КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал
ART 13116 УДК 372.851

Горев П. М. Основные формы организации дополнительного математического образования в средней школе // Концепт. – 2013. – № 05 (май). – ART 13116. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13116.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

Горев Павел Михайлович,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры математического анализа и методики обучения математике ФГБОУ ВПО «Вятский государственный гуманитарный университет», г. Киров
pavel-gorev@mail.ru

Основные формы организации дополнительного математического образования в средней школе

Аннотация. *В статье раскрываются организационные аспекты дополнительного математического образования учащихся средней школы. К основным организационным формам автор относит обеспечение работы кружков и спецкурсов, создание целостной системы математических соревнований и организацию работы летнего пришкольного математического лагеря. Конкретные примеры берутся из опыта работы автора в МОАУ «Лицей № 21» г. Кирова.*
Ключевые слова: *дополнительное математическое образование школьников, математический кружок, математические соревнования, математический лагерь, развитие творческих способностей, развитие интереса к предмету.*

Современный этап развития отечественного образования акцентирует внимание на формировании всесторонне развитой личности, не последнюю роль в котором играет математическое образование школьников. Однако значительный рост информации и сокращение учебной нагрузки по предмету не позволяют в полной мере осуществить такую задачу в рамках школьного курса математики; неизбежно приходится пользоваться потенциалом дополнительного математического образования.

Под дополнительным математическим образованием (ДМО) подразумевают внеурочную работу по математике, которая выходит далеко за рамки обычных внеклассных занятий. В основе современного дополнительного математического образования – образовательный блок, который компенсирует когнитивные, коммуникативные и иные потребности детей, нереализованные в рамках предметного обучения в школе.

Ценность дополнительного математического образования состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего математического образования, способствует применению на практике знаний и навыков, полученных в школе, стимулирует обучающихся к познанию. А главное – в условиях дополнительного математического образования дети могут развивать свой творческий потенциал, навыки адаптации к современному обществу и получают возможность полноценной организации свободного времени.

Основное математическое и дополнительное математическое образование не должны существовать друг без друга, ибо по отдельности они односторонни и неполноценны. Говоря словами А. С. Макаренко, в идеале весь образ жизни ребенка, каждый квадратный метр его жизни должен быть заполнен образованием.

Чтобы дополнительное математическое образование могло максимально реализовать заложенный в ребенке потенциал, необходима четкая и слаженная работа всей педагогической системы ДМО.

В МОАУ «Лицей № 21» г. Кирова за последнее десятилетие сложилась и эффективно функционирует система дополнительного математического образования на ступенях основной и старшей школы. Отвлекаясь от содержания и описания системообразующих факторов, здесь мы остановимся лишь на организационных формах, обеспечивающих работу учащихся и педагогов лицея в направлении ДМО.

Горев П. М. Основные формы организации дополнительного математического образования в средней школе // Концепт. – 2013. – № 05 (май). – ART 13116. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13116.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

1. Основной формой организации работы в ДМО являются *учебные занятия (занятия математического кружка в младших классах, спецкурсы – в старших)*. Они несут основную содержательную нагрузку ДМО учащихся в школе. Следует отметить, что занятия кружка обладают большим потенциалом в развивающей и воспитательной работе с учениками. «Вызывая интерес учащихся к предмету, кружки способствуют развитию математического кругозора, творческих способностей учащихся, привитию навыков самостоятельной работы и тем самым повышению качества математической подготовки учащихся» – пишет И. С. Петраков [1].

По нашему мнению, кружковые занятия должны проходить в разнообразных формах, учитывающих индивидуальные особенности учащихся и организационные факторы, связанные со временем, местом проведения и содержанием кружка. Система кружковых занятий должна быть максимально гибкой: учитывать интересы и способности каждого школьника, давать возможность вновь прибывающим учащимся начинать заниматься в кружке с любого момента. В то же время содержание должно отвечать принципу концентрической последовательности: один и тот же материал изучается несколько раз на разных этапах с различным уровнем сложности.

Для учащихся 5–6-х классов нами разработана система дополнительных занятий по математике под общим названием ***«Уроки развивающей математики»*** [2], имеющая циклическую структуру и состоящая из пяти этапов: занятие решения задач по специально созданным учебным пособиям на печатной основе; решение задач в форме соревнования; урок экспериментальной математики; семинар по внеклассному чтению; урок актуализации научного творчества, основанный на теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) [3], методика и адаптированные для младших школьников задания для которого содержатся в разработанных нами курсах научного творчества [4–8].

Начиная с 7-го класса, учащимся лицея читаются спецкурсы, как по углубленному изучению основного курса, так и по вопросам, относящимся к «олимпиадной» математике. В основном такие занятия проводят наиболее опытные преподаватели, работающие в вузах г. Кирова.

С 2011 года нами также практикуется проведение семинара для учащихся 10–11-х классов, на котором рассматриваются сложные задачи выпускных и вступительных экзаменов в вуз. Семинар включает занятия двух типов: лекции экспертов ЕГЭ по сложным задачам и разбор задач самими школьниками по заранее составленному графику.

2. Полученные в рамках работы математического кружка или спецкурса знания и умения находят свое применение при участии школьников в разнообразных *математических соревнованиях*, являющихся еще одной формой дополнительного математического образования.

Среди наиболее ярких форм математических соревнований отметим: математические бои; математические олимпиады; математическую драку; математический хоккей; математический аукцион; математические викторины, в том числе «Брейн-ринг»; математические турниры, в том числе математический КВН; остериаду; математическую карусель.

Отметим также, что к списку математических соревнований следует добавить обще интеллектуальные мероприятия, которые дают возможность разнообразить работу в дополнительном математическом образовании, внести в его структуру тенденцию к получению знаний вообще, а не только математических, развить в учащихся общую мыслительную культуру.

Многие из указанных соревнований являются командными. Это позволяет сформировать у учащихся умение работать в команде, воспитывает у них взаимопомощь и толерантность в общении со сверстниками.

Опыт преподавателей показывает, что систематическое проведение математических мероприятий поддерживает спортивный интерес, как к самим соревнованиям, так и к занятиям кружка и всего дополнительного математического образования в целом. Постоянное проведение соревнований вносит азарт и живость в дополнительном математическом образовании, обеспечивает здоровую конкуренцию среди участников кружка. Отсутствие балловой оценки результатов работы в кружке, специфика его задачного материала делает математическое соревнование одновременно и промежуточной самооценкой школьника, и стимулом к дальнейшим занятиям в кружке.

3. Еще одной формой, ставшей неотъемлемой частью системы ДМО лицея № 21 г. Кирова является летний пришкольный лагерь-тренинг «Математика. Творчество. Интеллект» [9], проводимый для учащихся 5–8-х классов.

Принципиальными выбраны три направления подготовки и развития школьников:

1) расширение и углубление основного курса математики, обучение применению основных идей и методов математики при решении задач;

2) развитие творческого (в широком смысле) потенциала учащихся;

3) развитие интеллектуальных качеств личности школьника.

Работа по этим направлениям осуществляется на тренингах, занятиях по решению задач, массовых мероприятиях и в проектной деятельности учащихся. Так, например, нами разработаны:

– серия занятий по решению задач «Основные идеи и методы математики», включающих изучение методов от противного, перебора, математической индукции, крайнего, инварианта, раскраски и прочих;

– серия занятий «За страницами учебника математики»; они направлены на более широкое изучение таких тем как «Комбинаторика», «Множества», «Делимость», «Движения плоскости» и т. п., на которые недостаточно времени уделяется в основном курсе математики;

– тренинг креативного мышления, направленный на использование учащимися при решении математических задач идей идеального конечного результата, мозгового штурма в различных вариантах, морфологического анализа, принципа перехода в другое измерение и прочих идей курса развития творческого личности ТРИЗ-педагогики;

– тренинг подготовки к проектной деятельности, включающий, помимо прочего, занятия по созданию бренда проекта, его эффективного продвижения и пленарного представления;

– курс «Основы информационных технологий» для реализации проектной деятельности школьников.

К работе лагеря привлекаются профессиональные психологи, которые проводят тренинги совершенствования внимания, памяти, развития пространственного воображения и комбинаторных способностей учащихся. В лагере представлены здоровьесберегающие и спортивные программы. Ежедневно в лагере проводятся массовые мероприятия – это командные и личные первенства школьников в математических и интеллектуальных соревнованиях.

Описанные формы работы в дополнительном математическом образовании, являясь основой для его существования, не могут быть эффективно работающими

без соответствующего качественного наполнения содержанием. В этом направлении в лицее разрабатываются новые программы, курсы, соревнования, обеспечивая не только качественное дополнительное математическое образование школьников, но и дающее результаты, которые наблюдаются в участии и победах учащихся на соревнованиях различных уровней и высоких результатах ЕГЭ по математике.

Ссылки на источники

1. Петраков И. С. Математические кружки в 8–10 классах. – М.: Просвещение, 1987. – 224 с.
2. Горев П. М. Уроки развивающей математики в 5–6-х классах средней школы // Концепт. – 2012. – № 10. – ART 12132. – URL: http://www.covenok.ru/koncept/2012/12132.htm.
3. Горев П. М., Утёмов В. В. Тренинг креативного мышления: краткий курс научного творчества. – Saarbrucken: Palmarium Academic Publishing, 2012. – 78 с.
4. Горев П. М., Утёмов В. В. Волшебные сны Совёнка. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – 138 с.
5. Горев П. М., Утёмов В. В. Путешествие в Страну творчества. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – 144 с.
6. Горев П. М., Утёмов В. В. Полет к горизонтам творчества. – Киров: Изд-во «О-краткое», 2013. – 112 с.
7. Горев П. М., Утёмов В. В., Зиновкина М. М. Летнее путешествие с Совёнком. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – 174 с.
8. Горев П. М., Утёмов В. В. Формула творчества: Решаем открытые задачи. Материалы эвристической олимпиады «Совёнок». – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2011. – 288 с.
9. Горев П. М. Математический лагерь в школе: история становления и технологические находки // Концепт. – Май 2012, ART 1253. – URL: http://www.covenok.ru/koncept/2012/1253.htm.

Gorev Pavel,
Ph.D., assistant professor of mathematical analysis and methods of teaching mathematics Vyatka State University of Humanities, Kirov
pavel-gorev@mail.ru

The main forms of supplementary mathematics education in high school

Abstract. The article describes the organizational aspects of additional mathematical education of high school students. The main organizational forms of the author includes provision of specialized courses and study groups, to create a complete system of mathematical competitions and organization of the summer school of mathematical camps. Specific examples are taken from the author's experience in the Lyceum number '21 Kirov.

Keywords: additional mathematics education students, math club, math competitions, math camp, creativity, develop interest in the subject.

ISSN 2304-120X
05
9 772304 120135

Рекомендовано к публикации:
Зиновкиной М. М., доктором педагогических наук, профессором, действительным членом Академии профессионального образования Российской Федерации