

Предметная область «Химия» на форуме научной молодежи «Шаг в будущее»

Фёдоров Е.Ф., к.б.н., учитель химии
МАОУ «СОШ №8 г. Ишима»

В последнее время особое внимание уделяется техническим и естественнонаучным дисциплинам. В авангарде этого направления находится программа «Шаг в будущее», которой в 2016 году исполнилось 25 лет. Организаторами Всероссийского форума выступают Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана и Российское молодежное политехническое общество. В число партнеров, дарителей и поддерживающих организации входит более двух десятком различных компаний, издательств, ведомств и фондов Всероссийского уровня. Также более двух десятков телерадиовещательных компаний, журналов и газет осуществляют информационную поддержку Всероссийского форума научной молодежи «Шаг в будущее». Традиционно финальный этап проходит в Москве, в период весенних каникул, на базе ведущих вузов и научно-исследовательских институтов Москвы. И немаловажное значение имеет предметная область «Химия» в программе конференции.

Для того чтобы учащемуся оказаться в списке приглашенных на «Шаг в будущее» в г. Москва надо пройти как минимум два этапа – муниципальный и областной. К сожалению, часто случается, что секция химии на уровне города и района сливается с другими, а иногда и вообще отсутствует. К примеру, секция «Химия. Биосфера и проблемы Земли». На этом направлении собираются исследования учащихся школ по химии, по экологии, по географии и по другим смежным дисциплинам. Нередки ситуации, когда школьные работы по химии могут просто затеряться на фоне других. В тоже время грамотно выполненное химическое исследование зачастую оказывает на жюри большое впечатление и оказывается в числе призовых.

Региональный этап программы «Шаг в будущее» гораздо серьезнее – в Тюменской области организаторов является Тюменский областной институт регионального образования. Здесь и в жюри присутствуют ученые от химии, и направление секции напрямую указывает на основную тему – «Химия и химические технологии. Школьники представляют свои исследования, нередко выполненные с привлечением материальной базы профильных кафедр университетов или даже научно-исследовательских институтов. Но такие проекты не всегда гарантируют успешность. Самостоятельное, методически выверенное исследование с достойными презентацией и выступлением автора всегда особенно ценно. Также жюри немалое значение уделяет ответам на вопросы. Поэтому, и в условиях среднестатистической школьной химической лаборатории можно проводить успешные исследования. Достаточно перспективным в последнее время стало разнообразное научно-техническое творчество учащихся. Конструирование приборов, которые имеют прямое отношение к химическим процесса (к примеру, озонатор воздуха или различные газоанализаторы), резко повышают шансы учащегося на призовое место.

После победы на областном этапе юный исследователь может быть допущен к участию во Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее». Обычно формируется делегация, которая и представляет субъект РФ на этом важном и престижном мероприятии. В состав команды исследователей входят школьники, их руководители и сопровождающие лица. Возраст учащихся никто не ограничивает – это могут быть и второклассники-«юниоры», и одиннадцатиклассники, и даже студенты вузов. Но остановимся отдельно на понятии «юниор». Это самый юный исследователь (обычно до 14 лет), который представляет свой проект в младшей категории. Обычно на научных секциях разделяют дипломы 1, 2 и 3 степени для старшего звена (9-11 классы) и для юниоров. В рамках программы «Шаг в будущее» для юниоров предусмотрено отдельное мероприятие – Российское соревнование (выставка) юных исследователей «Шаг в будущее. Юниор». В апреле 2016 года этот форум прошел в 14 раз и уже несколько лет его принимает Челябинск. В соревновании могут принять участие обучающиеся школ до 7 класса включительно.

Среди прочих направлений есть и химическое, на котором юные исследователи в течение нескольких часов презентуют свои стенды на выставке и отвечают на многочисленные вопросы жюри и гостей. В марте на Всероссийском форуме «Шаг в будущее» в Москве большинство участников 8-11-классники, но нередко были представлены доклады исследователей помладше. И для них даже была отведена отдельная номинация «Лучшая работа среди юных участников форума» в рамках которой на каждой секции вручались дипломы лауреатов. К примеру, в 2015 году на секции 2Н «Фундаментальная и прикладная химия» первое место заняла 7-классница Янюшкина Елена из школы №16 г. Копейска Челябинской области с проектом «Изучение свойств ювелирного сплава Элоксал голд». Этот диплом был единственным среди юниоров на химических секциях.

В 2015 году во Всероссийском форуме было представлено 43 региона Российской Федерации и 240 населенных пунктов и городов. Если судить по тематике симпозиумов и секций, то естественно-технические направления в рамках данного мероприятия представлены шире нежели гуманитарные. Из четырех симпозиумов только один «Наука, техника, искусство: взгляд в будущее» включает в себя дисциплины социально-гуманитарного цикла, а также моду и дизайн. И это, безусловно, правильно, так как именно научно-технические компетенции поколения обеспечивают развитие потенциала страны. Ни для кого не является открытием, что развивать их нужно ещё со школьной парты. Что и реализуется в России в рамках программы «Шаг в будущее».

Основная часть химических исследований были представлена на двух ключевых секциях – 2В «Химия и химические технологии», которая проходила на базе РХТУ им. Д. И. Менделеева и 2Н «Фундаментальная и прикладная химия» на химическом факультете МГУ. Химические исследования зачастую проводятся под руководством сотрудников вузов и промышленных предприятий с привлечением их материально-технической базы. К примеру, работа «Денитрификация газовых выбросов радиохимического производства» учащейся 10 класса лицея №39 г. Озерска Корневой Юлии было проведено на одном из подразделений корпорации «Росатом» (диплом 3 степени). Или исследование учащегося школы №123 г. Челябинск Степанова Владислава «Исследование свойств диспергированных литейных формовочных материалов и смесей» выполненное под руководством д. т. н. Дубровина В. К., профессора кафедры металлургии и литейного производства Южно-Уральского государственного университета (диплом 3 степени). А некоторые исследования могут стать родоначальниками даже докторских работ. Об этом, в частности, упоминал профессор Соловьев С. Н. во время обсуждения доклада Томиловой Полины из Тольятти «Синтез комплексных соединений, содержащих органические лиганды». Работу Полина проводила на базе Тольяттинского университета и в итоге заняла заслуженное первое место. Особый интерес вызвала презентация одиннадцатиклассницы Алборовской Анжелы из школы с. Донгарон Республики Северная Осетия-Алания, которая была посвящена целебным источникам родной республики. Выступление Анжелы было лаконичным, грамотным и очень содержательным. В работе была показана динамика изменения химического состава чистого природного источника воды от истока на протяжении нескольких километров. Это отличный пример исследования, которое осуществляется с привлечением только школьной материальной базы и как итог заслуженное второе место на секции.

Юные исследователи на секции «Химия и химические технологии» уже нацелены не просто на учебу на факультетах химического профиля, но и на научную деятельность в их стенах. И уже со школьной скамьи активно вовлекаются в работу с сотрудниками вузов. Так у учащейся 11 класса Лицея естественных наук г. Кирова Шапкиной Алины научные руководители учитель химии Навалихина О. В. и к.х.н. Зайцев М. А. ведущий инженер кафедры неорганической и физической химии Вятского государственного университета. Кроме того, Алина является членом Вятского научного общества «Вектор». Тема научного доклада «Оценка возможности использования природных красителей в качестве кислотно-основных индикаторов» (диплом 3 степени). Диплом 2 степени увезла в Самару

одиннадцатиклассница из медико-технического лицея Буклешева Дарья с исследованием «Экстракционные методы извлечения ценных компонентов из лекарственных растений». Работу выполняла под руководством к.х.н. Новиковой Е. А. из Самарского аэрокосмического университета. Налицо глубокая степень интеграции вузовского образования и школы. Это, безусловно, положительная тенденция, которая, к сожалению, малодоступна учащимся провинциальных городов и сел.

Особенностью форума «Шаг в будущее» является участие студентов в работе секций. На «Химии и химических технологиях» было 4 таких исследования из вузов Астрахани и Махачкалы. Жюри закономерно требовательнее отнеслось и к качеству представленного докладчиками материала, и к ответам на вопросы. Как итог диплом 3 степени у студентки 2 курса Астраханского технического университета Ким Е. С. за исследование «Разработка способа защиты алюминия и стали от коррозии с применением растительного сырья». Научный руководитель: Огородникова Н. П., к.х.н., доцент кафедры «Общая, неорганическая и аналитическая химия».

Секция 2Н «Фундаментальная и прикладная химии», проходившая на химическом факультет МГУ, закончилась с 7 призовыми местами. Здесь было присуждено два первых места: девятикласснику Бруверу Павлу из челябинского лицея №77 за исследование «Модуль для электрохимической очистки воздуха от органических веществ» (наставники: руководитель регионального ресурсного центра «Химия плюс» Вахидов М. Н., учитель химии Левандовская Н. В.) и Зацепиной Маргарите из 10 класса Самарского медико-технического лицея за изучение влияния наночастиц диоксида титана на рост и развитие растений (руководитель: Тупикова Е. Н., к.х.н., Самарский государственный аэрокосмический университет). Сразу два диплома 2 степени уехали в Челябинскую область – в Златоуст с девятиклассницей школы №2 Трофимовой Ириной за «Простые и эффективные способы получения хитозана» и в областной центр с Кудряшовой Мариной из 10 класса лицея №77 за исследование «Каталитический метод обнаружения нитритов в биологических исследованиях». Наставники юных исследователей, соответственно, учитель химии Власевнина В. П. и руководитель регионального ресурсного центра «Химия плюс» Вахидов М. Н. совместно с учителем химии Левандовской Н. В. И наконец, дипломов 3 степени удостоились исследования учащейся 10 класса филиала МОБУ ЯГНГ «АйыыКыьата» Лукачевской Марии из Якутска «Самодельный фотоколориметрический прибор» (руководители: Дьякова М. Н. и Тимофеева С. Д., педагоги дополнительного образования МОБУ ДОД «Дворец детского творчества»), Лейбиной Алены из 11 класса школы №32 станицы Новоминской Краснодарского края за «Анализ воды на пригодность к орошению» и одиннадцатиклассника из Центра образования «Псковский педагогический комплекс» Лажевича Андрея «Химический состав и применение карбонатных пород в Псковской области». Казалось бы, что химия на Всероссийском форуме закончилась, но это далеко не так.

Как известно, без учета законов химии не обходится ни одна современная отрасль народного хозяйства. И в этом ещё одна особенность программы форума «Шаг в будущее». Если ознакомиться со списком награжденных участников, то окажется, что в секции 1С «Экология техносферы» диплом 3 степени завоевало чисто химическое исследование, посвященное экологически чистой переработке отходов термопластичных пластмасс, а работа по разработке каталитического модуля очистки воздуха от сероводорода удостоилось диплома 2 степени. Секция 1Н «Альтернативные источники энергии» также была насыщена исследования по химическим специальностям. В частности, признание получили работы, посвященные влиянию серпентинита на моторное топливо и поиску новых способов получения водорода из алюминийсодержащего сырья. Даже на такой секции, как 3С «Информационно-кибернетические системы и технологии, информационная безопасность» нашлась награда (диплом 3 степени) для исследования «Йодные чернила». Секции 1F «Машиностроительные технологии» и 2G «Энергетические системы будущего» также не оставили химические исследования без призов – «Октанометр

– гарантия безотказной эксплуатации автомобиля» и «Атомно-эмиссионное определение натрия в растворах методом искровой атомизации пробы» получили, соответственно, дипломы 3 и 1 степени.

В заключение можно сказать, что химия занимает важное место в широком спектре научных исследований программы «Шаг в будущее». Говорить о том, что как школьная учебная дисциплина она теряет свои позиции, думаю, пока преждевременно. Конечно, наблюдается некоторое смещение «школьной науки» в сторону «вузовской» с привлечением высококлассных специалистов в качестве научных руководителей. Это, кстати, вполне объясним, так как осваивать науку «на коленке» уже получается слабо, современные исследования даже на уровне среднего образования требуют серьезной материальной базы, чего в школах зачастую нет. В тоже время, для работ, написанных в стенах поселковой школы, также есть место среди призов форума «Шаг в будущее». Осталось только найти учителя-энтузиаста и талантливого школьника.

По материалам конференции
«Интеграция в преподавании предметов
естественно-математического цикла
и информатики: механизмы и средства»,
Тюмень, ТОГИРРО, 2016

Дополнительные материалы

[Ишимские школьники на научных конкурсах России.](#) (Балтийский научно-инженерный конкурс, г. С-Петербург, 30 января - 2 февраля 2017 года)

[Исследовательская и проектная деятельность](#) (подборка литературы для учителя)

[Шаги в будущее](#) (отчеты по результатам региональных этапов конкурса)

[Учебный исследовательский эксперимент во внеклассной работе по химии](#)
(исследование пищевых продуктов; авт. Можяев Г.М., Симинихина Н.В.)

[Методические материалы кафедры ЕМД / Химия](#)