

РАННИЙ СТАРТ В НАУКУ. ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В СУНЦ МГУ

**Астахова А.А., Колясников О.В., Менделеева Е.А., Морозова Н.И.,
Сергеева М.Г., Сигеев А.С.**

Специализированный учебно-научный центр (факультет) – Школа-интернат имени А.Н. Колмогорова МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва

Специализированный учебно-научный центр Московского Университета (СУНЦ МГУ) был основан более полувека назад как физико-математическая школа-интернат. Постепенно к изначальным специализациям школы добавлялись новые. Так, 27 лет назад был набран первый химический класс, 12 лет назад – биологический класс, и два года назад – экологический класс. Вместе они образуют химико-биологическое (ХБ) отделение СУНЦ МГУ, на котором учащиеся проходят обучение в 10-11 классах. По данным опубликованного в октябре 2016 г. очередного рейтинга общеобразовательных организаций ХБ отделение СУНЦ МГУ сохранило лидирующие позиции в России [1].

Исследовательские работы систематически выполняются учащимися ХБ отделения СУНЦ МГУ с момента основания биологического класса. За это время выполнено более 140 исследовательских работ учащимися биологического класса и более 120 – учащимися химического класса. Полная информация по тематике исследовательских работ ХБ отделения СУНЦ МГУ за последние 5 лет собрана на специальной странице сайта СУНЦ [2]. По нашему опыту данные работы не только и не столько имеют самостоятельную научную ценность, сколько позволяют учащимся хотя бы в какой-то степени заполнить разрыв между содержанием образовательных программ на уровне среднего общего образования и современным состоянием науки [3].

Каждая исследовательская работа выполняется одним или двумя учащимися, которых курирует научный руководитель. Традиционно исследовательские работы учащихся ХБ отделения ведут преподаватели.

даватели СУНЦ МГУ. Так как количество преподавателей на кафедрах ХБ отделения СУНЦ ограничено, то была выбрана стратегия поиска внешних тьюторов для руководства исследовательскими работами. Принадлежность учащихся СУНЦ к МГУ упрощает достижение договоренности с руководством внешних организаций. Работы учащихся ХБ отделения на данный момент выполняются как на профильных факультетах МГУ (ФББ, Химфак, Ф-т почвоведения, Физфак, Биофак, ФФМ, ФНМ), так и в научно-исследовательских учреждениях (ИНЭОС РАН им. А.Н. Несмеянова, НИФХИ им. Л.И. Карпова, ИНХС им. А.В. Топчиева). Со многими из них заключены договоры об учебно-методическом сотрудничестве.

Для упрощения работы процесс выполнения работ алгоритмизирован и подробно описан в специально подготовленном методическом пособии [4]. Как правило, в сентябре проходит этап знакомства новонабранных 10-х классов ХБ отделения с представителями базовых внешних организаций и потенциальными научными руководителями. Далее составляется полный список потенциальных тем и учащимся предоставляется возможность выбрать тему, наиболее соответствующую их образовательным запросам. После выбора темы учащиеся собирают материал для литературного обзора, подготавливают его текст и короткий доклад, после чего их подготовительная работа заслушивается преподавателями СУНЦ на специальных сессиях, которые проходят в первой половине декабря. Далее в выполнении работ возникает неизбежный перерыв, связанный со сдачей учащимися СУНЦ зимних экзаменов и каникулами.

В январе-марте учащиеся проводят эксперимент по своей тематике, обрабатывают данные, создают текст работы и готовят ее представление. Защита работ учащихся обычно проходит в апреле на нескольких последовательных сессиях. По итогам устного доклада и анализа текста учащиеся получают зачет по данному элементу учебного плана. Особое внимание уделяется самостоятельности написания, в том числе подкрепленное автоматической проверкой в системе Антиплагиат [5]. После защиты работ презентации и скорректированные тексты помещаются на вышеупомянутую страницу на сайте СУНЦ [2].

Лучшие исследования представляются к участию в школьных конференциях исследовательских работ. В первую очередь, конеч-

но, учащиеся ХБ отделения участвуют в открытой конференции СУНЦ МГУ «Колмогоровские чтения», традиционно проходящей в начале мая. За счет общего высокого уровня работы учащихся ХБ отделения в последние годы регулярно отмечаются на престижных конкурсах («Балтийский научно-технический конкурс», «Ученые будущего», «Чтения Вернадского» и др.). Также имеется опыт успешных выступлений на международном уровне (ICYS, IFSES и др.). Большое внимание привлекают работы учащихся СУНЦ МГУ на выставках проектных и исследовательских работ, в том числе, относящихся к системе MILSET [6].

Хотелось бы отметить, что наиболее удачные работы учащихся регулярно представляются на «взрослых» конференциях наравне с работами студентов и аспирантов, а также публикуются в рецензируемых научных журналах. Наглядным примером может служить недавно опубликованная работа по биоинформатике [7]. Самостоятельное прохождение всех этапов научного творчества упрощает учащимся ХБ отделения дальнейшее вхождение в регулярные занятия наукой на студенческом уровне. Как было показано нами недавно [8], учащиеся ХБ отделения, имеющие опыт исследовательской работы в СУНЦ, в сравнении с учащимися, не вошедшими в систему, имеют существенно более раннюю публикационную активность по данным библиографической системы МГУ ИСТИНА. Это свидетельствует о реализации идеи основателя школы академика А.Н.Колмогорова, что одной из главных целей образования в интернате является обеспечение раннего старта в науку для его выпускников.

Мы благодарим за финансовую поддержку функционирования системы выполнения исследовательских работ администрацию СУНЦ МГУ и Программу развития СУНЦ МГУ Министерства образования и науки Российской Федерации.

Литература

1. Перечни лучших общеобразовательных организаций 2016 года. Учительская газета. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ug.ru/reitingi> (дата обращения 11.10.2016)
2. Творческие/исследовательские/проектные работы учащихся химико-биологического отделения. [Электронный ресурс] URL: <http://internat>.

msu.ru/structure/chairs/kafedra-himii/tvorcheskie-issledovatelskie-raboty-po-himii/ (дата обращения 11.10.2016)

3. Koliashnikov O.V., Mendeleeva E.A., Morozova N.I., Sergeeva M.G., Sigeev A.S. Will high school projects help to choose a way to science for students? «International Journal of Infonomics», 2015, Vol. 8, № 3, p. 1074-1076.

4. Астахова А.А., Чистяков Д.В., Сергеева М.Г. Выполнение исследовательских и проектных работ учащимися химико-биологического отделения СУНЦ МГУ [Электронный ресурс] URL: http://internat.msu.ru/wp-content/uploads/2012/09/Issledraboty_2016.pdf (дата обращения 11.10.2016)

5. Антиплагиат – система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников. [Электронный ресурс] URL: <https://www.antiplagiat.ru> (дата обращения 11.10.2016)

6. MILSET Expo-Sciences Vostok 2016 [Электронный ресурс] URL: <http://evs2016.milset.org> (дата обращения 11.10.2016)

7. Petrov A., Arzhanik V., Makarov G., Koliashnikov O. A novel Arg H52/Tyr H33 conservative motif in antibodies: A correlation between sequence of antibodies and antigen binding. «Journal of Bioinformatics and Computational Biology», 2016, Vol. 14, № 4, 1650019.

8. Колясников О.В. Сравнительное исследование эффективности формирования личностных образовательных результатов в традиционном обучении и при использовании метода исследовательской деятельности. [Текст] : дис. ... магистра псих.-пед. обр. – М.:МГППУ, 2015, с. 59-63.