

**Школа олимпийского резерва по математике,
как одна из форм дополнительного
образования по подготовке школьников
к решению олимпиадных задач**

**School of the olympic reserve in mathematics, as
one of the forms of additional education to prepare
schoolchildren for solving olympiad issues**

УДК 37.036.5

Получено: 04.03.2019

Одобрено: 26.03.2019

Опубликовано: 25.04.2019

Байсалов Д.У.

д-р пед. наук, профессор, Кыргызский государственный университет
им. И. Арабаева
e-mail: bamart@mail.ru

Baisalov J.U.

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Kyrgyz State University name after
I. Arabaev
e-mail: bamart@mail.ru

Келдибекова А.О.

канд. пед. наук, доцент, Ошский государственный университет,
E-mail: aidaoskk@gmail.com

Keldibekova A.O.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Osh State University,
Kyrgyzstan
e-mail: aidaoskk@gmail.com

Аннотация

Статья посвящена изучению деятельности школы олимпийского резерва, как одной из форм дополнительного образования детей, обоснованию и проверке на практике педагогических условий, необходимых для организации школьных олимпиад по математике. Методами исследования являются анализ программы олимпиадной математики, анализ ученической и педагогической олимпиадной деятельности, определение целей, задач и особенностей обучения по программе школы олимпийского резерва. Внедрение в учебный процесс программы и разработанных рекомендаций по аттестации участников олимпийского резерва окажет помощь учителям при формировании знаний и интеллектуальных метаумений учеников в области олимпиадной математики, и в целом, в подготовке к участию в олимпиадах.

Ключевые слова: дополнительное образование детей, математика, олимпиада, олимпийский резерв, программа обучения, нестандартные задачи, метаумения, аттестация.

Abstract

The article is devoted to the study of the activity of the school of the olympic reserve as a form of additional education for children, substantiation and verification in practice of the pedagogical conditions necessary for organizing school olympiads in mathematics. The methods of the study are the analysis of the programme of olympiad in mathematics, the analysis of student and pedagogical olympiad activities, tasks and peculiarities of training according to the programme of the school of the olympic reserve. Introduction of the programme and the developed recommendations on the certification of participants of the olympic reserve in the educational process will assist teachers in the formation of knowledge and intellectual metamorphosis of students in the field of olympiad mathematics, and in general, when preparing them for participation in olympiads.

Keywords: additional education of children, mathematics, olympiad, olympic reserve, training program, non-standard tasks, meta skills, attestation.

Базовые сведения, получаемые на уроках математики, не могут в полной мере удовлетворить потребность учащихся в знаниях, требуемых при участии в математических олимпиадах. Получение индивидуализированных знаний возможно посредством различных форм системы неформального образования, к которому отнесена «любая организованная учебная деятельность за пределами установленной формальной системы – отдельная деятельность или существенная часть более широкой деятельности, призванная служить субъектам обучения и реализующая цели обучения» [1].

Дополнительное образование детей понимается и как специфическая часть системы дошкольного и школьного образования, основанная на свободном выборе и более полном удовлетворении интересов и потребностей детей посредством освоения ими дополнительных программ сверх базового образования в свободное от учебы время, в общеобразовательных организациях [2].

В современной педагогике выделено шесть основных направлений дополнительного образования (ДО), одинаково важных для личностной реализации школьников: социально-педагогическое, естественно-научное, художественное, техническое, туристско-краеведческое, физкультурно-спортивное [3]. Система ДО реализует потенциал общего школьного образования за счет углубления знаний, полученных на уроках и представлено в 4-х моделях (рис. 1):

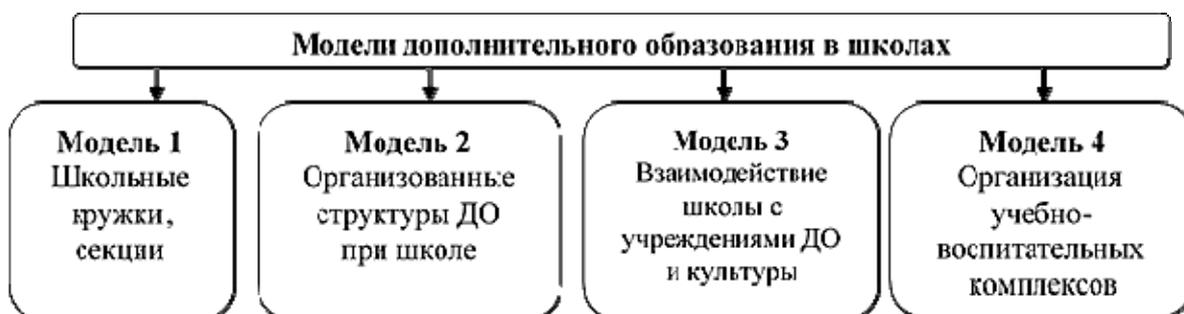


Рис. 1. Модели дополнительного образования в школах

Исследования В.А. Березиной [4], И.Н. Тоболкиной [5], О.А. Беляниной [6] подтверждают, что дополнительное образование детей является средством для развития их одаренности и творческого мышления. В работах Е.Л. Мардахаевой [7], И.С. Гумерова [8] внеурочные формы занятий математикой, такие как математические кружки, факультативы, научные семинары, математические олимпиады, конкурсы, факультативные курсы привлекаются для обеспечения повышения уровня математического образования и развития одаренных детей в системе непрерывного математического образования. Формы обучения детей в системе ДО исследовались в работе автора [9], Н.И. Панютиной [10] предложена и такая форма обучения одаренных детей, как научное общество учащихся. Таким образом, классификация форм обучения одаренных детей в научной литературе включает формы обучения в условиях школ, ориентированных на работу с одаренными детьми (лицеи, гимназии) и формы дополнительного образования (нетиповые образовательные учреждения), показанных на рис. 2.

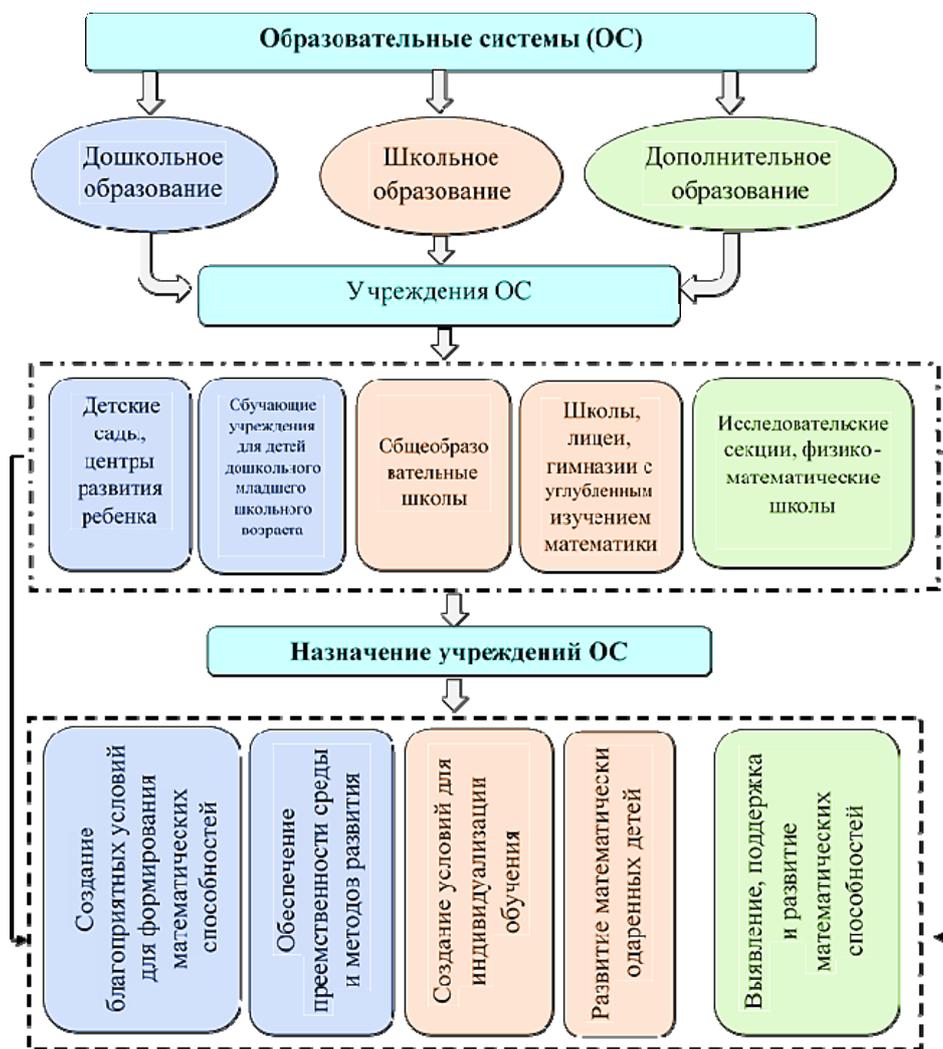


Рис. 2. Образовательные структуры для обучения математически одаренных детей

Социально-педагогическое и естественно-научное направления включают в себя работу по развитию математически одаренных детей, поэтому, рассматривая деятельность школы олимпийского резерва (ШОР), как одну из форм ДО школьников, мы выделили 2 основных направления ее деятельности: исследовательскую и олимпиадную (олимпиады, конкурсы).

Основная цель разработанной нами программы школы олимпийского резерва по математике – устранение разрыва между уровнем среднего математического образования, предусмотренного в обязательном курсе, и уровнем, необходимым при углубленном изучении математики и предназначена для подготовки учащихся V-XI классов к олимпиадам [11].

В настоящее время центральной задачей любого обучения является формирование метаумений, которое определяется, как: «... общеучебные, междисциплинарные познавательные умения и навыки, усвоенные метаспособы. Метаспособы – методы, с помощью которых человек открывает новые способы решения задач, строит нестереотипные планы и программы, позволяющие отыскать содержательные способы решения задач» [12]. Относят к метаумениям следующие умения:

- умения систематизировать, классифицировать, выполнять доказательство;
- навыки переработки информации: анализ, синтез, аргументация, оценка;
- навыки критического мышления: умения определять достоверность, двусмысленность утверждения, логические несоответствия и т.п.;
- навыки творческого мышления: перенос; видение новой функции, структуры объекта, проблемы в стандартной ситуации; альтернативное решение, комбинирование известных способов деятельности с новыми;
- регулятивные умения: формулирование вопросов и гипотез, определение целей, планирование, контроль, анализ, коррекция деятельности;
- качества мышления: гибкость, способность к широкому переносу [12].

Очевидно, в процессе обучения в школе олимпийского резерва учащиеся приобретают все качества мышления, характерные для метадеятельности, овладевают интеллектуальными метаумениями (табл. 1):

Таблица 1

Знания и умения, формируемые при обучении в ШОР

Знания методов решения нестандартных, ключевых тематических задач	
Умения	Интеллектуальные метаумения
– находить подходы к решению нестандартных задач; – выдвигать гипотезы, делать выводы; – длительное время находиться в состоянии напряженной умственной деятельности.	– проводить наблюдение, эксперимент; – критически мыслить, задавать вопросы; – конструировать и моделировать; – обобщать и систематизировать информацию; – прогнозировать и формулировать гипотезы; – сравнивать и сопоставлять информацию; – генерировать идеи, способы решения проблемы; – создавать «новое» знание.

Целями школы олимпийского резерва по математике мы определили:

- подготовку школьников к участию в олимпиадах всех уровней;

- формирование математического мышления, творческой активности;
- развитие математических и исследовательских компетенций учащихся;
- воспитание нравственных качеств личности, таких как инициатива, настойчивость.

Задачами школы олимпийского резерва по математике поставлены:

- создание условий для подготовки школьников к участию в математических соревнованиях всех уровней;
- углубленное изучение алгебры, основ математического анализа, геометрии, комбинаторики и других разделов олимпиадной математики;
- расширение запаса математических знаний, умений и навыков, дополняющих и углубляющих знания основного курса;
- объединение опыта ведущих специалистов Кыргызской Республики по работе с одарёнными школьниками с целью создания инновационных методик в области преподавания математики.

В процессе обучения ожидаются следующие результаты обучения:

- развитие у школьников логического мышления, геометрической интуиции, пространственного воображения;
- активизация познавательной деятельности учащихся на уроках;
- овладение стандартными методами решения нестандартных задач;
- получение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- получение опыта участия в математических олимпиадах всех уровней;
- возрастание количества участников олимпиад.

Для решения задач олимпиадного характера необходимы знания внешкольной программы, которые включены в программу курса школы олимпийского резерва: основы теории чисел, метод математической индукции, методы решения олимпиадных задач, элементы теории множеств, комбинаторики, планиметрию, теорию графов, синтетические и аналитические методы в геометрии, уравнения, неравенства, многочлены, функции, методы решения геометрических задач.

Содержание алгебраического материала курса ШОР направлено на расширение диапазона качественных характеристик усвоения обязательного уровня и на обучение деятельности поискового характера. Школьник должен уметь воспроизводить и соотносить различные математические понятия, устанавливать связи между ними, выбирать среди известных свойств и понятий применимые для решения данной задачи, составлять математическую модель задачи.

Отдельного внимания заслуживают вопросы аттестации учащихся олимпийского резерва. В ходе проведения аттестации, учитель оценивает умения решения олимпиадных заданий, презентации проектных работ. Учителю математики мы рекомендуем:

- использовать олимпиадные задачи для домашнего индивидуального задания и для группового решения;
- организовать неделю защиты творческих работ и проектов учащихся на темы олимпиадной математики;
- создание учащимися портфолио олимпиадных задач, методов их решения и своих достижений, при этом учащиеся привлекаются к самостоятельному составлению задач и вопросов;
- аттестация учащегося выполняется по результатам выполнения итоговой олимпиадной работы.

Выводы: деятельность школы олимпийского резерва, как одной из форм дополнительного образования детей, включает два направления: исследовательскую и олимпиадную деятельность учеников.

Двусторонний процесс обучения включает и деятельность учителей по планированию обучения, для чего определены цели, задачи, особенности

обучения по программе школы олимпийского резерва, разработаны рекомендации по аттестации олимпийского резерва школы.

Содержание программы курса ШОР направлено на расширение и углубление качественных характеристик усвоения обязательного уровня. Внедрение программы школы олимпийского резерва в учебный процесс окажет помощь учителям при формировании предметных знаний, развитии интеллектуальных метаумений школьников, в качественной подготовке учеников к олимпиадам.

Литература

1. *Мухлаева Т.В.* Международный опыт неформального образования. - Человек и образование. – 2010. – № 4. – С. 158–162.
2. Закон "Об образовании": сборник нормативно-правовых актов в области образования КР, выпуск 1. – Бишкек, 2004. – С. 13–56.
3. *Литвак Р.А.* Аспекты проблемы развития системы дополнительного образования детей. - Педагогическое образование в России. – 2015. – № 7. – С. 225–229.
4. *Березина В.А.* Дополнительное образование детей как средство их творческого развития: дисс. канд. пед. наук: 13.00.01. – Москва, 1998. – 147 с.
5. *Тоболкина И.Н.* Педагогические условия деятельности общеобразовательного учреждения по развитию одаренности детей: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Томск, 2003. – 241 с.
6. *Белянина О.А.* Развитие творческих способностей учащихся в учреждении дополнительного образования: дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.01. - Иркутск, 2004. – 191 с.
7. *Мардахаева Е.Л.* Математический кружок в системе дополнительного математического образования учащихся 5-7-х классов основной школы: дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.02. – Москва, 2001. – 242 с.
8. *Гумеров И.С.* Развитие творческих способностей обучающихся в системе непрерывного математического образования: дисс. ...канд. пед. наук: 13.00.08. - Магнитогорск, 2010. – 196 с.
9. *Келдибекова А.О.* Проблема развития математической одаренности детей в системе основных образовательных структур. – Вестник ОшГУ. – № 3, выпуск 4. - Ош, 2016. – С. 93–99.
10. *Панютина Н.И.* Система работы образовательного учреждения с одаренными детьми. - Волгоград: Учитель. – 2006. – 204 с.
11. *Келдибекова А.О.* Деятельность учителей математики по подготовке учащихся к олимпиадам в рамках школы олимпийского резерва. - Современные проблемы науки и образования. – № 5. – 2017. – С. 288.
12. *Колесина К.Ю.* Метапроектное обучение: теория и технологии реализации в учебном процессе: автореф. дисс. ...д-ра пед. наук: 13.00.01. – Ростов-на-Дону, 2009. – 35 с.