

УДК 372.851

Елена Павловна СИДОРОВА, учитель математики высшей квалификационной категории средней общеобразовательной школы № 2 имени Ф. И. Анисичкина, р. п. Краснозерское, Новосибирская область

Людмила Фёдоровна ПОТОЦКАЯ, учитель математики высшей квалификационной категории средней общеобразовательной школы № 2 имени Ф. И. Анисичкина, р. п. Краснозерское, Новосибирская область

Система работы с одаренными детьми в условиях общеобразовательной школы при обучении математике

Статья освещает проблему обеспечения в сельских школах возможности разноуровневого обучения.

Ключевые слова: одаренность, математика, формы обучения.

Elena P. SIDOROVA, mathematics teacher (high educational qualification), secondary school No. 2 named after F. Anisichkin, Krasnozerskoe industrial community, Novosibirsk region

Liudmila F. POTOTSKAYA, mathematics teacher (high educational qualification), secondary school No. 2 named after F. Anisichkin, Krasnozerskoe industrial community, Novosibirsk region

Teaching Mathematics to Gifted Children: The System of Work in a Rural School

We deal with the problem of providing rural schools by tiered training opportunities.

Keywords: giftedness, mathematics, forms of learning.

Условия реализации основной образовательной программы должны обеспечивать для участников образовательного процесса возможность «развития личности, ее способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей, самореализации обучающихся через организацию урочной и внеурочной деятельности; организацию работы с одаренными детьми, их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности» [3].

В современном высокотехнологичном мире особенно остро стоит потребность в людях активных, способных творчески и неординарно мыслить, критически анализировать ситуацию и принимать нестандартные решения.

Задача школы — формирование именно такого человека — социально мобильного, способного добывать информацию и умеющего оперировать ею; способного жить, действовать, реализовывать себя в условиях нового общества, быть конкурентоспособным в современном мире.

Сегодня особенно остро встала потребность в многоуровневом обучении детей. В городах, наряду с обычными общеобразовательными школами, функционируют гимназии, лицеи, колледжи, специализированные учебно-научные центры университетов. Наблюдается разница в уровне подготовленности выпускников из разных образовательных учреждений. Учащиеся сельских школ остаются в невыгодном положении по сравнению со своими городскими сверстниками. Наше среднее образование не дает возможности реализовать творческий потенциал детям с высоким уровнем способностей. В то же время способные и одаренные дети есть и в сельской глубинке, и наша задача — дать им возможность обучаться по программам, которые наиболее полно отвечают их способностям и потребностям.

«С целью изучения ситуации, выявления проблем и выработки направления их решений в июне 2010 года был проведен мониторинг ресурсной готовности районов области к работе с одаренными детьми. Результаты мониторинга показали, что количество детей, обу-

чающихся в статусных учреждениях районов Новосибирской области, а значит, имеющих возможность углубленного предметного обучения, в шесть раз меньше, чем в городе Новосибирске (1,9 : 9,5 %), несмотря на то, что количество самих образовательных учреждений в области в четыре раза больше, чем в городе (833 : 209)»[5]. По статистике на 2014 год, количество сельских школьников в три раза меньше числа обучающихся в городских школах.

Логично предположить, что количество одаренных детей в сельской местности тоже значительно меньше (даже без оглядки на генофонд, условия проживания, воспитания, развития). Именно поэтому открытие статусных учреждений в районах области сопряжено с рядом трудностей. Чтобы открыть такое учреждение, детей придется собрать из разных школ района, а значит, обеспечить им интернатное проживание или подвоз, а это связано с организационными, финансовыми и кадровыми проблемами. Таким образом, каждая школа по-своему ищет возможности обеспечить достойное развитие учащихся в рамках закона «Об образовании».

Развитие детской одаренности является одним из приоритетных направлений образовательной модели Краснозерской средней общеобразовательной школы № 2 имени Ф. И. Анисичкина. В школе реализуется программа «Одаренные дети», которая охватывает главные аспекты воспитания и обучения одаренных детей в условиях муниципального образовательного учреждения. В рамках этой программы предусмотрено создание системы выявления, поддержки и развития одаренных детей, их самореализации, профессионального самоопределения в соответствии с их способностями.

В Рабочей концепции одаренности, разработанной в конце 90-х годов прошлого столетия ведущими учеными, представителями Российского психологического общества, Института психологии РАН, Психологического института РАО, факультета психологии МГУ, сказано: «Одаренный ребенок — это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности»[4]. Как пишет М. Карне, «в целом, одаренные дети обладают преимуществами почти по всем параметрам развития. Более приспособленные в эмоциональном и социальном плане, чем средний ребенок, они легче учатся и легче усваивают материал.

Период концентрации внимания у них больше, словарный запас — шире, они легче решают задачи и более способны к абстрактному мышлению. Они сопротивляются конформизму и зубрежке (или строгой дисциплине), более склонны к соревновательности, независимости, отличаются высокими социальными идеалами, более цельны, любознательны, изобретательны, упорны, более расположены к творчеству и чутки к настроению окружающих, обладают повышенным чувством юмора и острее реагируют на несправедли-

вость»[6]. Такие дети нуждаются в особом внимании педагогов, психологов и родителей.

Для развития интеллектуальной одаренности особую значимость приобретает изучение математики. Математика закладывает фундамент правильного, рационального мышления и дает огромный импульс для умственного роста; позволяет развивать аналитические, дедуктивные, критические, прогностические способности, улучшает возможности абстрактного мышления, способность концентрироваться, тренирует память.

В рамках школьной программы «Одаренные дети» выстроена система работы при обучении математике, которая включает в себя:

- выявление учащихся, проявляющих интерес к изучению математики;
- диагностику их личностных качеств и сферы интересов;
- организацию работы по созданию условий для самореализации и развития учащихся;
- психологическое сопровождение;
- отслеживание результативности работы учащихся.

«Диагностика одаренности должна служить не целям отбора, а быть средством для наиболее эффективного обучения и развития одаренного ребенка»[4]. Поэтому на первом этапе работы нам было необходимо изучить интеллектуальные особенности одаренных детей, их личностные характеристики. В работе мы использовали методику «Карта интересов», тесты структуры интеллекта Рудольфа Амтхауэра и тест креативности Пола Торренса, изучались особенности памяти, внимания, мышления учащихся.

Методика «Карта интересов» выявляет круг интересов учащихся и степень их выраженности. Это позволяет включать в учебный план школы факультативные и элективные курсы. Например, обследования учащихся 5 «А» класса (2011 г.) показали, что 82 % учащихся интересуются математикой, 61 % отдали предпочтение сфере общения, 52 % — спорту и 43 % интересуются филологией. Четвертый год в этом классе ведется факультативный курс по математике. При исследовании обучающихся 8-х классов (2012 г.) по тестам Амтхауэра, 12 % показали высокие результаты, а 33 % — выше среднего по комплексам математических и конструктивных субтестов. Таким образом, это позволило выделить группу учащихся, имеющих хорошие математические способности, и сформировать класс для предпрофильной подготовки. В результате этой работы мы создали банк данных способных и одаренных детей, проявляющих интерес и способности к математике, в котором собрали информацию о сфере интересов, психофизических особенностях и достижениях этих учащихся.

Проведенные исследования позволили нам дифференцировать формы работы с интеллектуально одаренными учащимися с учетом их индивидуально-психологических особенностей.

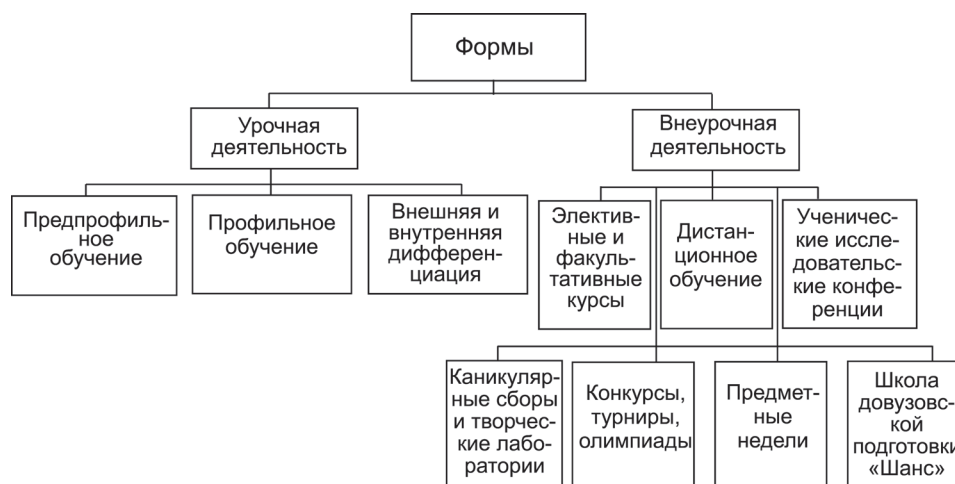


Схема. Формы обучения одаренных детей.

Таким образом, мы определили следующие формы обучения одаренных детей (схема).

В Краснозерской СОШ № 2 имени Ф. И. Анисичкина на базе 10–11-х классов формируются классы гуманитарного, физико-математического и информационно-технологического направления. Чтобы обеспечить эффективный переход к профильному обучению, в 9-х классах организовано предпрофильное обучение, а с пятого класса используются методы внутренней дифференциации и элементы лично-ориентированных технологий. Результатом участия нашей школы в конкурсе образовательных учреждений, готовых внедрять проекты создания специализированных классов для одаренных детей математического и естественно-научного направления, в 2010 году стало создание экспериментальной площадки «Путь к успеху», целевой группой которой стали учащиеся 9-го класса. В 2013 году они успешно окончили школу, большая часть из них обучается в технических вузах Новосибирска.

Из многообразия существующих сейчас учебно-методических комплектов по математике мы выбрали учебники под редакцией А. Г. Мордковича (7–11-й класс) как базового, так и профильного уровня, а также для учащихся с повышенным уровнем математической подготовки. Они способствуют формированию у школьников устойчивого интереса к предмету и развитию их математических способностей. Решению задачи развития личности ребенка способствует применение таких методов, как проблемный, частично-поисковый (эвристический), исследовательский, метод проектов.

В процессе перехода к реализации ФГОС важное место занимает организация внеурочной деятельности обучающихся. Много лет в нашей школе совершенствуются формы внеурочной работы.

В рамках предпрофильной и профильной подготовки разработаны программы следующих элективных курсов: «Модули и параметры в школьном курсе математики», «Решение текстовых задач различными

методами», «Геометрические задачи на доказательство», «Векторный и координатный метод в стереометрии», «Применение в математике основ компьютерной графики».

Сложно переоценить возможности сотрудничества с образовательными учреждениями, специализирующимися на углубленном изучении предмета. Мы сотрудничаем со специализированным учебно-научным центром Новосибирского государственного университета (далее — СУНЦ НГУ). С 2008 года наши ученики обучались индивидуально заочно, а с 2010 года функционируют факультативные группы по программе заочной школы СУНЦ НГУ. Программа заочной школы СУНЦ НГУ направлена на опережающее, расширенное и углубленное изучение математики. Например, в 6-м классе учим детей решать различные задачи: логические; решаемые арифметическим и алгебраическим способом; задачи на клетчатой бумаге; задачи на пропорции и смеси. В 7-м классе знакомим с задачами на делимость и совершенствуем навыки решения сложных задач на части и проценты. В 8-м классе с помощью теоремы Пифагора решаем задачи в прямоугольной системе координат. Изучая тему «Многочлены», знакомим учащихся с многочленом n -ой степени, его корнями и теоремой Безу. Среди тем, изучаемых в 9-м классе, можно назвать «Геометрическое место точек» и «Суммирование конечных последовательностей». В 10-м классе рассматривается метод математической индукции, бесконечные числовые последовательности, предел последовательности и параллельное проектирование. В 11-м классе происходит обобщение тем «Уравнения и неравенства» и «Координатный и векторный способы решения задач». Одним из результатов работы факультативной группы стало приглашение нескольких учащихся 9-го класса в Летнюю школу, а затем в СУНЦ НГУ для продолжения обучения в 10–11-м классе. Учащиеся, прошедшие курс заочной школы СУНЦ НГУ, легче адаптируются к условиям обучения в вузах.

Они имеют более глубокие знания по предмету и навыки серьезной самостоятельной работы.

На протяжении ряда лет наша школа тесно сотрудничает с Карасукским техническим лицеем № 176 Новосибирской области, который является областной экспериментальной площадкой по работе с одаренными детьми. Наши дети являются постоянными участниками каникулярных школ, проводимых на базе лицея, где занимаются лучшие школьники Карасукского, Баганского, Купинского районов Новосибирской области и Бурлинского района Алтайского края. Для работы в каникулярных школах приглашаются педагоги, имеющие опыт работы с одаренными детьми, а также преподаватели ведущих вузов Новосибирска и Томска.

С 2008 года на базе нашей школы работает школа довузовской подготовки «Шанс», в которой преподают педагоги Карасукского технического лицея и преподаватели вузов Новосибирска. В разные годы через эту школу прошло от 30 до 60 % выпускников нашей школы.

Важное значение для повышения мотивации, развития творческих способностей, формирования адекватной самооценки имеет участие детей в различных олимпиадах, конкурсах, конференциях. Необходимо, чтобы учащиеся имели возможность сравнить свой уровень с уровнем сверстников из других образовательных учреждений и могли определить для себя зону ближайшего развития. Круг олимпиад и конкурсов, в которых принимают участие наши дети, постоянно расширяется. Это разные этапы Всероссийской олимпиады школьников, международный математический конкурс «Кенгуру», региональная устная олимпиада по математике, игра «Математическая карусель» районного и межрайонного уровней, Интернет-карусель, Всероссийский заочный интеллектуальный конкурс для школьников «Эрудит России».

В течение нескольких последних лет победителями муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике становились учащиеся нашей школы. По результатам олимпиады наши школьники приглашаются в качестве участников и стажеров Летней школы «Лаборатория Z», организованной Новосибирским центром развития творчества детей и юношества «ДИО-ГЕН».

Учащиеся 9-го класса принимали участие в фестивале робототехники и Школьной Интерре-2012 в рамках Международного молодежного инновационного форума «Интерра» в Новосибирске.

Команда семиклассников стала победителем районной, а восьмиклассники — призерами межрайонной «Математической карусели». Два ученика 9-го класса стали победителями Всероссийского конкурса «Эрудит России» (1-е и 2-е место). Учащиеся восьмого класса получили дипломы 1-й и 2-й степени в региональной устной олимпиаде по математике. Работы наших школьников в районных ученических конференциях по математике неоднократно отмечались дипломами 1-й и 2-й степени.

Любые соревнования способствуют развитию логического мышления, математической интуиции, умению концентрироваться, повышению мотивации к учебе, но главным стимулом для развития детей был и остается их интерес и желание заниматься математикой, удовлетворение от результатов своего труда.

Для популяризации предмета «Математика» мы ежегодно проводим школьную предметную неделю. Это позволяет активизировать познавательную, творческую и практическую деятельность учащихся на уроках и во внеурочное время, расширить их кругозор, сформировать устойчивый познавательный интерес к изучаемому предмету.

Программа Недели математики включает в себя мероприятия различных форм: математические бои, карусели, математический поезд, ученические исследовательские конференции, выпуски стенных газет различной тематики. Традиционными стали КВН между сборными командами старшеклассников и педагогов. К Неделе математики приурочивается представление опыта учащихся в проектной деятельности в форме ученической конференции.

Подтверждают эффективность нашей работы результаты государственной (итоговой) аттестации и высокий процент учащихся, поступающих в технические вузы, в государственные университеты Новосибирска и Томска на механико-математический, экономический факультеты, факультеты прикладной математики и кибернетики.

Работа педагога с одаренными детьми — это сложный процесс. Он требует от учителя личностного роста, постоянно обновляемых знаний в области психологии, педагогики, методики преподавания математики. Как говорил К. Д. Ушинский, учитель живет до тех пор, пока учится; как только он перестает учиться, в нем умирает учитель. Большую помощь в нашей работе с одаренными детьми оказывают курсы повышения квалификации при НИПКиПРО и СУНЦ НГУ. Именно в СУНЦ НГУ ежегодно проходят курсы, посвященные системе профильного обучения и работе с одаренными детьми, участниками которых мы были неоднократно.

Основной составляющей потенциальных интеллектуальных и творческих ресурсов и залогом процветания страны является новое поколение. От его знаний, таланта, способности творить и мыслить, умения принимать взвешенные решения будет зависеть экономическая мощь, авторитет и статус нашего государства.

Список литературы

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> (дата обращения: 20.09.15).

2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. URL: <http://>

www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html (дата обращения: 20.09.15).

3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> (дата обращения: 20.09.15).

4. Богоявленская Д. Б. Рабочая концепция одаренности. М., 2003.

5. Демина Е. В., Дмитриева Л. А., Куклина Г. Я., Плетнева Е. Ю. Основные направления развития детской ин-

теллектуальной одаренности в Новосибирской области (из опыта работы) // Вестник НГУ. 2011. Том 12. Выпуск 1.

6. Карне М. Одаренность: выявление и развитие. М., 1991.

7. Михеев Ю. В. Системный подход в обучении математике одаренных детей (на примере изучения геометрии.) Новосибирск: Издательство ИПИО РАО, 2008.

8. Перминова Н. М., Трепакова С. Б. Роль математических соревнований в обучении и воспитании одаренных детей // Вестник НГУ. 2009. Том 10. Выпуск 1. ▲

МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА

Занимательные задачи по математике

1. В каждом из четырех углов комнаты сидит кошка. Напротив каждой из этих кошек сидят три кошки. Сколько всего в этой комнате кошек?
2. В мастерской по пошиву одежды от куска сукна в 200 м ежедневно, начиная с 1 марта, отрезали по 20 м. Когда был отрезан последний кусок?
3. В клетке находятся 3 кролика. Три девочки попросили дать им по одному кролику. Каждой девочке дали кролика. И все же в клетке остался один кролик. Как так получилось?
4. Шесть рыбаков съели 6 судаков за 6 дней. За сколько дней 10 рыбаков съедят 10 судаков?
5. На одном дереве сидело 40 сорок. Проходил охотник, выстрелил и убил 6 сорок. Сколько сорок осталось на дереве?
6. Два землекопа за 2 часа работы выкопают 2 м канавы. Сколько нужно землекопов, чтобы они за 100 часов работы выкопали 100 м такой же канавы?
7. Два отца и два сына разделили между собой 3 апельсина так, что каждому досталось по одному апельсину. Как это могло получиться?
8. По стеблю растения, высота которого — 1 м, от земли ползет гусеница. Днем она поднимается на 3 дм, а ночью опускается на 2 дм. Через сколько суток гусеница доползет до верхушки растения?
9. Есть два ведра емкостью 4 и 9 литров. Как с их помощью принести из речки ровно 6 литров воды?
10. Столько книжек у ребяток,
Сколько у Алеши пяток.
Принесла ребятам Галя
Мячик, книжку, мишек.
Вы, ребята, посчитали,
Сколько стало книжек?

Ответы:

1. 4.
2. 9 марта.
3. 7.
4. Шесть рыбаков за день едят 1 судака. Один рыбак ест $1/6$ судака в день. Десять рыбаков едят за день $10/6$ судака. Десять судаков делим на $10/6$ судака. Получаем 6 дней.
5. Все улетели.
6. 2.
7. 2 отца и 2 сына — это дед, отец и внук.
8. Через $7/12$ суток.
9. Из полного девятилитрового ведра нужно вылить в реку 8 литров воды, пользуясь ведром в 4 литра. Затем литр, оставшийся в большом ведре, нужно перелить в пустое четырехлитровое ведро. Если в него теперь добавить три литра из полного большого ведра, то в девятилитровом ведре как раз останется шесть литров воды.
10. Три.

Источник: <http://veselajashkola.ru/klass/zadachi/zanimatelnye-zadachi-shkolnikov/>