет значение для оценки способности школьников и анализ их успеваемости по математике и другим естественнонаучным предметам, изучение которых начинается раньше, чем школьного курса химии. Важную роль в раннем формировании интереса школьников к химии могут играть и возможные пропедевтические курсы химии в младших классах, кружки и внеклассные мероприятия для младших школьников, знакомящие их с основами химической науки.

Одновременно с выявлением школьников интересующихся химией и формированием этого интереса, должно происходить создание творческой группы, команды школьников готовящихся к олимпиадам. Несмотря на то, что основной формой подготовки школьников к олимпиаде является индивидуальная работа, наличие такой команды имеет большое значение. Она позволяет реализовать взаимопомощь, передачу опыта участия в олимпиадах, психологическую подготовку новых участников. Наличие группы школьников, увлеченных общим делом, служит своеобразным центром кристаллизации, привлекающих новых участников. Это позволяет также уменьшить нагрузку учителя, так как часть работы по подготовке младших могут взять на себя старшие, и, обучая других, они будут совершенствовать и свои знания. Наконец, в такой группе будет работать принцип "соленого огурца" (В.Ф. Шаталов): постоянно находясь в атмосфере решения химических проблем, методов решения задач, обсуждения опытов, любой школьник будет даже неосознанно впитывать новые знания, умения, психологические установки.

**Планируем работу.**

При планировании работы с группой школьников следует избегать формализма и излишней заорганизованности. Учитывая разный возраст и разный уровень подготовки, оптимальным будет построение индивидуальных образовательных траекторий для каждого участника, причем ученику должна быть предоставлена и свобода выбора этой траектории. Отсюда вытекает свободное посещение и продолжительность занятий, свободный выбор типа задач, разделов химии для изучения, используемых пособий. Ученик может прийти на занятие, чтобы получить краткую консультацию и задание для индивидуальной работы, чтобы порешать задачи определенного типа, разобрать теоретический вопрос, полистать химический журнал, просто пообщаться с товарищами. Учитывая, что эти занятия проводятся, как правило, после напряженного учебного дня, неплохо предусмотреть возможность отдыха, релаксации. Возможность выпить чашку чая, послушать негромкую музыку может оказаться совсем не лишней.

Но и превращать работу группы в пустое времяпровождение учитель не вправе. Поэтому он всегда может спросить ученика, что он сделал и собирается сделать сегодня? Сколько и каких задач решил за последнюю неделю? Какую химическую книгу прочитал и что извлек из нее? Похвалить старательного, попенять и помочь собраться разболтанному, заставить сильного задуматься, растет ли он дальше, или остановился в своем развитии - вот задачи учителя. Разумеется, в беседах со школьником (и, в случае необходимости, с его родителями) учитель должен подчеркивать важность постоянной настойчивой работы для достижения серьезных жизненных интересов.

Из сказанного ясно, что наличие группы школьников не означает преобладания групповых форм работы. Напротив, такие формы должны быть возможно более краткими, и наиболее интересными для всех присутствующих. В их роли может выступать демонстрационный химический эксперимент, содержание которого становится затем химической стороной различных по сложности задач. Возможен и краткий разбор интересных большинству теоретических вопросов, особенностей химии отдельных элементов. Интересным для всех может служить рассказ об итогах прошедшей олимпиады, своеобразный самоотчет ее участников.

Основной же формой работы на занятиях группы буду различные формы индивидуальной и парной работы. Каждый ученик самостоятельно или с помощью учителя выбирает задачу соответствующего уровня, в случае необходимости консультируется и отчитывается по результатам ее решения, намечает задачи и теоретические вопросы для дополнительной работы дома. Старшие ученики могут, решая свои задачи, выступать также в роли консультантов и контролеров для младших. Учитель консультирует отдельных учеников или беседует с мини-группами, намечает перспективы и цели дальнейшей подготовки.

Перейдем к содержательной стороне подготовки к олимпиаде. Что необходимо школьнику для успешного участия в этом интеллектуальном состязании? Учитывая особенности химии как естественной и экспериментальной науки, можно выделить три составляющих такого успеха:

* **развитый химический кругозор**, знание свойств достаточно большого круга веществ, способов их получения, областей применения;
* **умение решать химические задачи**, владение необходимым для этого математическим аппаратом;
* **практические умения и навыки**, знание основных приемов проведения химических реакций, очистки веществ и разделения смесей, идентификации веществ, проведение измерений в ходе химического эксперимента.

Эти ключевые моменты определяют и основные направления подготовки школьника.

**Читаем книжки.**

В формировании химического кругозора решающая роль принадлежит разнообразной химической литературе. На начальных этапах возникновения интереса к химии это может быть научно популярная литература, книги об интересных химических открытиях, о знаменитых ученых, о химических элементах. В качестве примера можно привести ставшую уже библиографической редкостью книгу Ходакова "Рассказ-загадка по химии", Г. Манолова "Великие химики", С.И. Венецкого "Рассказы о металлах" и многие другие. Для старших школьников будет интересна и более серьезная литература: вузовские учебники, практикумы, научные журналы.

Наряду с книгами много интересного можно найти в периодических изданиях. Это журналы "Химия и жизнь - XXI век", "Наука и жизнь" другие научно-популярные журналы. Свою роль может сыграть и журнал "Химия в школе", особенно такие его разделы, как "Наука и промышленность", "Консультации", "Из истории химии".

В настоящее время, наряду с книгами все большую роль начинает играть и такой информационный источник, как Интернет. На разнообразных химических сайтах могут быть найдены и электронные варианты книг, журнальных статей, и самостоятельные материалы, не говоря уже о возможности дистанционного общения с различными представителями химической области знаний от школьников до преподавателей вузов.

Можно и нужно ли управлять этим потоком информации? Во всяком случае, желательно, поскольку есть такие направления химической науки, которые при их практическом воплощении будут небезопасны и для самого ученика, и для окружающих. Достаточно вспомнить о недавних взрывах в общежитиях химического факультета МГУ. Поэтому наряду с формированием химических знаний надо формировать и чувство ответственности ученика за их применение. А направить интерес учащихся в нужную сторону учитель может обсуждением интересных химических проблем, интересной задачей, предложенной книгой.

Может возникнуть вопрос, насколько усваивается информация прочитанных книг и статей, сможет ли ученик актуализировать эти знания в нужный момент? Конечно, какая-то часть информации остается всегда. Как сделать процесс ее усвоения более эффективным? Вот один из способов, который использует в своей работе учитель химии из г. Ноябрьска Тюменской области А.В.Лисич:

К многим книгам, которые читают его ученики разработаны особые зачетные листы. **Зачетный лист** по книге представляет собой таблицу с произвольным числом столбцов и строк (например, 7х7), в каждой ячейке, которой дается краткое название интересного факта, вещества, процесса и ссылка на страницу книги. Например: "*Опыт Лавуазье, стр 26"; "Бертоллетова соль, стр 52"; "Крепкая водка, стр.103*".

Ребята не просто читают книги, но и сдают по ним своеобразные зачеты. Сдающий зачет должен кратко рассказать, о чем идет речь. Зачет может сдаваться неоднократно. Его могут принимать родители (для этого им достаточно взять книгу и открыть ее на нужной странице), школьники друг у друга, старшие у младших, сам учитель… Спрашивать можно по любой вертикали, горизонтали, диагонали… Человек, сдавший несколько таких зачетов, знает прочитанную книгу досконально и надолго, если не навсегда.

Кто создает такой зачетный лист? Первый, кто читает книгу. Перед ним пустая таблица и задача выписать самые интересные факты, необычные формулы, все, что может быть полезным при решении олимпиадных задач. Такой зачетный лист становится кратким конспектом и своеобразным предметным указателем к книге.

Еще один способ эффективной подготовки - **целевое изучение** химической литературы. Цели могут ставиться различные, как правило, это обобщение, систематизация материала. Это может быть создание опорных схем, посвященных химии того или иного химического элемента, таблиц отражающих свойства различных соединений или областей их применения, исследования по истории науки. В поисках необходимой информации "перелопачиваются" самые различные источники, приобретаются необходимые умения, а создаваемые при этом продукты затем используются как справочные материалы при анализе сложных задач.

**Решаем задачки.**

Книг, посвященных решению задач, в том числе и олимпиадных, достаточно много. Много подборок задач различной сложности можно найти в журналах "Химия в школе", газете "Химия", размещаются они и на Интернет-ресурсах. И в этом море задач тоже желательно иметь ориентиры, цели, чтобы их решение не отбило интерес к химии, и максимально эффективно вело к основной цели: научить школьника самостоятельно находить способ решения самых разнообразных задач.

Вследствие разного уровня подготовки школьников групповые формы работы и здесь могут применяться ограниченно. Как правило, нужно стремиться дать каждому члену группы на свободу выбора, на индивидуальную образовательную траекторию. Как один из способов реализации такого подхода также можно рекомендовать опыт А.В. Лисича. Силами учителя и группы школьников здесь создана собственная **"Книга задач"**. Она представляет собой несколько скрепленных общих тетрадей, на страницах которых выписаны или наклеены условия задач. Задачи систематизированы по типам, способам решения, по сложности. Любой приходящий получает задачу, сначала попроще, затем сложнее. Наскучили задачи этого типа, можно перейти к другому разделу. Устал - отдыхай, ты знаешь, на какой задаче остановился, и сможешь самостоятельно приступить к работе в следующий раз. Учитель всегда поинтересуется, какая задача оказалась слишком сложной, покажет путь ее решения или обратит внимание на ошибку. Дать задание, а потом проверить, может и старший ученик, одновременно вспомнив сам, как он справлялся с этой задачей.

Какие навыки необходимо формировать в процессе решения задач? Учитывая разнообразие и нестандартность олимпиадных задач, сформулируем только самые общие требования:

* решение расчетных задач должно преимущественно вестись на языке количества вещества, в молях;
* при невозможности использования реальных формул веществ используются буквенные обозначения, общие формулы классов веществ;
* при невозможности использовать численные данные для непосредственных расчетов вводятся неизвестные величины и составляются алгебраические уравнения;
* если число неизвестных больше, чем число уравнений необходимо использовать для решения дополнительную информацию, которую может подсказать Периодическая система, общая формула вещества и т.п.

Как один из способов анализа условия задачи и путей ее решения можно рекомендовать и прием "**нарисуй задачу**". Это могут быть схемы превращения фаз, отражающие сущность описанных в условии процессов, или структурные схемы решения задачи.

Важным для успеха школьника на олимпиаде будет и определенная культура проведения математических вычислений, округления получаемых результатов, оформления своей письменной работы.

**Работаем ручками.**

Умения непосредственной работы с веществами и химическим оборудованием также очень важны для успешного выступления на олимпиаде, причем не только на практическом туре. Ведь и в теоретических заданиях могут встретиться задания на мысленный эксперимент ("Предложите конструкцию прибора…") или качественные задачи. Если школьник ни разу не собирал самостоятельно приборы, не держал в руках чашку с серой, не видел, чем отличается хлорид кобальта от хлорида марганца - справиться с такими заданиями ему будет нелегко. Для непосредственного знакомства с химическими веществами будут полезны уже и такие виды деятельности, как систематизация реактивов в школьной химической лаборатории, обновление этикеток, составление коллекций, приготовление растворов.

Из приемов, которые будут необходимы непосредственно на практическом туре, можно отметить следующие:

* Взвешивание, измерение объема, плотности, температуры.
* Приготовление растворов, фильтрование, разделение смесей, собирание газов, высушивание.
* Распознавание веществ с помощью качественных реакций на важнейшие ионы и классы органических соединений.
* Титрование, работа с мерной пипеткой, бюреткой, использование индикаторов.

Учитывая особенности оборудования кабинета химии, с какими - то приемами школьники знакомятся в групповой работе, какие-то операции можно дать возможность отработать каждому. В работу можно ввести элемент соревнования: кто точнее отмерит литр воды с помощью цилиндра на 100 мл? Соберет прибор по рисунку? По памяти? Разберет и соберет с завязанными глазами?

Даже при небогатом оснащении школьного кабинета желательно вводить практические задания в школьные химические олимпиады. Так, в ходе решения теоретических задач каждому участнику может быть предоставлено время, чтобы подойти к отдельному столу, где, за отведенное время, он должен взвесить некоторый образец. Или измерить и записать объем жидкости в колбе. Или отфильтровать заранее приготовленный образец взвеси.

Разумеется, будет способствовать подготовке школьников в этом направлении и его участие в исследовательской работе по предмету. В городских условиях шефскую помощь в подготовке школьников могут оказать преподаватели вузов, сотрудники различных лабораторий. В последнее время получили развитие и такие формы подготовки, как школы одаренного ребенка, специализированные лагеря и т.п.

**И не останавливаемся.**

Для эффективной подготовки к олимпиаде важно, чтобы олимпиада не воспринималась как разовое мероприятие, после прохождения которого вся работа быстро затухает. Прошедшая олимпиада обсуждается, разбираются наиболее интересные задачи, возможные другие способы решения. В школе желательно иметь стенд, посвященный химической олимпиаде, на котором будут представлены лучшие химики не только школы, но и района, Тюменской области, победители заключительного этапа Всероссийской олимпиады и международных олимпиад. Такая информация будет показывать перспективы участия в олимпиаде, формировать интерес и уважение к предмету у младших школьников.

На этом же стенде можно представлять задания постоянно действующей школьной олимпиады. Учитель химии, давая многовариантные домашние задания, вправе отметить, что за выполнение некоторой части задания можно не только получить оценку, но и зачетное очко в олимпиадную копилку. По результатам такой олимпиады можно выявлять лучшего химика четверти, полугодия, года.

Еще одна возможность как можно большему числу ребят попробовать свои силы в химических состязаниях, это различные заочные конкурсы, например заочная олимпиада МГУ, Интернет- олимпиады, принимать участие в которых можно и командой.

Конечно, что как в любом состязании, в олимпиадах разного уровня есть и победители, есть и побежденные. Поэтому важно, чтобы результат очередной олимпиады воспринимался каждым участником как очередная победа, пусть не в сравнении с другими участниками, но в сравнении с самим собой. Такой рост личных достижений требует серьезной и целенаправленной подготовки, а постоянная работа над собой будет способствовать формированию творческой личности и успешной деятельности во всех областях.

**Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы:**

* 1. С.И. Венецкий. О редких и рассеянных. Рассказы о металлах./ М., Издательство "Металлургия", 1980 г.
  2. Леенсон И.А. Удивительная химия./ М., Издательство "НЦ ЭНАС", 2006, 176 с.
  3. Левицкий М.М. О химии серьезно и с улыбкой./ М., Издательство " ИКЦ "Академкнига", 2005, 287 с.
  4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания по химии./ М., Издательство " Дрофа ", 2006, 430 с.
  5. Чуранов С.С. Химические олимпиады в школе: Пособие для учителей./ М., Просвещение, 1982, 191 с.
  6. Задачи всероссийских олимпиад по химии Под ред. В.В. Лунина. / М.: Издательство "Экзамен", 2004 - 480 с.
  7. Габриелян О.С., Прошлецов А.Н. Химия: 8-11 классы: Региональные олимпиады: 2000-2002 гг. ./ М., Издательство "Дрофа", 2005 г
  8. Артемов А.А. Дерябина С.С. Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы. М.: Айрис-пресс, 2007. – 240 с.
  9. Доронькин В.Н. и др. Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы. – Ростов н/Д: Легион, 2009. – 253 с.
  10. Контрен - Химия для всех (http://kontren.narod.ru). - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией. Раздел Олимпиада: задания и итоги олимпиад Тюменского региона, книги для подготовки к олимпиадам и внеклассной работы по предмету, обратная связь (автор сайта Можаев Г.М.).
  11. Портал Всероссийских предметных олимпиад школьников (<http://www.rosolymp.ru>) - новости, история, задания, результаты, фотогалереи - от областного этапа до международных олимпиад.
  12. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента. Литература, ответы на вопросы, эксперимент и многое другое. (автор сайта Аликберова Л.Ю.).
  13. "Эйдос" Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по химии (<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry/>) - Участники: школьники 1-11 классов. Место проживания - любое место, где есть вещества и их превращения. Уровень подготовки - любой. Задания на эвристических олимпиадах открытые, без заранее известных ответов.