

Развитие одаренности в области физики и математики

В статье описаны целевые ценностные ориентиры по работе с одаренными детьми. На примере специализированного класса показано как они реализуются на практике. Приведены результаты работы со способными детьми.

Ключевые слова: одаренные дети, организация образовательного процесса, образовательная траектория.

В Послании Президента Федеральному собранию была сформулирована национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», определяющим стержнем которой стало соответствие школьного образования целям опережающего развития. Это положение требует глубокого переосмысления содержания педагогической деятельности, формирования качественно новой образовательной среды и активного использования внутренних ресурсов. Наше образовательное учреждение стремится активно выстраивать новую образовательную траекторию развития с опорой на традиции, успешно сложившиеся в школе, и активное использование новаций современного образования. Вопросы обновления образовательной системы обсуждаются на педагогических и методических советах, на заседаниях предметных объединений и кафедр, педагогического совета школы. В результате на основе корпоративной договоренности были выработаны целевые ценностные ориентиры по работе с одаренными детьми:

1) применение образовательных программ и технологий, нацеленных на формирование ключевых компетентностей школьника, реализацию идеи опережающего развития через профильное, углубленное изучение предметов и организацию деятельности специализированных классов;

2) создание благоприятной среды для проявления, развития, стимулирования и выявления способностей каждого ребенка, в том числе одаренных детей, через активное представление личных достижений на конкурсах, конференциях, олимпиадах и других формах личностно-интеллектуальной презентации;

3) активное использование здоровьесберегающих технологий;

4) формирование благоприятных факторов для раскрытия и развития учительского потенциала, усовершенствование материально-технических условий педагогического труда.

Эти ориентиры стали определяющими при принятии решения об участии в областном конкурсе общеобразовательных учреждений, готовых внедрять проекты создания специализированных классов для обучения одаренных детей математического и естественнонаучного направлений в Новосибирской области. Нашим коллективом на конкурс был представлен проект «Развитие физико-математической одаренности — шаг в новое инженерное будущее». После победы на этом конкурсе с 1 сентября 2010 года началась реализация проекта через работу специализированного 8 а класса для одаренных детей в области математики. В классе работает профессиональный педагогический состав: два отличника народного просвещения, три кандидата наук, три победителя конкурса лучших учителей образовательных учреждений, проводимого в рамках приоритетного национального проекта «Образование», один мастер спорта международного класса. Высокий уровень профессионализма — неотъемлемое условие эффективной работы специализированного класса, ведь образовательная программа первой и второй половины дня для 8 а класса существенно отличается от любой другой школьной программы.

В течение 2010/2011 учебного года коллектив учителей школы № 159 и преподавателей системы высшего образования (Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС), Новосибирский государственный педагогический университет (НГПУ)) создавал модель работы специализированного класса для одаренных детей в области математики. Важ-

нейшим этапом стало объединение ребят в единый коллектив с высоким уровнем учебной мотивации, заинтересованностью в развитии физико-математических способностей и стремлением к активной исследовательской деятельности.

В образовательной программе спецкласса содержится дополнительная, в том числе углубленная, подготовка по математике, физике, черчению. 20 % уроков математики составляют уроки-практикумы. На усиление предмета «Физика» в учебном плане дополнительно отводится 1 час из регионального компонента. Расширенная программа по физике предполагает проведение 12 лабораторных и 20 экспериментальных работ в учебном году (30 % учебного времени). Спецификой реализации образовательной программы является то, что при проведении занятий по математике, физике и черчению класс делится на группы.

Часы внеурочной деятельности, усиливающие специализацию класса, используются для проведения дополнительных занятий и индивидуальной работы с детьми на базе школы и Сибирского государственного университета путей сообщения. На учебно-лабораторной базе университета учащиеся класса посещают занятия по физике и инженерной графике. На базе школы — занятия по развитию нестандартного математического мышления, решению задач олимпиадного уровня и спецкурс по физике. Активно осуществляется тьюторская работа по сопровождению научно-исследовательской деятельности, консультированию по учебным темам со стороны преподавателей высшей школы, научное руководство проектов, начатых в период обучения в специализированном классе.

Группы школьников для посещения дополнительных занятий формируются по желанию с учетом рекомендаций педагога-психолога для обеспечения максимального комфорта в группах. Численность учеников в группах составляет от 4 до 12 человек.

Индивидуальная здоровьесберегающая поддержка ребят 8 а класса обеспечивается специалистами психолого-педагогической службы, педагогами дополнительного образования и реализуется через проведение психологических тренингов, работу секции «Здоровье+», посещение бассейна и индивидуальных занятий физической культурой и спортом (5 часов в неделю для каждого учащегося). Введение должности куратора для воспитательной работы позволяет осуществлять ее более системно, с учетом большой временной и интеллектуальной загруженности школьников. Организованы несколько дополнительных форм воспитательной деятельности:

• **Клуб «Лестница успеха».** Форма проведения: беседа, полилог, ролевая игра, фестиваль или презентации творческих работ и идей (сочинений, интервью, социальных роликов, слайд-шоу), заочное путешествие или экскурсия, круглый стол, встречи с ин-

тересными людьми. По мнению учащихся, наиболее запоминающимися были «Интерра — 2010», встреча с М. Н. Щукиным, писателем, краеведом, редактором журнала «Сибирская горница», индивидуальные и групповые работы по созданию социальных роликов на районный конкурс пресс-центров и слайд-шоу к областному конкурсу «Родная семья».

• **День экскурсий и театра.** Восьмиклассники и их родители отмечают разнообразие составленной программы экскурсий, учитывающей склонности детей и расширяющей сферу их познания. В течение 2010/2011 учебного года учащиеся 8 а класса посетили геологический музей, планетарий, музей авиации и космонавтики, музей бывших малолетних узников фашизма, музей «Нормандия-Неман», музей А. И. Покрышкина, музей архитектуры. Среди наиболее запомнившихся дети называют экскурсии в музей Н. Рериха, выставку «Иконы пяти веков» в Художественном музее и выставку одной картины — полотна Рафаэля Санти «Святое семейство» в краеведческом музее. У восьмиклассников складываются собственные театральные предпочтения, т. к. ежемесячное посещение новосибирских театров создало предпосылки для формирования театрального вкуса: одни предпочитают «Красный факел», другие — «Глобус», третьи — музыкальные театры.

• **«ПИ»** («Поиск и Исследование»). Учащиеся специализированного класса основали школьный журнал — «ПИ» — «Поиск и Исследование» (электронная версия: http://s_159.edu54.ru/mediacenter). На страницах этого издания ученики-авторы рассказывают о первых научных исследованиях и опытах, об успехах и встречах с интересными людьми.

Школьники принимают активное участие в различных предметных олимпиадах и конкурсах: научно-практической конференции школьников по математике и истории, Всероссийской олимпиаде, Новосибирской региональной открытой устной олимпиаде по математике, Международной олимпиаде по основам наук, олимпиаде по математике и физике, городском конкурсе творческих работ «Учителями славится Россия!», конкурсе компьютерного рисунка «Новогодняя сказка», городских соревнованиях «Молодецкие игры».

Для системного повышения эффективности образовательного процесса в специализированном классе учителя посещают курсы, организованные Центром по работе с одаренными детьми в Специализированном учебно-научном центре Новосибирского государственного университета (СУНЦ НГУ), а куратор воспитательной работы и педагог-психолог входят в творческие группы Областного центра по работе с одаренными детьми по тьюторскому и психолого-педагогическому сопровождению работы специализированного класса.

В 2011 году в рамках Международной образовательной выставки «УчСиб — 2011» был проведен круглый стол по теме «Развитие физико-математической ода-

ренности в условиях современной школы», где присутствовали учителя, заместители директоров школ города Новосибирска, представители районных методических служб. Были представлены разработки коллектива школы № 159 по определению стратегии развития одаренности в условиях общеобразовательной школы, первичные результаты работы специализированного класса и технология взаимодействия с высшей школой.

Таким образом, по итогам работы специализированного класса в 2010/2011 учебном году можно наблюдать следующие результаты:

1. В классе создана атмосфера психологического комфорта и педагогической поддержки каждого уче-

ника, что позволило учащимся успешно адаптироваться к обучению в классе с повышенным уровнем требований.

2. Налажена системная работа педагогического коллектива по организации и корректировке образовательно-воспитательной траектории развития 8 а класса.

3. Успешным нововведением в деятельность специализированного класса стало кураторство воспитательной деятельности, позволившее создать оптимальные условия для раскрытия творческих способностей учащихся и формирования общечеловеческих ценностей.

ВСЕРОССИЙСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ ФИЗИКОВ

Турнир юных физиков (ТЮФ) — это лично-командное состязание школьников старших классов в умении решать сложные исследовательские и научные проблемы, убедительно представлять свои решения, отстаивать их в научных дискуссиях — физических боях. Турнир представляет собой комплекс предметов — физики и математики. Рабочим языком турнира является русский язык.

Организатором Всероссийского турнира является Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.

Задачи Всероссийского ТЮФ 2010

Электромагнитная пушка

Соленоид можно использовать для стрельбы маленькими шариками. В качестве источника питания примените конденсатор, заряженный до напряжения не более 50 вольт. Исследуйте существенные параметры и сконструируйте устройство, обеспечивающее максимальную скорость вылета шарика.

Сверкающий узор

Капля воды удерживается на нижнем конце трубки и освещается с помощью лазерной указки. Исследуйте узоры, получаемые на экране, и объясните причину их возникновения.

Стальные шары

Если поместить тонкий лист, например бумаги, между двумя сталкивающимися массивными стальными шарами, то в листе может образоваться отверстие. Исследуйте этот эффект для листочков из разных материалов.

Мыльная пленка

Сделайте мыльную пленку на круглой проволочной петле. Пленка будет деформироваться при приближении к ней заряженного предмета. Исследуйте, как зависит форма пленки от положения и существенных характеристик заряженного предмета.

Сито

Закройте пластиковой сеткой открытый конец цилиндрического сосуда с водой, накройте сетку крышкой, переверните сосуд вверх дном, затем уберите крышку. Определите, каков максимальный размер отверстий сетки, при котором вода еще не выливается из сосуда.

Две колбы

Две одинаковых колбы (одна из них пустая, другая частично заполнена водой) закройте пробками с трубками. Соедините каждую из колб гибкими трубками с открытым сосудом с водой, находящимся ниже колб. Нагрейте колбы до 1000 С и прогревайте их некоторое время. При последующем остывании колб вода из нижнего сосуда начнет подниматься по трубкам. Исследуйте, в какой трубке вода будет подниматься быстрее и где будет больше высота подъема. Как этот эффект зависит от времени прогревания колб?

Полный список задач опубликован на сайте <http://www.agym.spbu.ru/tuf2010-zadaniya.html>.

Более подробную информацию о Всероссийском турнире юных физиков можно узнать на сайте <http://www.agym.spbu.ru/tuf2010-rules.html>.