**Методика подготовки к олимпиадам**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** |  | В последние годы проводится много различных математических олимпиад. Кроме традиционных олимпиад, проводятся также дистанционные, устные, заочные, нестандартные и другие виды олимпиад. Математические олимпиады не только дают ценные материалы для суждения о степени математической подготовленности учащихся и выявляют наиболее одаренных и подготовленных молодых людей в области математики, но и стимулируют углубленное изучение предмета.  Участие в олимпиадах— это отличная возможность проверить свои знания и способности, проявить и отточить навыки нестандартного мышления, которые очень пригодятся подростку во взрослой жизни. |
| **2** |  | Основные цели школьных олимпиад:  - выявление талантливых ребят  - развитие интереса учащихся к изучению предмета  - повышение интеллектуального уровня учащихся  - создание необходимых условий для поддержки одаренных детей  - распространение научных знаний среди молодёжи  Олимпиады готовят учащихся к жизни в современных условиях, в условиях конкуренции. Победы учащихся на олимпиадах международного и всероссийского уровней являются достаточным основанием для зачисления в вуз на льготных условиях.  Как эффективно подготовить учащихся к математической олимпиаде?  Как заинтересовать детей?  Какие формы работы со школьниками выбрать, чтобы достичь успеха?  Лучшая подготовка к олимпиаде – серьезные систематические занятия математикой. Для успеха нужно решать нестандартные задачи. Олимпиадная задача– это задача повышенной трудности, нестандартная как по формулировке, так и по методам решения. Для успешного выполнения заданий необходимо умение логически мыслить, анализировать условия нестандартных задач, разбивать задания на известные подзадачи.  Успех связан не только со способностями, но и со знанием классических олимпиадных заданий. Поэтому к олимпиаде надо серьёзно готовиться.  Олимпиада – это внеклассная, внеурочная форма обучения. Чтобы подготовить учащихся к участию в олимпиадах, учителю необходимо вести кружки, факультативы, проводить большую подготовительную работу, подбирать и выполнять различные задачи и задания олимпиадного типа, детально знакомиться с различными вопросами, с новинками литературы. Для подготовки школьников к олимпиадам следует иметь индивидуальный подход к каждому ученику и основной упор делать на самостоятельную работу обучающегося. |
| **3** |  | Подготовку необходимо начинать с начальной школы, решая на уроках и задавая на дом нестандартные задачи, которые развивают учащихся**.**  ***Система подготовки участников олимпиад включает в себя:***  - базовую школьную подготовку по предмету  - подготовку, полученную в рамках системы дополнительного образования (кружки, факультативы, курсы по выбору)  - самоподготовку (чтение научной и научно-популярной литературы, самостоятельное решение задач, поиск информации в Интернете и т.д.)  - целенаправленную подготовку к участию в определенном этапе соревнования по предмету |
| **4** |  | ***Основные направления работы по подготовке учащихся к  олимпиадам:*** перед вами на слайде  - Работа учителя на уроке  - Внеклассная работа  - Внешкольная работа  - Заочная работа |
| **5** |  | **Работа учителя на уроке**  **- *Решение олимпиадных задач, связанных с темой урока***  Глубоко не правы те учителя, которые не уделяют внимания при проведении уроков математики подготовке учащихся к олимпиадам. На уроке всегда можно найти место задачам, развивающим ученика, причём в любом классе, по любой теме.  Например: при изучении темы «Степень с натуральным показателем» (7 класс), можно предложить такую задачу:  *Сравните: 6523 и 25517.*  Решение: 6523 ˃ 6423 = (26)23 = 2138.  25517 ˂ 25617 = (28)17 = 2136.  Т.к. 6523 ˃ 2138, а 2138 ˃ 2136 и 2136 ˃ 25517, то 6523 ˃ 25517.  А при изучении темы «Сложение и вычитание целых чисел» (6 кл) можно предложить вычислить: *1). 90+89+88+…+1+0-1-2-…-90-91-92-93; 2). 1-2+3-4+5-6+… +2005-2006.* Если выполнять действия по порядку, на это потребуется очень много времени. А время на олимпиадах очень ценно. Поэтому ученик, нашедший быстрое решение задания, сэкономит время на решение других задач.  При решении текстовых задач можно предлагать учащимся задачи, которые были на олимпиадах различного уровня.  Например, в 6 классе можно предложить такую задачу: «*Одну овцу лев съел за 2 дня, волк за 3 дня, собака за 6 дней. За сколько дней они вместе съедят овцу?*»  Решение: Так как лев съел овцу за 2 дня, то за 1 день он съел  Так как волк съел овцу за3 дня, то за 1 день он съел  Так как собака съела овцу за 6 дней, то за 1 день она съела  Тогда вместе лев, волк и собака за 1 день съедят , то есть 1 овцу.  Ответ: за 1 день.  Наибольшие трудности у учеников на олимпиадах, как показывает опыт, вызывают геометрические задачи. Хотя именно геометрия прекрасно развивает нестандартное мышление. Данный тип олимпиадных задач включает в себя и задачи на разрезание, и на построение, и на нахождение углов. Но чаще встречаются задачи, которые в своём решении используют какую-то необычную идею, например, дополнительное построение.  Вот пример такой задачи, которую можно предложить при изучении геометрических построений (7 класс): «*Постройте угол в 50, если дан угол в 340*».  Решение: Если отложить 5 раз угол в 340, то получится угол 1700. Разность развёрнутого угла и 1700 будет равна 100, то разделим угол в 100 на 2 равных угла и получим угол в 50. |
| **6** |  | Так как решение подобного рода задач требует применения некоторых качеств и приёмов мышления, то на уроке надо уделять внимание и развитию некоторых качеств ума (гибкости и глубины), и приёмов умственной деятельности (в первую очередь, анализа).  **- *Развитие качеств ума и приёмов умственной деятельности***  Для развития гибкости ума на уроке надо:  - применять решение упражнений, в которых встречаются взаимно обратные операции  - решать задачи несколькими способами, теоремы доказывать различными методами  - выделять существенные признаки понятия  - учить тому, какие знания, умения, навыки и в каком порядке применять в конкретной задаче и т.д.  Приведём примеры таких задач:  1). *Даны 5 спичек. Сложите из них 2 равносторонних треугольника. А если спичек будет 6, то сколько равносторонних треугольников вы можете изобразить?* (на плоскости – 2, а в пространстве – 4).  2). *У двух зрячих один брат слепой, но у слепого нет зрячих братьев. Кто это может быть?*  3). Подчеркните наиболее общее понятие: *медиана, отрезок, хорда, средняя линия треугольника.*  Для развития интереса к решению нестандартных задач в программу урочных занятий нужно включать рассмотрение занимательных задач, ребусов, задач шуток, анаграмм и криптограмм, софизмов, задач прикладного характера.  ***- Творческие и олимпиадные домашние задания***  Один из путей подготовки к олимпиадам - творческие задания на дом типа: "Составь задачу, аналогичную составленной в классе"; "Придумайте ребусы по теме"; "Составьте кроссворд (анаграмму, софизм и т.д.); "Придумайте задачу-сказку по теме" и т.п.  В качестве домашнего задания на неделю можно предлагать и *домашние олимпиады*, используя олимпиадные задачи прошлых лет. Я часто использую вариант с решением отдельно взятых задач. Для каждого класса готовится задача и выставляется на стенде в классе. Предложенные задачи учащиеся решают дома, при этом могут пользоваться имеющейся литературой, советоваться с родителями. За решение предложенных задач учащиеся каждую неделю получают отметку, а по итогам четверти подсчитывается средний балл, который учитывается при выставлении четвертной отметки. Для заинтересованности в решении олимпиадных задач в конце четверти или полугодия, учебного года, лучшие из учащихся поощряются призами. |
| **7** |  | **Внеклассная работа**  Каждый учитель под внеклассной работой понимает необязательные систематические занятия учащихся с преподавателем во внеурочное время. Внеклассная работа может осуществляться в самых разнообразных видах и формах.  *- Индивидуальная работа* - такая работа, когда учитель принимает решение о выборе методики в каждой конкретной ситуации, в зависимости от способностей и знаний ученика.  *- Групповая работа* - систематическая работа, проводимая с достаточно постоянным коллективом учащихся: факультативы, кружки, спецкурсы, элективные курсы. В процессе таких занятий происходит расширение и углубление знаний, развитие интереса учащихся к предмету, развитие их предметных способностей. Процесс обучения строится как совместная исследовательская деятельность учащихся.  *- Массовая работа* - эпизодическая работа, проводимая с большим детским коллективом: вечера, научно - практические конференции, предметные недели, конкурсы, соревнования и разного вида олимпиады.  Неотъемлемой частью современного учебного процесса стали ИКТ. Использование информационно-компьютерных технологий способствуют реализации принципа индивидуализации обучения, столь необходимого для одаренных учащихся, при подготовке к олимпиадам. Стараюсь предоставлять ученикам возможность пользоваться передовыми технологиями. Ведь учитель сегодня должен не просто учить, а научить учиться. В своей работе опираюсь на интернет-источники, позволяющие разнообразить теоретический материал и практические задания. Учащимся для работы также рекомендую определенный круг сайтов, содержащих теоретический материал по разнообразным темам. Так же там выложены олимпиадные задачи с подробным решением, игры, конкурсы по математике:  http://www.mat.1september.ru- Газета "Математика" ИД "Первое сентября". http://www.math.ru- Math.ru: Математика и образование. http://www.allmath.ru- Allmath.ru - Вся математика в одном месте. http://www.math-on-line.- Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике). http://www.zaba.ru- Математические олимпиады и олимпиадные задачи. http://mihailovoschool. - Математические термины в ребусах. |
| **8** |  | **Внешкольная работа**  Внешкольная работа предназначена для учащихся, уже увлеченных математикой.  Основными формами внешкольной работы являются:  - математические кружки при вузах, центрах дополнительного образования  - летние математические школы  - математические соревнования между школами, городами и т. д. |
| **9** |  | **Заочная работа**  Сегодня значительное развитие получила заочная олимпиада, которая обладает неоспоримыми достоинствами: доступностью, дешевизной, простотой организации, протяженностью во времени. Задания либо рассылают по почте управлениям образования, либо размещают в Интернете на сайтах образовательных учреждений.  Цель заочных олимпиад- дать импульс к саморазвитию и творческому поиску, в котором рождается подлинный интерес к науке и познанию. Участие в таком конкурсе способствует расширению кругозора и интеллектуальному росту учащихся. Удовольствие от выполнения заданий и радость победы лауреата и участника могут зажечь путеводную звезду и привести к развитию исследовательских качеств личности, так необходимых современному человеку. Призеры получают памятные сувениры и дипломы. Я считаю, что такие испытания являются познавательными и в какой-то мере развлекательными. В то же время именно это позволяет делать их игровыми, интегрированными, эвристическими и т. п., основанными не только на школьной программе, но и выходящими за её рамки. Заочные олимпиады популярны, ведь в первую очередь это отличный шанс проявить свои творческие способности, открыть в себе новые таланты, научиться логически мыслить, грамотно оформлять свои доводы.  В каких заочных олимпиадах принимать участие - это наш выбор, просто необходимо найти время разобраться в большом ассортименте предложений и уделять внимание этим интересным конкурсам.  Например,  [http://www.centrtalant.ru](http://www.centrtalant.ru/) или  [http://www.olimpus.org.ru](http://www.olimpus.org.ru/). |
| **10** |  | Задействовав все эти четыре направления в подготовке к олимпиадам можно ожидать успеха.  Олимпиады имеют большое значение при решении ряда вопросов, относящихся к проблеме образования в общеобразовательных школах. Интерес ученика к получению знаний в той или иной области позволяет развить у него нестандартность мышления, что является очень актуальным на данном уровне развития общества. Умение логически, нестандартно мыслить поможет подрастающему члену общества занять достойное место в этом обществе.  **У меня всё… СПАСИБО за ВНИМАНИЕ** |

В последние годы проводится много различных математических олимпиад. Кроме традиционных олимпиад, проводятся также дистанционные, устные, заочные, нестандартные и другие виды олимпиад. Математические олимпиады не только дают ценные материалы для суждения о степени математической подготовленности учащихся и выявляют наиболее одаренных и подготовленных молодых людей в области математики, но и стимулируют углубленное изучение предмета.

Участие в олимпиадах— это отличная возможность проверить свои знания и способности, проявить и отточить навыки нестандартного мышления, которые очень пригодятся подростку во взрослой жизни.

Основные цели школьных олимпиад:

- выявление талантливых ребят

- развитие интереса учащихся к изучению предмета

- повышение интеллектуального уровня учащихся

- создание необходимых условий для поддержки одаренных детей

- распространение научных знаний среди молодёжи

Олимпиады готовят учащихся к жизни в современных условиях, в условиях конкуренции. Победы учащихся на олимпиадах международного и всероссийского уровней являются достаточным основанием для зачисления в вуз на льготных условиях.

Как эффективно подготовить учащихся к математической олимпиаде?

Как заинтересовать детей?

Какие формы работы со школьниками выбрать, чтобы достичь успеха?

Лучшая подготовка к олимпиаде – серьезные систематические занятия математикой. Для успеха нужно решать нестандартные задачи. Олимпиадная задача– это задача повышенной трудности, нестандартная как по формулировке, так и по методам решения. Для успешного выполнения заданий необходимо умение логически мыслить, анализировать условия нестандартных задач, разбивать задания на известные подзадачи.

Успех связан не только со способностями, но и со знанием классических олимпиадных заданий. Поэтому к олимпиаде надо серьёзно готовиться.

Олимпиада – это внеклассная, внеурочная форма обучения. Чтобы подготовить учащихся к участию в олимпиадах, учителю необходимо вести кружки, факультативы, проводить большую подготовительную работу, подбирать и выполнять различные задачи и задания олимпиадного типа, детально знакомиться с различными вопросами, с новинками литературы. Для подготовки школьников к олимпиадам следует иметь индивидуальный подход к каждому ученику и основной упор делать на самостоятельную работу обучающегося.

Подготовку необходимо начинать с начальной школы, решая на уроках и задавая на дом нестандартные задачи, которые развивают учащихся**.**

***Система подготовки участников олимпиад включает в себя:***

- базовую школьную подготовку по предмету

- подготовку, полученную в рамках системы дополнительного образования (кружки, факультативы, курсы по выбору)

- самоподготовку (чтение научной и научно-популярной литературы, самостоятельное решение задач, поиск информации в Интернете и т.д.)

- целенаправленную подготовку к участию в определенном этапе соревнования по предмету

***Основные направления работы по подготовке учащихся к  олимпиадам:***

- Работа учителя на уроке

- Внеклассная работа

- Внешкольная работа

- Заочная работа

**Работа учителя на уроке**

**- *Решение олимпиадных задач, связанных с темой урока***

Глубоко не правы те учителя, которые не уделяют внимания при проведении уроков математики подготовке учащихся к олимпиадам. На уроке всегда можно найти место задачам, развивающим ученика, причём в любом классе, по любой теме.

Например: при изучении темы «Степень с натуральным показателем» (7 класс), можно предложить такую задачу:

*Сравните: 6523 и 25517.*

Решение: 6523 ˃ 6423 = (26)23 = 2138.

25517 ˂ 25617 = (28)17 = 2136.

Т.к. 6523 ˃ 2138, а 2138 ˃ 2136 и 2136 ˃ 25517, то 6523 ˃ 25517.

А при изучении темы «Сложение и вычитание целых чисел» (6 кл) можно предложить вычислить: *1). 90+89+88+…+1+0-1-2-…-90-91-92-93; 2). 1-2+3-4+5-6+… +2005-2006.* Если выполнять действия по порядку, на это потребуется очень много времени. А время на олимпиадах очень ценно. Поэтому ученик, нашедший быстрое решение задания, сэкономит время на решение других задач.

При решении текстовых задач можно предлагать учащимся задачи, которые были на олимпиадах различного уровня.

Например, в 6 классе можно предложить такую задачу: «*Одну овцу лев съел за 2 дня, волк за 3 дня, собака за 6 дней. За сколько дней они вместе съедят овцу?*»

Решение: Так как лев съел овцу за 2 дня, то за 1 день он съел

Так как волк съел овцу за3 дня, то за 1 день он съел

Так как собака съела овцу за 6 дней, то за 1 день она съела

Тогда вместе лев, волк и собака за 1 день съедят , то есть 1 овцу.

Ответ: за 1 день.

Наибольшие трудности у учеников на олимпиадах, как показывает опыт, вызывают геометрические задачи. Хотя именно геометрия прекрасно развивает нестандартное мышление. Данный тип олимпиадных задач включает в себя и задачи на разрезание, и на построение, и на нахождение углов. Но чаще встречаются задачи, которые в своём решении используют какую-то необычную идею, например, дополнительное построение.

Вот пример такой задачи, которую можно предложить при изучении геометрических построений (7 класс): «*Постройте угол в 50, если дан угол в 340*».

Решение: Если отложить 5 раз угол в 340, то получится угол 1700. Разность развёрнутого угла и 1700 будет равна 100, то разделим угол в 100 на 2 равных угла и получим угол в 50.

Так как решение подобного рода задач требует применения некоторых качеств и приёмов мышления, то на уроке надо уделять внимание и развитию некоторых качеств ума (гибкости и глубины), и приёмов умственной деятельности (в первую очередь, анализа).

**- *Развитие качеств ума и приёмов умственной деятельности***

Для развития гибкости ума на уроке надо:

- применять решение упражнений, в которых встречаются взаимно обратные операции

- решать задачи несколькими способами, теоремы доказывать различными методами

- выделять существенные признаки понятия

- учить тому, какие знания, умения, навыки и в каком порядке применять в конкретной задаче и т.д.

Приведём примеры таких задач:

1). *Даны 5 спичек. Сложите из них 2 равносторонних треугольника. А если спичек будет 6, то сколько равносторонних треугольников вы можете изобразить?* (на плоскости – 2, а в пространстве – 4).

2). *У двух зрячих один брат слепой, но у слепого нет зрячих братьев. Кто это может быть?*

3). Подчеркните наиболее общее понятие: *медиана, отрезок, хорда, средняя линия треугольника.*

Для развития интереса к решению нестандартных задач в программу урочных занятий нужно включать рассмотрение занимательных задач, ребусов, задач шуток, анаграмм и криптограмм, софизмов, задач прикладного характера.

***- Творческие и олимпиадные домашние задания***

Один из путей подготовки к олимпиадам - творческие задания на дом типа: "Составь задачу, аналогичную составленной в классе"; "Придумайте ребусы по теме"; "Составьте кроссворд (анаграмму, софизм и т.д.); "Придумайте задачу-сказку по теме" и т.п.

В качестве домашнего задания на неделю можно предлагать и *домашние олимпиады*, используя олимпиадные задачи прошлых лет. Я часто использую вариант с решением отдельно взятых задач. Для каждого класса готовится задача и выставляется на стенде в классе. Предложенные задачи учащиеся решают дома, при этом могут пользоваться имеющейся литературой, советоваться с родителями. За решение предложенных задач учащиеся каждую неделю получают отметку, а по итогам четверти подсчитывается средний балл, который учитывается при выставлении четвертной отметки. Для заинтересованности в решении олимпиадных задач в конце четверти или полугодия, учебного года, лучшие из учащихся поощряются призами.

**Внеклассная работа**

Каждый учитель под внеклассной работой понимает необязательные систематические занятия учащихся с преподавателем во внеурочное время. Внеклассная работа может осуществляться в самых разнообразных видах и формах.

*- Индивидуальная работа* - такая работа, когда учитель принимает решение о выборе методики в каждой конкретной ситуации, в зависимости от способностей и знаний ученика.

*- Групповая работа* - систематическая работа, проводимая с достаточно постоянным коллективом учащихся: факультативы, кружки, спецкурсы, элективные курсы. В процессе таких занятий происходит расширение и углубление знаний, развитие интереса учащихся к предмету, развитие их предметных способностей. Процесс обучения строится как совместная исследовательская деятельность учащихся.

*- Массовая работа* - эпизодическая работа, проводимая с большим детским коллективом: вечера, научно - практические конференции, предметные недели, конкурсы, соревнования и разного вида олимпиады.

Неотъемлемой частью современного учебного процесса стали ИКТ. Использование информационно-компьютерных технологий способствуют реализации принципа индивидуализации обучения, столь необходимого для одаренных учащихся, при подготовке к олимпиадам. Стараюсь предоставлять ученикам возможность пользоваться передовыми технологиями. Ведь учитель сегодня должен не просто учить, а научить учиться. В своей работе опираюсь на интернет-источники, позволяющие разнообразить теоретический материал и практические задания. Учащимся для работы также рекомендую определенный круг сайтов, содержащих теоретический материал по разнообразным темам. Так же там выложены олимпиадные задачи с подробным решением, игры, конкурсы по математике:

http://www.mat.1september.ru- Газета "Математика" ИД "Первое сентября".  
http://www.math.ru- Math.ru: Математика и образование.  
http://www.allmath.ru- Allmath.ru - Вся математика в одном месте.  
http://www.math-on-line.- Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).  
http://www.zaba.ru- Математические олимпиады и олимпиадные задачи.  
http://mihailovoschool. - Математические термины в ребусах.

**Внешкольная работа**

Внешкольная работа предназначена для учащихся, уже увлеченных математикой.

Основными формами внешкольной работы являются:

- математические кружки при вузах, центрах дополнительного образования

- летние математические школы

- математические соревнования между школами, городами и т. д.

**Заочная работа**

Сегодня значительное развитие получила заочная олимпиада, которая обладает неоспоримыми достоинствами: доступностью, дешевизной, простотой организации, протяженностью во времени. Задания либо рассылают по почте управлениям образования, либо размещают в Интернете на сайтах образовательных учреждений.

Цель заочных олимпиад- дать импульс к саморазвитию и творческому поиску, в котором рождается подлинный интерес к науке и познанию. Участие в таком конкурсе способствует расширению кругозора и интеллектуальному росту учащихся. Удовольствие от выполнения заданий и радость победы лауреата и участника могут зажечь путеводную звезду и привести к развитию исследовательских качеств личности, так необходимых современному человеку. Призеры получают памятные сувениры и дипломы. Я считаю, что такие испытания являются познавательными и в какой-то мере развлекательными. В то же время именно это позволяет делать их игровыми, интегрированными, эвристическими и т. п., основанными не только на школьной программе, но и выходящими за её рамки. Заочные олимпиады популярны, ведь в первую очередь это отличный шанс проявить свои творческие способности, открыть в себе новые таланты, научиться логически мыслить, грамотно оформлять свои доводы.

В каких заочных олимпиадах принимать участие - это наш выбор, просто необходимо найти время разобраться в большом ассортименте предложений и уделять внимание этим интересным конкурсам.

Например,  [http://www.centrtalant.ru](http://www.centrtalant.ru/) или  [http://www.olimpus.org.ru](http://www.olimpus.org.ru/).

Задействовав все эти четыре направления в подготовке к олимпиадам можно ожидать успеха.

Олимпиады имеют большое значение при решении ряда вопросов, относящихся к проблеме образования в общеобразовательных школах. Интерес ученика к получению знаний в той или иной области позволяет развить у него нестандартность мышления, что является очень актуальным на данном уровне развития общества. Умение логически, нестандартно мыслить поможет подрастающему члену общества занять достойное место в этом обществе.

**Литература**

1. Агаханов Н.Х, Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Физмат книга, 2006.
2. Васильев Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика.- М.: Бюро Квантум, 2007.
3. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. - М.: МЦНМО, 2005
4. Григорьева Г.И. Задания для подготовки к олимпиадам.10-11 классы. Волгоград: "Учитель", 2005.
5. Григорьева Г.И. Подготовка школьников к олимпиадам по математике.5-6 классы. М.: Издательство «Глобус», 2009.
6. Ковалева С.П. Олимпиадные задания по математике. - Волгоград: "Учитель", 2007.
7. Маркова И.С. Новые олимпиады по математике. - Ростов на Дону: "Феникс", 2005.
8. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Занимательная геометрия. Ростов на Дону: ЗАО "Книга", 2005.
9. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. -М.: АСТ, 2007.
10. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. 8-е изд.-М.: Просвещение, 2006.
11. Шеховцов В.А. Решение олимпиадных задач повышенной сложности. Волгоград "Учитель", 2009.
12. Фарков А.В. Как готовить учащихся к математическим олимпиадам. М.: "Чистые пруды", 2006.
13. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. М.: Издательство "Экзамен", 2006.
14. Фарков А.В. Математические олимпиады. 5-6 классы. М.: Издательство "Экзамен", 2006.
15. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы.- 8-е изд., испр. и доп.- М.: Айрис - пресс, 2009.

**Интернет ресурсы**

1. [http://www.mat.1sept.ru](https://mat.1sept.ru/) - **Газета "Математика" Издательского дома "Первое сентября".**
2. [http://www.math.ru](http://www.math.ru/) - **Math.ru: Математика и образование.**
3. [http://www.allmath.ru](http://www.allmath.ru/) - **Allmath.ru - Вся математика в одном месте.**
4. http://www.math-on-line.-**Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).**
5. [http://www.zaba.ru](http://www.zaba.ru/) - **Математические олимпиады и олимпиадные задачи.**
6. [http://mihailovoschool.](http://mihailovoschool.ucoz.ru/index/uchimsja_sostavljat_i_razgadyvat_rebusy/0-86/o%D0%A3%D1%87%D0%B8%D0%BC%D1%81%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B3%D0%B0%D0%B4%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C%20%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%83%D1%81%D1%8B/t_blank) -**Математические термины в ребусах.**