

2. Операция «Январский гром» [Электронный ресурс]. URL: [http:// pobeda. elar.ru / issues/ yanvarskiy – grom/ snyatie-blokady](http://pobeda.elar.ru/issues/yanvarskiy-grom/snyatie-blokady) (Дата обращения 10.01.2019).

3. Смирнов Д.С. Дополнительность – основополагающий принцип внеурочной деятельности, ориентированной на выбор инженерных профессий // Физика в школе, 2018. №7 – С.33 – 36.

*А.Ф. Шабаета, Р.Б. Шабает (Стерлитамак)*

## **ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ**

В настоящее время в нашей стране для учащихся проводятся множество различных олимпиад. Это и школьные, и городские, и областные, и республиканские, и Всероссийские олимпиады, а также различные интернет-олимпиады. Олимпиады выявляют способных, талантливых ребят, развивают их творческие способности, стимулируют интерес учащихся к более глубокому изучению математики. Олимпиады готовят учащихся к жизни в современных условиях, в условиях конкуренции. Школы заинтересованы в успешном участии своих учеников в олимпиадах, привлекают к подготовке учащихся к олимпиадам преподавателей вузов.

Основными целями проведения занятий по подготовке к олимпиадам являются: привитие интереса к математике; углубление и расширение знаний учащихся по математике; развитие исследовательских умений учащихся; воспитание инициативы и настойчивости. Размышления над задачами, поиски решений развивают мышление, сообразительность, способствуют повышению уровня математической грамотности.

Вначале для планирования занятий составляется программа занятий. Вот примерный список тем для занятий с учащимися 8-10 классов.

1. Четные, нечетные числа
2. Признаки делимости
3. Задачи на делимость, связанные с теоремой Ферма
4. Уравнения первой степени с двумя неизвестными в целых числах
5. Уравнения второй степени с двумя неизвестными в целых числах
6. Неравенства в целых числах
7. Логические задачи
8. Текстовые задачи
9. Комбинаторные задачи
10. 8. Деление с остатком. Сравнения
11. Принцип Дирихле. Различные усиления принципа Дирихле
12. Графы. Простейшие задачи на графы
13. Задачи на проценты и части
14. Модуль и его свойства. Линейные, дробно - рациональные уравнения, содержащие модуль
15. Уравнения, содержащие параметр
16. Метод математической индукции
17. Опорные задачи геометрии

18. Применение геометрических преобразований при решении задач
19. Решение нестандартных задач по геометрии
20. Решение школьных и городских олимпиадных задач.

На некоторые темы можно выделить по несколько занятий.

С учащимися 5-7 классов можно решать задачи на четность, нечетность, логические и текстовые задачи, задачи на разрезания, взвешивания, переливания, принцип Дирихле, метод инвариантов, задачи на проценты, геометрические задачи.

В основе программ таких занятий лежат следующие дидактические и психологические принципы: материал излагается в доступной теоретической и практической форме; от простого к сложному, от теории к практике, применяется самостоятельность при решении задач, наглядность.

Имеется большое количество учебных пособий для подготовки к математическим олимпиадам. В библиографическом списке приведен небольшой список таких пособий. Так, в пособии А.В. Фаркова [5] разработаны 17 внеклассных занятий с учащимися 5-8 классов. Здесь приведены задачи для решения на занятии, для домашнего задания. При этом имеются подробные решения всех задач.

Психологические исследования проблемы обучения решению математических задач показывают, что основные причины несформированности умений решать задачи, в том числе нестандартных, состоят в том, что учащиеся не понимают сущности решения задач. Они решают задачи, не осознавая собственную деятельность, не вырабатывая умения и навыки действий, необходимых для решения различных задач. Для этого должен быть постоянный анализ учащимися своей деятельности, выделение общих подходов и методов при решении задач.

А.В. Фарков предлагает для развития гибкости ума применять различные переформулировки условия задач; учить переключению с прямого хода мыслей на обратный; применять решение задач, в которых встречаются взаимно обратные операции; решать задачи несколькими способами. Для реализации дифференцированного подхода применять и задачи – «двойники» (задачи с одной идеей, но разного уровня трудности) [5]

Наибольшие трудности у учеников на олимпиадах, как показывает опыт проведения городских олимпиад, вызывают геометрические задачи. Хотя геометрия прекрасно развивает нестандартное мышление. К ним относятся и задачи на разрезания и перекраивания фигур, и геометрические задачи со спичками, и на построение, и на вычисление, и на доказательство. Часто встречаются задачи, в которых используется дополнительное построение.

Учащимся очень нравятся математические игры и развлечения, занимательные математические задачи. Нравятся математические фокусы. Сначала фокусы исполнялись преподавателем, а затем учащиеся стали сами находить их в книгах по занимательной математике, в Интернете, придумывать.

мывать самостоятельно и показывать учащимся. Такие развлечения мы используем в конце занятия, когда ученики устают решать сложные задачи, или чередуем их.

Для домашнего задания, как правило, предлагается 2-3 задачи. Из этих задач одна – доступная для всех, вторая – более трудная, третья – на повторение предыдущих тем. Их решение обязательно проверяется на следующем занятии.

Через каждые 4-6 тематических занятий проводится математическое соревнование на решение задач по пройденным темам, которое может быть индивидуальным или групповым, когда учащиеся делятся на команды.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агаханов П.Х., Подлипский О.К. Районные олимпиады. 6-11 классы. – М.: Просвещение, 2010.
2. Балаян Э.Н. Готовимся к олимпиадам по математике. 7–8 классы. – Ростов н/ Д: Феникс, 2010.
3. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике. Задачи с целыми числами: учебное пособие для учащихся 7-11 кл. – Челябинск: Взгляд, 2005.
4. Павлов А.Н. Внеклассная работа: математические олимпиады по лигам. 5-9 кл.– М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007.
5. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. – М.: Айрис-пресс, 2006.

*О.А. Тыщенко (Барнаул)*

#### МЕТОДИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОДЕРЖАНИЯ АТТЕСТАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

В настоящее время активно обсуждается вопрос формирования содержания аттестации учителей математики (итоговой аттестации выпускников педагогических вузов). Предложенная демоверсия подверглась справедливой критике профессионального сообщества.

Банк заданий для проверки предметной грамотности учителя математики имеется. Вопрос формирования методической части содержания аттестации остаётся открытым и актуальным.

При формировании методической составляющей содержания аттестации учителей математики (итоговой аттестации выпускников педагогических вузов) естественно учитывать профессиональный стандарт, содержащий описание трудовых действий, необходимых умений и знаний учителя математики [2].

В качестве возможных заданий методического характера предлагаем задания следующих типов: конструирование задач и упражнений, в частности, составление циклов взаимосвязанных задач; решение «педагогических ситуаций» как организационного, так и содержательного характера. Приведём примеры таких задач.

1. Составьте неравенства по характеристике множества его решений.