

Беленок И. Л., Куклина Г. Я., Никитин А. А. Опыт работы с одаренными детьми и создание сети специализированных классов математического и естественнонаучного профилей в школах Новосибирской области // Сибирский учитель. 2010. № 3. С.20—25.

=====

Опыт работы с одаренными детьми и создание сети специализированных классов математического и естественнонаучного профилей в школах Новосибирской области

БЕЛЕНОК И. Л.

доктор педагогических наук, профессор, проректор по учебной работе Новосибирского института повышения квалификации и переподготовки работников образования

КУКЛИНА Г. Я.

кандидат физико-математических наук, доцент, руководитель Областного центра работы с одаренными детьми, г. Новосибирск

НИКИТИН А. А.

академик РАО, доктор физико-математических наук, профессор, директор Института педагогических исследований одаренности детей, г. Новосибирск

Создание сети специализированных классов математического и естественнонаучного профилей в школах городов и районов Новосибирской области – важное звено в системе работы с одаренными детьми. Эта форма работы может быть рассмотрена как пример перенесения опыта имеющейся системы обучения одаренных детей в специализированных учебно-научных центрах в систему общеобразовательных учреждений области.

Актуальность и необходимость работы по выявлению и развитию одаренных детей подчеркивается в стратегических документах национальной образовательной инициативы «Наша новая школа»: «Необходимо развивать творческую среду для выявления особо одаренных ребят в каждой общеобразовательной школе. Старшеклассникам нужно предоставить возможность обучения в заочных, очно-заочных и дистанционных школах, позволяющих им независимо от места проживания осваивать программы профильной подготовки. Одновременно следует развивать систему поддержки сформировавшихся талантливых детей. Это, прежде всего, образовательные учреждения круглосуточного пребывания. Следует распространять имеющийся опыт деятельности физико-математических школ и интернатов при ряде университетов России».

Работа по созданию сети специализированных классов в Новосибирской области

С целью развития интеллектуальных способностей одаренных учеников городских и сельских школ по инициативе губернатора Новосибирской области создается сеть специализированных классов математического и естественнонаучного профилей. В этом году успешно прошли конкурсный отбор восемнадцать школ из городов Новосибирска, Бердска и Карасука Новосибирской области, в них создаются специализированные классы: шесть – по математике, шесть – по физике, шесть – по химии.

Общими требованиями к организации учебного процесса в специализированных классах выступает следующее:

– преподавание основывается на сотрудничестве педагогического коллектива школы и преподавателей определенного вуза. Учебные программы создаются на базе учебных программ старших классов Специализированного учебно-научного центра Новосибирского государственного университета (СУНЦ НГУ); в младших классах основой является опыт школ, которые выиграли конкурс на право создания специализированных классов и имеют положительные наработки в обучении детей в профильных классах;

– как правило, в составлении рекомендуемых учебных программ принимают участие преподаватели вузов, в сотрудничестве с которыми ведется работа в специализированных классах;

– учебный процесс организован следующим образом: лекции читаются для всего класса, практические и лабораторные занятия ведутся в группах по 10–15 человек. Контроль за успеваемостью осуществляется через наблюдение за месячными баллами учащихся по основным предметам и по результатам экзаменационных сессий (один раз в семестр).

Отбор учащихся в специализированные классы осуществляется на конкурсной основе следующим образом:

1. Заочный этап: портфолио с информацией о достижениях в выбранной предметной области.

2. Очный этап: собеседование, на основании которого делается вывод о возможности овладения учащимся предлагаемой учебной программой обучения в специализированном классе. Эксперты-экзаменаторы знакомятся с анкетой, которую они должны будут заполнить после собеседования, включающего в себя предметное испытание (выполнение заданий) и беседу с учащимся, наблюдение за ним. При принятии решения экспертная комиссия учитывает такие замеченные в процессе собеседования качества ученика, как самостоятельность мышления, умение работать с неизвестным материалом, изобретательность, глубину и быстроту мышления, работоспособность, восприимчивость, мотивированность и другие. Немаловажным является также уровень подготовки по профилирующему предмету, если данный предмет изучался ко времени прохождения собеседования.

Задачи для собеседования утверждаются предметными экспертными комиссиями. Примерный набор задач предоставляется предметными экспертными комиссиями для ознакомления с уровнем возможных предметных требований. Количество задач, предлагаемых каждому из учащихся, должно быть не менее трех. Условия задач и знаки оценивания вносятся в оценочный лист. Решения учащегося вкладываются в его личное дело.

3. Конкурсная комиссия производит зачисление в специализированные классы на основании рейтинга учащихся, предъявленного предметной экспертной комиссией после проведения собеседования, учитывая мнение учащихся о предпочтении определенного класса из списка имеющихся. Класс считается сформированным, если в его составе числится 25 учащихся.

Для усиления подготовки учащихся к обучению в специализированных классах по физике, химии и математике предлагается вести специальную деятельность со всеми учениками среднего и младшего звена обучения школ Новосибирской области. Формы работы могут быть различны, но сама работа должна быть систематической и содержательной:

- допредпрофильная (пропедевтическая) подготовка на занятиях в школах;
- дополнительное образование по предмету, в первую очередь – дополнительные занятия в группах равного уровня одаренности учащихся;
- подготовка к участию и участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах и других творческих мероприятиях в Новосибирской области и за ее пределами;
- участие в каникулярных профильных школах для одаренных детей;
- дистанционная работа: заочное, дистанционное, интернет-обучение и участие в дистанционных олимпиадах и конкурсах.

Работа по созданию сети специализированных классов только началась, многое предстоит создать, осмыслить и изменить. Эта работа будет плодотворной том в случае, если в центре внимания будет тот одаренный школьник, ради которого специализированные классы создаются. Важно создать систему взаимодействия и обучения, при которой интересы общеобразовательных учреждений и органов управления образованием не будут противоречить интересам личностного и профессионального развития одаренных детей, а задачи государства по выявлению и развитию одаренности детей не будут вступать в противоречие с интересами и возможностями самих учеников и их семей.

В свете данных предложений огромное значение имеет существующий опыт работы с одаренными детьми в Новосибирской области, накопленный в СУНЦ НГУ – бывшей физико-математической школе имени академика М. А. Лаврентьева, НГУ, Сибирском отделении Российской академии наук (СО РАН), а также теоретические исследования и практические разработки, которые проводятся в Институте педагогических исследований одаренности детей Российской академии образования (ИПИО РАО).

Интеллект является достоянием нации и всего человечества. Одаренные дети есть во всех социальных слоях населения и во всех регионах страны. Многие родители в сельских районах иногда даже не подозревают о больших возможностях и высоком предназначении своих детей. Разыскать таланты, помочь им развиваться как личностям, подготовить их к овладению вершинами профессиональной деятельности – это стратегическая задача для страны, сформулированная правительством как первоочередная в образовании. На решение этой задачи были нацелены основатели физико-математической школы, и она по силам СУНЦ НГУ как подразделению НГУ в рамках СО РАН. Более чем за сорок пять лет деятельности накоплен бесценный опыт обучения детей, одаренных в области математики, физики, химии, биологии, информатики и других наук. За

эти годы разработаны новые оригинальные методики и программы преподавания по различным предметам, новые формы поиска и развития одаренности детей. Все это позволяет создать единую систему поиска, выявления и развития способных, одаренных и талантливых детей в Новосибирской области с раннего возраста.

Имеется большой опыт, наработанный в СУНЦ НГУ с интеллектуально одаренными учащимися старших и средних классов, который планируется использовать в дальнейшем. Этот опыт можно представить следующими блоками: Заочная школа, Всесибирская олимпиада школьников, Летняя школа, подготовительные курсы в СУНЦ НГУ для учащихся 9-х классов, школьная секция Международной научной студенческой конференции НГУ, спецкурсы СУНЦ НГУ.

Заочная школа, созданная по инициативе академика М. А. Лаврентьева, работает более 45 лет при Новосибирском государственном университете. Организованная в 1963 году как физико-математическая, в 1977 году Заочная школа открыла химическое, а в 1979 году биологическое и экономическое отделения. В 2004 году в Заочной школе СУНЦ НГУ были созданы отделения иностранных языков (английский и французский) и психологии.

Основные задачи Заочной школы:

- развитие у школьников 5–11-го классов, проживающих на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии и Казахстане, интереса к естественнонаучным знаниям;
- предоставление возможности учащимся общеобразовательных школ, расположенных на удаленных от научных центров территориях, углубленно заниматься математикой, физикой, химией, биологией, иностранными языками;
- повышение уровня преподавания естественнонаучных предметов в школе; методическая помощь учителям в преподавании узловых пунктов школьной программы и факультативных курсов;
- привлечение наиболее способных школьников в СУНЦ НГУ и НГУ.

Обучение в Заочной школе СУНЦ НГУ способствует развитию самостоятельного и логического мышления, расширяет кругозор школьника. Набор в 5–1-е1 классы Заочной школы проводится на 9 отделений: математическое, физическое, химическое, биологическое (с 10-го класса), иностранных языков (английский, французский и немецкий), психологии и русского языка.

Ежегодно в Заочной школе проходят обучение более 1 500 учащихся из 19 областей и республик Сибири и Дальнего Востока, 6 областей Республики Казахстан, 3 республик Средней Азии. Выпускники Заочной школы, как правило, успешнее других поступают в НГУ и другие вузы.

Всесибирская физико-математическая олимпиада школьников впервые была проведена в 1962 году по инициативе ведущих ученых Сибирского отделения Академии наук. Многие из них уже участвовали в организации и проведении математических олимпиад в Москве, Ленинграде и других городах страны. Для проведения первой Всесибирской олимпиады был создан Олимпиадный комитет Сибирского отделения Академии наук, работой которого руководили академики М. А. Лаврентьев, Г. И. Будкер, А. И. Мальцев, С. Л. Соболев.

Ежегодно в дни зимних и весенних каникул более ста научных работников институтов СО РАН, преподавателей СУНЦ НГУ и НГУ выезжают в города Восточной Сибири и Дальнего Востока для проведения олимпиад по математике, физике и химии с целью набора учащихся в Летнюю школу СУНЦ НГУ. Кроме того, олимпиады проводятся в азиатских республиках СНГ – Казахстане, Узбекистане, Кыргызстане. В олимпиадах ежегодно принимают участие более 3 000 учащихся 9–11-го классов общеобразовательных школ указанных регионов.

Основная цель проведения олимпиад – выявление учащихся, одаренных в области математических и естественных наук, развитие их интереса к научной деятельности, проведение с ними собеседований и приглашение в Летнюю школу СУНЦ НГУ. По итогам олимпиад в Летнюю школу СУНЦ НГУ ежегодно приглашаются более 700 одаренных школьников.

Летняя физико-математическая школа имеет основной целью выявление и развитие интеллектуальной одаренности учащихся в процессе обучения и всех видов деятельности школы, отбор подготовленных талантливых ребят для обучения в СУНЦ НГУ в условиях проживания в интернате. Летняя школа проводится в августе в течение трех недель. В первые дни Летней школы проходят олимпиады по математике, физике и химии, далее проводятся занятия. Для всех учащихся предусмотрено 24 часа лекций и около 50 часов практических занятий. Лекции читаются ведущими преподавателями СУНЦ НГУ и сотрудниками научно-исследовательских институтов СО РАН. В каждом классе практические занятия проводятся в группах по 12–15 человек, что позволяет увидеть результаты работы каждого ученика и проанализировать возможные предпосылки к дальнейшей успешной учебной деятельности. В последнюю неделю работы Летней школы

проводятся контрольные работы и собеседования, по результатам которых в СУНЦ НГУ зачисляются лучшие ученики Летней школы. В течение трехнедельного пребывания школьников в Летней школе всесторонне изучаются возможности каждого кандидата. За это время необходимо решить основные задачи Летней школы, а именно:

- выяснить, что одаренный ребенок способен в короткие сроки усвоить новый, довольно сложный учебный материал, а полученные знания применить для решения оригинальных задач;
- пробудить интерес школьников к новым знаниям и научным достижениям, показать им красоту и изящество научной формы мышления, расширить их кругозор и рассказать о современных научных достижениях; выявить у школьников организаторские и другие способности, которые могут получить дальнейшее развитие при обучении в СУНЦ НГУ;
- определить, способен ли ученик жить самостоятельно в стенах общежития.

Помимо учебной деятельности учащиеся вовлекаются в интересную внеучебную деятельность, которая обеспечивается силами команды преподавателей, воспитателей и выпускников СУНЦ НГУ. Культурно-массовая и спортивная программы включают в себя экскурсии по институтам СО РАН, защиту фантастических проектов, интеллектуальные игры вида «Математический бой», «Физический бой», «Математическая карусель», «Что? Где? Когда?», КВН, а также спартакиаду, концерты, дискотеки. Вне зависимости от того, будет ли выбран ученик Летней школы для дальнейшего обучения в СУНЦ НГУ, само пребывание в школе, как правило, оставляет в душе ребят чувство причастности к исследовательскому процессу и активному погружению в творческую научную среду. Это способствует повышению мотивации к занятиям научными дисциплинами и ориентации на дальнейшее обучение в университетах естественнонаучного профиля.

В НГУ и СУНЦ НГУ накоплен значительный опыт **довузовской работы со школьниками**. Около пятнадцати лет назад были созданы подготовительные курсы по математике, физике и химии для школьников 9-х классов, желающих поступить в СУНЦ НГУ. Создание подготовительных курсов было непосредственно связано с организацией в 1996 году совместного специализированного класса школы № 162 Советского района города Новосибирска и СУНЦ НГУ. Для подготовки учащихся школ Советского района, г. Бердска, пос. Кольцово, г. Новосибирска, г. Искитима и др. проводились и проводятся три раза в неделю в вечернее время преподавателями СУНЦ НГУ занятия по математике, физике и химии.

Занятия на подготовительных курсах СУНЦ НГУ включают в себя темы и задачи, которые могут быть условно разнесены на три раздела:

- углубление школьного курса;
- факультативный материал;
- олимпиадные задачи начального уровня.

По результатам проведения занятий на подготовительных курсах выпущены в свет методические пособия для самостоятельной работы, что позволяет учащимся подготовить свое мышление к качественному восприятию того объема знаний и такого стиля преподавания, которые ждут их в случае поступления в СУНЦ НГУ. На подготовительных курсах создана система занятий, которая позволяет практически всем желающим и готовым к интенсивной работе учащимся в течение года подготовиться к поступлению и успешному обучению в СУНЦ НГУ.

Наряду с олимпиадной деятельностью следует обратить внимание на организацию работы по подготовке учащихся СУНЦ НГУ к участию и проведению **Международной научной студенческой конференции НГУ**. С 1964 года ФМШ – СУНЦ НГУ в рамках Международной научной студенческой конференции НГУ проводит научную конференцию школьников по математике, физике, химии и информатике для одаренных учащихся регионов Сибири и Дальнего Востока. В работе секций принимают участие более 100 учащихся. В работе оргкомитета конференции участвуют более 30 преподавателей СУНЦ НГУ и научных сотрудников институтов СО РАН.

Стоит отметить процесс вовлечения одаренных учащихся школ г. Новосибирска в занятия спецкурсов по математике, физике, химии и биологии, проводимых в стенах СУНЦ НГУ. Таким образом, ученикам школ города, где нет системы дополнительной подготовки к олимпиадам, дается возможность приобщиться к такого рода занятиям.

СУНЦ НГУ накоплен немалый опыт представления педагогам общеобразовательных учреждений деятельности преподавателей СУНЦ НГУ, работающих с одаренными детьми. Данный опыт включает в себя: серию созданных и создаваемых учебников и учебных пособий; проведение курсов повышения квалификации и Всероссийской научно-методической конференции; участие в

работе Летних школ других регионов; создание совместных с СУНЦ НГУ классов общеобразовательных учреждений города Новосибирска.

Специализированный учебно-научный центр является признанным экспериментальным центром **по созданию и внедрению учебников, учебных пособий и компьютерных интерактивных средств обучения**. В настоящее время в СУНЦ НГУ при участии ИПИО РАО ведутся работы по созданию широкого спектра учебных программ, учебных стандартов, многоуровневых учебников и учебных пособий, книг для учителей и их электронных версий. Многоуровневые учебники разрабатываются по математике (5–11-й классы), физике (7–11-й классы), химии (8–11-й классы), биологии (6–11-й классы). Данные учебники и учебные пособия предназначены для учащихся всех категорий общеобразовательных средних школ: один и тот же учебник содержит материалы различного уровня, что позволяет на практике реализовать принцип дифференцированного обучения и расширить возможности при самостоятельной работе учащихся. Авторские коллективы состоят из преподавателей НГУ, СУНЦ НГУ, научных сотрудников институтов СО РАН. В настоящее время научными сотрудниками ИПИО РАО разрабатывается новое поколение учебников по математике с 5-го по 11-й класс.

Стали традиционными ежегодные **курсы повышения квалификации учителей общеобразовательных учреждений** «Инновационные образовательные технологии в системе профильного обучения». Курсы проводятся на базе СУНЦ НГУ в дни зимних каникул.

В первых числах июня проводится Всероссийская научно-методическая конференция. Тема нынешнего года – «Современные подходы и системы обучения одаренных детей в российской школе». В текущем году на конференции будет уделено внимание следующим вопросам:

1. Педагогические стратегии, методы и методики обучения одаренных детей в различных предметных сферах.

2. Проблемы взаимодействия школы, вуза и органов управления образованием в системе обучения одаренных детей. Сетевое взаимодействие образовательных учреждений.

3. Олимпиадная деятельность в системе обучения и воспитания одаренных детей. Роль научных конференций и творческих конкурсов для развития исследовательских способностей учащихся. Организация условий для повышения мотивации учеников в изучении естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

4. Классические педагогические системы и новые подходы обучения одаренных учеников в современных условиях. Информационные технологии, их роль и эффективность.

Систематическим является участие преподавателей СУНЦ НГУ в проведении занятий с педагогами и учащимися в районах Новосибирской области, а также участие в работе Летних школ Дальнего Востока и стран ближнего зарубежья. В последние годы СУНЦ НГУ проводит выездные Летние школы в отдаленных районах – на Сахалине и Камчатке, в Казахстане и др., при поддержке администраций этих регионов.

Последние годы складывается непростая ситуация с уровнем подготовки учащихся, поступающих в СУНЦ НГУ, их готовностью усваивать предлагаемый материал. Однако опыт и профессионализм преподавателей, их кропотливый труд приносят плоды и в такой неоднозначной ситуации – практически все выпускники поступают в высшие учебные заведения, большая часть из них – в НГУ. В то же время насущной остается задача повышения общего уровня подготовки учащихся в области естественнонаучных дисциплин, начиная со средних классов. Особое внимание следует обратить на возможность получения углубленного образования на ранних ступенях обучения учащимися всех социальных слоев, а также вне зависимости от места проживания. В этом случае выявлять и развивать одаренность детей следует так широко и так часто, как это может быть сделано. Заниматься с интеллектуально одаренными и талантливыми учащимися старших классов, проживающими, например, в сельской местности, следует в условиях школы-интерната, причем такая возможность должна быть финансово не обременительной для детей из малообеспеченных семей.

Другой возможностью использования опыта работы СУНЦ НГУ, позволяющей расширить условия получения более глубокого естественнонаучного образования городскими школьниками, является создание *совместных классов* общеобразовательных учреждений города и СУНЦ НГУ. Такой опыт может быть реализован, если школа готова работать по учебным программам, предлагаемым СУНЦ НГУ, силами преподавателей СУНЦ НГУ или педагогов школы, и в случае наличия достаточного контингента учащихся для полноценного набора класса. Работа требуется немалая и систематическая – по набору учащихся в совместный класс, по подготовке школьников средних и младших классов к учебе в таком классе и т. д.

В 1996 году Ученый совет СУНЦ НГУ дал согласие на создание экспериментального совместного класса – класса физико-математической школы, в котором могли обучаться школьники Советского района г. Новосибирска, проживающие не в интернате, а дома. В апреле 1996 года был подписан договор о создании и функционировании специализированного класса НГУ и Советского отдела образования на базе СУНЦ НГУ и средней школы № 162 Советского района г. Новосибирска. В соответствии с этим договором финансовый механизм существования специализированного класса разрабатывался совместно Ученым советом СУНЦ НГУ, Координационным советом, состоящим представителей договаривающихся сторон, проректором-директором СУНЦ НГУ и директором средней школы № 162. Кадровое и материально-техническое оснащение базисной части учебного плана обеспечивал в основном СУНЦ НГУ. Учебные планы, программы основных и дополнительных учебных курсов, состав педагогического коллектива утверждались Координационным советом по представлению Ученого совета СУНЦ НГУ и методического совета средней школы № 162. Все предметы базисной составляющей учебного плана преподавались в полном объеме, преподавание профилирующих дисциплин велось на более глубоком уровне.

Прием учащихся в совместный специализированный класс осуществлялся по итогам обучения и прохождения экзаменов в Летней школе СУНЦ НГУ, куда учащиеся приглашались после успешного прохождения весенних экзаменационных испытаний для учащихся 9-х классов школ Советского района г. Новосибирска и пос. Кольцово.

Учебный год, так же как и в вузах, состоял из двух семестров. По окончании семестров на сессиях преподаватели выставляли экзаменационные оценки по профилирующим предметам. Чтобы успешно сдать сессию, важно было в течение семестра посещать все лекции и семинары, упорно заниматься самостоятельно и на занятиях. В течение семестра выставлялись месячные баллы, по три в каждом семестре. Если по итогам сессии ученик имел неудовлетворительные оценки, он мог быть переведен в общеобразовательную школу по месту проживания. Преподавание профилирующих дисциплин совместного класса – математики, физики, химии, биологии – велось в СУНЦ НГУ. В целях обеспечения условий для успешной организации учебной работы совместного класса, оперативной связи между учебными частями обеих школ, установления обратной связи с родителями и создания коллектива учащихся в классе была введена должность куратора. По окончании школы учащиеся совместного класса получали аттестаты средней школы № 162 с пометкой об обучении по учебному плану СУНЦ НГУ. Кроме этого, они получали приложения к аттестату как свидетельство того, что они являлись выпускниками не только средней школы № 162, но и СУНЦ НГУ. При этом на них распространялись правила зачисления в НГУ для выпускников СУНЦ НГУ, успешно выдержавших выпускные экзамены.

Создание совместных классов позволило сделать систему преподавания в физико-математической школе более открытой для жителей Советского района и доступной для их детей. Уровень требований, предъявляемый к желающим учиться в совместном классе, обязывал заботиться о состоянии физико-математической подготовки учеников средних классов, что привело к созданию подготовительных курсов и повышению качества математического и физического образования учащихся средних классов школ Советского района г. Новосибирска.

В настоящее время аналогом первого совместного специализированного класса в Новосибирске является совместный класс СУНЦ НГУ и гимназии № 1 г. Новосибирска. Опыт существования совместных классов СУНЦ НГУ положителен и мог бы множиться, если бы кадровые ресурсы физико-математической школы и число достаточно подготовленных для учебы в ее стенах детей были безграничны. Данный опыт может быть переработан и учтен при создании сети специализированных классов естественнонаучного и математического профилей для учащихся Новосибирской области совместно с другими ведущими вузами города.