

**Программа конкурса учащихся  
«Олимпиада по математике, информатике, криптографии  
имени А.М. Ильина»**

***Перечень тем, на основании которых составляются задания***

***Математика:***

1. Числовой ребус или задача на нахождение набора чисел, обладающего заданными свойствами.
2. Текстовые задачи на совместную работу, на движение, на дроби.
3. Построение множества точек на плоскости с указанными свойствами.
4. Планиметрия (отрезки, углы, треугольники, окружность).
5. Преобразования алгебраических выражений.
6. Комбинаторика, перебор различных вариантов.
7. НОК и НОД, делимость, кратность чисел.
8. Логическая задача.

***Информатика:***

1. Системы счисления.
2. Вывод математических формул.
3. Геометрические задачи.
4. Сортировка массива.
5. Задачи на перебор элементов массива.
6. Задачи на смекалку.

***Криптография:***

1. Задача о компьютерном вирусе.
2. Системы счисления.
3. Адресация компьютеров в сети.
4. Протокол обмена данными.
5. Доступ к секретным документам.
6. Неизвестный алгоритм.
7. Образ пароля.
8. Закодированное сообщение.
9. Максимальные элементы массива.
10. Оптимизация кода.

***Для подготовки к конкурсу рекомендуем использовать следующие информационные источники.***

***Математика:***

***– рекомендуемая литература:***

1. Богомолова О.Б. Логические задачи – М.:БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2009.
2. Всероссийская олимпиада школьников по математике 1993-2006; Окружной и финальный этапы / Под ред. Н.Х.Агаханова – М.:МЦНМО, 2007.

3. Дориченко С.А., Ященко И.В. Московская математическая олимпиада: сборник подготовительных задач. – М., 1994.
4. Лурье М.В., Александров Б.И. Задачи на составление уравнений – М.: Наука, 1990.
5. Ергеев И.Н., Олехник С.Н., Гашков С.Б. Примени математику – М.: Наука, 1989.
6. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. – М.: Экзамен, 2010.
7. Штейнгауз Г. Сто задач – М.: Наука, 1976.
8. Ященко И.В. Приглашение на математический праздник. – М.: МЦНМО, 2005.

– **рекомендуемые сайты:**

<http://www.diary.ru/~eek/p96191018.htm>

<http://www.diary.ru/~eek/p96192713.htm>

### **Информатика:**

– **рекомендуемая литература:**

1. Алексеев А.В., Беляев С.Н. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике с использованием веб-сайта: учебно-методическое пособие для учащихся 7-11 классов. – Ханты-Мансийск: РИО ИРО, 2008. – 284с.
2. Арсак Ж. Программирование игр и головоломок. – М.: Наука, 1990. – 224с.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: 7. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007. – 119с.
4. Брудно А.Л., Каплан Л.И. Московские олимпиады по программированию/ Под ред. акад. Б.Н. Наумова.- 2-е изд., доп. и пераб. – М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. – 208с.
5. Московские олимпиады по информатике. 2002 – 2009. / Под ред. Е.В. Андреевой, В.М. Гуровица и В.А. Матюхина. – М.: МЦНМО, 2009. – 414с.
6. Окулов С.М., Лялин А.В. Ханойские башни. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. – 245с. (Развитие интеллекта школьников).
7. Пупышев В.В. 128 задач по началам программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009. – 167с.
8. Сулейманов Р.Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010. – 255с.

– **рекомендуемые сайты** (содержат не только коллекции олимпиадных задач, но и обеспечивают возможность проверки решений представленных там задач):

<http://acm.timus.ru/> (сайт Уральского государственного университета, содержащий большой архив задач с различных соревнований по спортивному программированию);

<http://informatics.mccme.ru> (сайт дистанционной подготовки по информатике Московского института открытого образования и МЦНМО);

<http://imcs.dvgu.ru/cats> (сайт ДВГУ, содержащий архив задач с системой онлайн-проверки);

<http://acm.sgu.ru> (сайт Саратовского государственного университета, содержащий архив задач с системой онлайн-проверки).

## **Криптография:**

### **– рекомендуемая литература:**

1. Алферов А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черемушкин А.В. Основы криптографии. Учебное пособие. М., Гелиос АРВ, 2005.
2. Бабаш А.В., Гольев Ю.И., Ларин Д.А., Шанкин Г.П. Криптографические идеи XIX века // Защита информации. Конфидент. №1, 2004, с. 88-95, №2, 2004, с. 92-96. (<http://www.agentura.ru>).
3. Блоч Дж., Фитцджеральд П., Тайные операции английской разведки. М., 1987.
4. Бэмфорд Д. Дворец загадок (The puzzle palace). М., 1999.
5. Гольев Ю.И., Ларин Д.А., Тришин А.Е., Шанкин Г.П. Криптографическая деятельность в период наполеоновских войн. // Защита информации. Конфидент. №5, 2004, с. 90-95. (<http://www.agentura.ru>).
6. Кан Д. Война кодов и шифров. М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2004.
7. Соболева Т.А. Тайнопись в истории России. М., 1994.
8. Черчхаус Р. Коды и шифры. Юлий Цезарь, “Энигма” и Интернет. ¾ М.: “ВЕСЬ МИР”, 2005.