**Анализ реализации концепции математического образования**

**в 2015/16 учебном году**

Второй год в образовательных учреждениях, подведомственных управлению образования города Калуги, идет активная работа по реализации Концепции математического образования: были разработаны и скорректированы по итогам работы 2014/2015 учебного года соответствующие комплексные планы, учитывающие непосредственно специфику и проблемы этих организаций. Неотъемлемой частью реализации Концепции математического образования является создание во всех общеобразовательных учреждениях информационно – коммуникационной среды Интернет - портала школьного математического образования, интегрирующего ресурсы и практики в области обучения математики. Педагоги МБОУ № 2, 15 на своих сайтах выделили целые разделы «Повышение качества школьного математического образования», наполнив их серьезным предметным и методическим содержанием.

 Основным направлением реализации Концепции на уровне дошкольного образования является создание условий для освоения воспитанниками форм деятельности, первичных математических представлений и образов, используемых в жизни. В связи с вышесказанным в дошкольных учреждениях большое значение отводится организации развивающей предметно-пространственной среды, направленной на раннее «математическое развитие».

 Детский сад – первая и очень ответственная ступень общей системы образования. Обучению дошкольников началам математики должно отводиться важное место. Это вызвано целым рядом причин: обилием информации, получаемой ребенком, повышением внимания к компьютеризации, желанием сделать процесс обучения более интенсивным, стремлением родителей в связи с этим как можно раньше научить ребенка узнавать цифры, считать, решать задачи. Преследуется главная цель: вырастить детей людьми, умеющими думать, хорошо ориентироваться во всем, что их окружает, правильно оценивать различные ситуации, с которыми они сталкиваются в жизни, принимать самостоятельные решения. Обучение детей математике в дошкольном возрасте способствует формированию и совершенствованию интеллектуальных способностей: логике мысли, рассуждений и действий, гибкости мыслительного процесса, смекалки и сообразительности, развитию творческого мышления.

 В рамках реализации Концепции развития математического образования Российской Федерации и плана мероприятий Управления образования города Калуги, направленного на повышение качества математического образования на базе МБДОУ № 60 «Колосок» был проведен семинар: «Деятельность педагога по математическому развитию детей дошкольного возраста». С целью развития логико-математических и коммуникативных способностей на базе Ресурсного центра по работе с детьми с признаками одаренности МБДОУ № 88 «Алые паруса», был проведен семинар-практикум «Развитие логического мышления в старшем дошкольном возрасте». Вниманию воспитателей была представлена непосредственно образовательная деятельность на тему: «Приглашение на конкурс» с использованием квест-технологии. Образовательный процесс был организован в форме игры, творческой, познавательной и поисковой деятельности детей.

 Опыт реализации методического сопровождения математического развития детей был представлен заместителем заведующей по воспитательной и методической работе МБДОУ № 90 «Ласточка», где было продемонстрировано использование методического комплекта по математическому образованию к Программе «Детство» педагогами ДОУ и проведен открытый показ консультации-практикума по теме: «Логико-математические игры в работе с дошкольниками».

 В 2015-2016 учебном году МБДОУ № 36 «Аленький цветочек» и МБДОУ № 72 «Калинка» начали апробацию программы по математическому образованию «Школа королевы Геры» Т.Г. Кудряшовой, А.С. Шуруп, которая составлена с учетом ФГОС ДО и реализует системно-деятельностный подход, которая будет продолжена в следующем учебном году.

Важное значения для развития общества в ближайшем и отдаленном будущем имеетподготовка выпускников общеобразовательных организаций, готовых продолжить в дальнейшем обучение по естественно – научным и математическим направлениям в ВУЗах. Именно поэтому столь актуальным является профильное обучение, которое ориентированно на раскрытие способностей каждого обучающегося и рассматривается как вид дифференцированного обучения, позволяющего выстроить индивидуальную образовательную траекторию с учетом личностного развития обучающихся. В соответствии с этим приоритетным направлением в обучении школьников продолжает оставаться профильное обучение в старшей школе:17 общеобразовательных учреждений города работают по Примерной программе среднего (полного) общего образования профильного уровня. Одной из целей профильного обучения является изучение математики на углубленном уровне, ее достижение возможно лишь при наличии особой педагогической системы, построенной на принципах дифференцированности, интегрированности, вариативности, индивидуальной направленности, развивающего и деятельностного характера обучения. Именно поэтому для диагностики педагогических затруднений и оказания своевременной методической помощи городской центр «Стратегия» традиционно проводит мониторинг профильного обучения учащихся 10 – 11 –х классов ОУ:в 2015/16 учебном году качество знаний обучающихся 10 – х классов выросло до 58 %, а уровень обученности до 83%. Однако, в отдельных ОУ уровень профильного обучения остается низким. Причина этого прежде всего кроется в личности и квалификации ведущего учителя:это педагоги с высоким уровнем математических знаний, но недостаточной методической составляющей и, наоборот, педагоги, хорошо владеющие методикой преподавания в профильных классах и группах, но не всегда успешно справляющиеся с трудными математическими проблемами профильных классов, есть и педагоги, случайно работающие в профильных классах.

Для решения данной проблемы вопросы профессиональных компетенций, повышающих мотивацию к обучению и формирующие математическую культуру, а также вопросы методики преподавания были рассмотрены и на **постоянно действующих городских семинарах** «Решение задач по геометрии базового и повышенного уровней сложности» на базе МБОУ № 13, «Методика работы над математическими понятиями» на базе МБОУ № 46, «Обеспечение повышения качества математического образования» на площадках МБОУ № 4, 13, 14, лицея № 36, цикл семинаров «Повышение уровня сформированности у учащихся математических компетенций при переходе на ФГОС» на базе МБОУ № 2, 12, 49 и гимназии № 24. Особый акцент на повышение уровня профессиональной подготовки учителя, а как следствие и на повышение мотивации обучающихся, был сделан на обучающих семинарах, проводимых совместно с преподавателями КФ МГТУ имени Н.Э. Баумана. Запрос, поступивший от общеобразовательных организаций города, показал, что занятия этих постоянно действующих семинаров необходимо продолжить и в 2016/2017 учебном году.

В 2015/2016 учебном году продолжилось выстраивание целостной системы мониторинга состояния преподавания математики в общеобразовательных организациях города.

В целях реализации положений Концепции развития математического образования и по итогам анализа результатов ГИА за 2015 год специалисты управления образования города и методисты центра «Стратегия» приняли участие в заседаниях педагогических советов, административных совещаний, круглых столов, методических объединений учителей математики в МБОУ № 2, 3, 8 ,20, 21, 22, 28, 44, 50.

Руководителям МБОУ № 20, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 44, 47 было предложено предоставить аналитическую справку о состоянии преподавания математики в учреждении с указанием проблем и перспектив.

Администрацией вышеназванных ОУ и учителями математики были рассмотрены проблемы качества математического образования и перспективы его повышения по следующим направлениям:

* качество результата обучения математике;
* качество условий преподавания математики;
* качество процесса преподавания математики.

В ходе анализа состояния преподавания математики в ОУ была выявлена общая для всех **основная проблема** – низкие учебные результаты по математике обучающихся 5-11 классов, однако не все руководители смогли полностью выявить ее причины, а именно:

* повышенная почасовая нагрузка учителей математики;
* недостаточная работа педагогов по распространению и использованию передового педагогического опыта;
* слабая работа педагогов по выстраиванию индивидуальной образовательной траектории учащихся;
* неэффективная организация внеурочной деятельности;
* недостаточный уровень управленческой компетенции заместителей директоров, курирующих математику.

Проанализировав состояние математического образования в своих ОУ, руководители обращались и к проблемам удаленности школ от города, особенностям контингента, отсутствию контроля со стороны родителей, не показывая при этом путей их решения. Здесь же особенно важна роль школы, как единого образовательного пространства для создания полноценной системы совместной работы учащихся, их родителей и всего педагогического коллектива. Не во всех ОУ есть и четкое понимание перспектив работы по направлению развития математического образования.

Таким образом, по итогам анализа состояния преподавания математики в ОУ, можно было сделать следующие выводы:

* руководители МБОУ № 2, 20, 21, 22, 28, 44, 50 наиболее полно проанализировали состояние преподавания математики в своих ОУ, наметили цели и задачи, пути их реализации;
* не все руководители применяют инновационные технологии управления развитием кадрового потенциала, используя внутренние ресурсы ОУ;
* в ОУ отсутствует стратегия повышения уровня профессиональных компетенций учителей математики через совершенствование методической работы различного уровня;
* не всеми ОУ качественно проанализировано состояние системы ВШК с учетом выявленных проблем.

Данные вопросы были вынесены на совещание «Повышение качества математического образования» для директоров ОУ и их заместителей. На этих же совещаниях был представлен богатейший опыт административной и методической работы коллектива МБОУ № 13.

В систему мониторинга входил и анализ результатов обучения математике во всех общеобразовательных учреждениях, содержащий, в частности, меры по устранению пробелов в математической подготовке обучающихся. Проводимые в течение года региональные мониторинги выявили как положительную, так и отрицательную динамику по сравнению с предыдущим учебным годом. Наряду с проблемами преподавания математики, указанными выше, причинами данной динамики прежде всего является зависимость результатов от конкретного состава обучающихся в той или иной параллели, от содержания КИМов этого и предыдущего годов, от календарного графика проведения контрольных работ.

Приоритетным в работе с кадровым потенциалом являлось создание системы поддержки профессионально – педагогической адаптации молодого учителя математики**.** На базе МБОУ № 17 совместно с центром «Стратегия» проводился постоянно действующий семинардля педагогов до «30» лет « Профессиональный стандарт педагога». На занятиях много внимания уделялось профессиональной компетентности и успешности в деятельности, обсуждались вопросы педагогики и психологии, рассматривались самые трудные темы, изучаемые в школьном курсе математики, проводились мастер - классы, педагогические мастерские и открытые уроки. В рамках впервые проводимого в городе Педагогического марафона, открытые уроки и мастер - классы под девизом «Молодые молодым» проводили учителя математики из МБОУ № 12 , 13. Молодой учитель математики МБОУ № 13 Лабчук Н.С. проводила в течение учебного года занятия в профильной физико-математической смене оздоровительного лагеря «Белка» и городской физико-математической школе «Вектор».

Важными являются положения Концепции о целесообразности взаимодействия образовательных организаций дошкольного и школьного, общего и высшего профессионального образования в области математической подготовки. В 2015/2016 учебном году городским центром «Стратегия» было решено расширить данное взаимодействие, используя ресурсы внеурочной деятельности, и ориентироваться на хорошо известные и зарекомендовавшие себя формы организации работы с обучающимися (кружки, олимпиады, летние и зимние лагеря, учебно-практические конференции и проекты, дистанционные курсы).

С этой целью городским центром «Стратегия» при поддержке управления образования города Калуги была создана физико-математическая школа «Вектор», занятия которой проводились на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 13». Учебные занятия школы «Вектор» проводились методистами центра «Стратегия» и лучшими учителями математики, физики города (МБОУ № 1, 5, 13, 25,31, 46, 49, лицея № 9 , 36, гимназии № 19, 24).

Школа «ВЕКТОР» призвана формировать дополнительную образовательную среду для учащихся МБОУ города Калуги, интересующихся физикой и математикой, развивая их интеллектуальный потенциал и удовлетворяя их потребность к продолжению образования и самообразованию. Одной из основных задач данного проекта является предоставление учащимся общеобразовательных учреждений дополнительных возможностей для освоения курса физики и математики по программам классов с углубленным изучением этого предмета, подготовка школьников к участию в предметных олимпиадах, конкурсах и конференциях различного уровня.

Для поступления в физико-математическую школу «Вектор» отбор проходили:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | 8 | 9 | 10 | всего |
| Количество учащихся | 50 | 58 | 59 | 167 |

В школу было зачислено

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | 8 | 9 | 10 | всего |
| Количество зачисленных учащихся | 38 | 38 | 38 | 114 |
| В % от числа проходивших отбор | 76 | 66 | 64 | 68 |

В это количество учащихся вошли учащиеся из всех общеобразовательных учреждений г. Калуги.

По окончании первого года обучения учащимся выдавались сертификаты, удостоверяющие, что они прошли обучение в школе одаренных детей «Вектор» по направлению «Физика и математика», а именно, прослушали полный курс обучения, успешно справились с контрольными работами и приняли участие в проектной деятельности, создав проектный продукт индивидуально или в составе группы.

Сертификаты об окончании первого года обучения получили:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | 8 | 9 | 10 | всего |
| Количество учащихся, получивших сертификат | 20 | 13 | 14 | 47 |
| В % от числа зачисленных учащихся | 53 | 34 | 37 | 41 |

25 обучающихся получили дипломы за лучшую исследовательскую работу, за лучший проектный продукт. Наиболее активными участниками данного проекта оказались учащиеся восьмых классов города. В ходе реализации проекта физико-математической школы «Вектор» МБУ «Центр «Стратегия» г. Калуги и КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана организовали совместное обучение на базе университета по направлениям физика и информатика для учащихся 9 и 10 классов. Обучение на курсах, которые проводили преподаватели университета, прошли 134 учащихся из всех образовательных учреждений города.

В рамках занятий физико-математической школы «Вектор» осуществлялось обучение по программе «Новое космическое поколение», которая является программой дополнительного образования и проводится дистанционно.

Программа «Новое космическое поколение» реализуется Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» и Московским Союзом научных и инженерных общественных объединений, Комитетом по геостационарным спутникам Земли.

Таким образом, в проекте участвовали 241 учащийся из МБОУ № 1, 5 ,6, 7, 14, 25 лицей № 9, гимназия № 19 города Калуги и группа школы «Вектор».

Концепция развития математического образования выступает не только как механизм повышения качества образования, но и уровня массовой математической культуры населения.

В соответствии с планом работы МБУ«Центр «Стратегия» г. Калуги на 2015/16 учебный год в 2015/ 2016 года были проведена городская олимпиада по математике для учащихся 4-х классов муниципальных общеобразовательных учреждений города Калуги, в которой приняло участие 147 четвероклассников из 47 общеобразовательных учреждений г. Калуги. Олимпиада проходила в два тура. Первый тур выявил победителей в командном первенстве, а второй тур – победителей в личном первенстве. Традиционно в 2105/2016 учебном году проводилась и городская олимпиада по математике для школьников 5 – 7 классов, в которой приняло участие 180 учащихся из всех общеобразовательных организаций города. Каждый из участников показали свои умения в решении задач, направленных на поиски выхода из различных нестандартных ситуаций и затруднительных положений, свои подходы к решению логических задач. В конце учебного года прошло награждение победителей и призеров олимпиад подарками и грамотами городского центра «Стратегия», в это же время состоялось и торжественное мероприятие, посвященное юбилею международного математического конкурса - игры «Кенгуру» под девизом «Нам 20 лет!», в котором приняли участие самые активные учащиеся и педагоги, активно способствующие развитию у школьников интереса к математике, выявлению одаренных детей и активизации внеклассной и внешкольной работы.

Кроме городских мероприятий, во многих школах для обучающихся разной возрастной категории с целью выстраивания индивидуальной образовательной траектории заметно выросло количество и качество различных интеллектуальных занятий, проводимых как в традиционном, так и в новом формате, например в МБОУ № 2 это осенний лагерь «Умницы и умники» для 8-11 классов, в МБОУ №4 математическая смена лагеря «Выпускник – 2016», в МБОУ № 7 - школа интеллектуального развития ВШЭ г. Москвы, образовательный лагерь «Горизонты открытий» в МБОУ №13, оздоровительный лагерь естественно – математической направленности в МБОУ № 15, профильная смена в лицее № 36. Занятия проводятся учителями математики, педагогами дополнительного образования, преподавателями КГУ им. К.Э. Циолковского и КФ МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Дистанционные образовательные технологии доказали свою эффективность применительно к ряду ключевых направлений математического образования, в том числе, в работе с одаренными детьми, в подготовке к итоговой аттестации. В 2015/2016 учебном году значительно выросло количество дистанционных математических конкурсов и олимпиад, участниками которых стали учащиеся городских школ. Это международный конкурс – игра по математике «Слон» для 5-11 классов (МБОУ№ 4, 31) Всероссийский математический конкурс «Карта сокровищ» - МБОУ № 4, международный блиц – турнир «Математика – царица наук» (МБОУ 8, 31), международный блиц – турнир «Мир, в котором я живу» (МБОУ № 31), международный конкурс «Математика в терминах» (МБОУ № 31), международный конкурс по математике «videouroki.net» (МБОУ 12, 49), международный математический ребус (МБОУ №15), международный конкурс «Эврика» МБОУ №12),международная онлайн олимпиада «Фоксфорд» (МБОУ № 8, 15 , гимназия19, 25, 37, 49), всероссийская олимпиада по математике «МАТОЛИМП» (МБОУ № 12, 17), всероссийская олимпиада по математике «Мега – Талант» (МБОУ №17), Всероссийская интернет – олимпиада по устному счету «Весна. Март – 2016» (МБОУ № 18), всероссийская предметная олимпиада «Страна талантов», конкурс «Осенний Олимп 2015» - (МБОУ № 14), всероссийские конкурсы «Познание и творчество», «Основы математики» (МБОУ № 28), физико математическая олимпиада МФТИ (МБОУ № 13), олимпиада по математике «Высшая проба» ВШЭ, «Ломоносов» МГУ, олимпиада СПБГУ, олимпиада «Наследники Левши» (МБОУ № 49), общероссийская олимпиада «Олимпиус» (МБОУ № 22), олимпиада «Авангард» (МБОУ № 44), олимпиада «Физтех – 2016» (МБОУ № 48), объединенная межвузовская математическая олимпиада (ОММО) (лицей № 48), электронная школа «Знаника» (МБОУ № 22, 44), обучение на очно – заочном отделении ЗФТШ при МФТИ (лицей № 36 и МБОУ № 46).

Во многих общеобразовательных учреждениях традиционными становятся школьные научно – практические конференции, возвращаются и общественные смотры знаний: в МБОУ № 4 это смотр «Скоро экзамены» в 9 – х классах, вертикальные зачеты по темам «Линейная функция», «Я знаю планиметрию» в 7, 9 -х классах лицея № 9, смотр знаний по теме «Действия с положительными и отрицательными числами» в 6 – х классах МБОУ № 5, смотр знаний по геометрии в лицее № 36. Начиная с начальной школы, обязательными становятся индивидуальные и групповые проекты, во время работы над которыми учащиеся имеют возможность реализовать свои творческие способности и интеллектуальный потенциал.

Большое внимание в каждой школе уделяется мероприятиям, направленным на популяризацию математических знаний: это, прежде всего предметные недели, математические праздники «День рождения числа$ π$», ставшие традиционными и новые мероприятия, такие как: праздник «Золотое сечение» (лицей № 9), сетевая игра «О – отличник» (МБОУ № 31), интеллектуальный марафон «Шерлок Холмс и черный ящик», турнир «Почемучка», спортивно – математическая эстафета (МБОУ № 10), флешмоб «Безопасный интернет» (МБОУ № 17), интеллектуальные игры «Брейн – ринг», практикумы по решению задач с межпредметным содержанием, участие в интернет – контрольной «Что и требовалось доказать», математический марафон по оценке вычислительной культуры учащихся (МБОУ № 21), посвящение в «Магистры математических наук» (гимназия № 24), неделя наук (МБОУ № 25), конкурсы «Кроссвордомания», кинолектории «Жизнь замечательных ученых – математиков» (МБОУ № 46). По-прежнему важной частью жизни учащихся являются выпуски математических газет в любой форме

Эффективность воспитания и качество образования зависит от тесного взаимодействия родителей и педагогов. В этой связи можно привести одно высказывание, которое очень точно характеризует современные процессы в системе образования: «Основная задача партнерства – помочь друг другу преодолеть себя ради третьего, которое будет следствием данного партнерства». В этом ключе успешно выстроена работа с родителями в МБОУ № 4, где проводится круглый стол для родителей с детьми и учителями «Пути преодоления трудностей при изучении математики»; совместный круглый стол «Помощь при подготовке д/з по геометрии», родительский всеобуч «Повышение мотивации к обучению», беседы « Как помочь ребенку в устранении пробелов в знаниях» в МБОУ № 12; посещение уроков в рамках проведения Дня открытых дверей для родителей в МБОУ № 8; математическая игра родителей с детьми «Кто же силен в математике?» в МБОУ № 51;фестиваль проектов «Мы исследователи» с привлечением родительской общественности в МБОУ № 15.

Тематические родительские собрания, лектории и консультации стали частью образовательного процесса, однако в МБОУ № 13 расширили круг обсуждаемых с родителями тем. В 2015/2016 учебном году наряду с привычными рабочими вопросами, обсуждались темы, непосредственно связанные с проблемами математического образования: «Математика в основной школе», «Как привить интерес к математике», «О проведении ВПР».

Таким образом, можно сделать вывод, что педагоги пришли к осознанию необходимости изменений в преподавании математики, создания комфортной предметно-развивающей образовательной среды и индивидуальной образовательной траектории для каждого учащегося.