

В.В. Тепляков

ОТКРЫТЫЕ ОЛИМПИАДЫ ПО МАТЕМАТИКЕ
ПГУ – САФУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
2009 – 2013

Учебно-методическое пособие

Архангельск
2013

*Печатается по решению редакционно-издательской комиссии
Института математики, информационных и космических технологий
САФУ имени М.В.Ломоносова*

Тепляков В.В.

ОТКРЫТЫЕ ОЛИМПИАДЫ ПО МАТЕМАТИКЕ ПГУ – САФУ ИМЕНИ
М.В. ЛОМОНОСОВА 2009 – 2013 / САФУ имени М.В.Ломоносова. -
Архангельск; САФУ, 2013 - 96 с.

Данное учебно-методическое пособие содержит задачи, предлагаемые на олимпиадах по математике, проводимых на базе ПГУ - САФУ имени М.В. Ломоносова в различные годы (с 2009 по 2013).

Задачи снабжены ответами и решениями. Широкий спектр задач позволяет использовать книгу как пособие в работе олимпиадных школьных и студенческих кружков в школах и университетах.

Пособие предназначено для школьников, студентов, преподавателей и всех любителей задач.

Предисловие

Олимпиады по математике среди учащихся 8-9 и 10-11 классов средних общеобразовательных школ начали проводиться в Поморском государственном университете имени М.В. Ломоносова с 2009 года по инициативе Людмилы Эдуардовны Хайминой, декана математического факультета, ныне директора Института математики, информационных и космических технологий САФУ имени М.В. Ломоносова.

Олимпиады ставили своей целью стимулирование интереса учащихся к занятиям математикой, выявление и развитие творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одарённых детей, распространение и популяризация научных знаний среди молодежи, завязывание и укрепление контактов между школьниками, математиками и педагогами Архангельской области.

«Самой главной формой поддержки талантливых ребят во всем мире всегда были олимпиады», - говорит ректор Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, вице-президент Российской академии наук, президент Российского Союза ректоров Виктор Антонович САДОВНИЧИЙ. – «Для нашей страны олимпиадное движение началось еще до Великой отечественной войны. А в первые послевоенные годы академики Павел Александров и Андрей Колмогоров начали развивать олимпиадное движение в Москве. Есть прекрасное высказывание Павла Сергеевича о том, что без олимпиад не может быть хорошего образования».

В последние годы вновь особенно остро поставлены вопросы о воссоздании олимпиадного движения. Принято решение дать старт по всей стране широкому движению интеллектуальных соревнований школьников – олимпиад. У олимпиадного движения в России сегодня две составляющие части: Всероссийская олимпиада школьников по

общеобразовательным предметам и олимпиады школьников. Первую координирует оргкомитет во главе с Николаем Николаевичем Кудрявцевым, ректором Московского физико-технического института (госуниверситета). Общее руководство – за Рособразованием. За другую часть (так называемые вузовские олимпиады) отвечает Российский совет олимпиад школьников под председательством Виктора Антоновича Садовниченко, ректора МГУ имени М.В. Ломоносова, президента Российского союза ректоров. Общее руководство осуществляет Министерство образования и науки РФ.

Вопросы проведения олимпиад в последнее время все чаще обсуждаются и в средствах массовой информации:

« - Виктор Антонович, почему, с вашей точки зрения, сегодня в России должен начаться новый этап развития олимпиадного движения?

- Талантливые дети - бесценное национальное достояние, они составляют тот ресурс, из которого формируется интеллектуальная элита государства. Их трудно искать и находить. Еще труднее обеспечить соответствующее их предназначению образование и воспитание. Но именно эта задача должна быть приоритетной для нашего государства, потому что без поиска и воспитания талантов, амбициозных в своих научных целях, не построить инновационную экономику. Именно они способны совершать прорывы и решать важнейшие для страны задачи» //«Учительская газета», №38 от 16 сентября 2008 года.

« - Виктор Антонович, чего дальше ожидать участникам олимпиадного движения и чего вы хотите достичь в итоге?

- Я, как математик, могу сказать, что движение стремится к бесконечности. И что бы мы ни делали, у нас всегда есть ресурс для совершенствования. А путь понятен – поиск, поддержка и обеспечение пути талантливым ребятам к становлению и служению на благо

общества, страны, человека» // «Учительская газета», от 02 февраля 2010 года / Елена Муравьева // Эволюция по Садовничему. Олимпиадное движение находится на новом витке развития.

В связи с выше сказанным подготовку и проведение олимпиад по математике на базе Института математики и компьютерных наук ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» (г. Архангельск) руководство и педагогический коллектив Института считает важной и неотъемлемой частью своей работы.

В организации и проведении олимпиад активное участие принимали еще будучи студентами - участники студенческих олимпиад по математике различных уровней, а ныне участвуют и как преподаватели Александр Юрьевич Кочнев, Евгений Владимирович Михайлов, Константин Сергеевич Осичев.

Преподавательский корпус олимпиады составляли и составляют: Эрнст Оттович Зеель, Павел Дмитриевич Андреев, Жерве Эме Ришар Муангу, Нина Николаевна Патронова.

Участниками олимпиады являются учащиеся 8–11 классов средних общеобразовательных школ, лицеев и гимназий городов Архангельска, Северодвинска, Новодвинска, а также некоторых районов Архангельской области. Особенностью олимпиад с 2012 года стало то, что к участию кроме школьников стали привлекаться и студенты.

Так 26 марта 2013 года на базе Института математики, информационных и космических технологий прошла олимпиада, в которой приняли участие 175(!) учащихся 8–11 классов средних общеобразовательных школ, лицеев и гимназий г. Архангельска и г. Северодвинска, а также и 13 студентов, обучающихся в ИМИКТ по специальностям «Математика», «Прикладная математика» и

«Прикладная математика и информатика» решили попробовать свои силы в решении олимпиадных задач из различных областей математики.

Олимпиадные задания в целом, как это оценивает и жюри олимпиады, оказываются не из легких. С одной стороны, задачи подбираются таким образом, чтобы для их решения не требовалось специальных знаний, выходящих за рамки стандартного школьного курса (для школьников) и вузовского (для студентов); но с другой стороны, эти задачи и не ставят своей целью только проверку успеваемости участников олимпиады. В большинстве своем это занимательные математические задачи, направленные на выявление и развитие творческих способностей, требующие поиска нестандартных решений. Именно решение таких задач дает возможность научиться рассуждать и понимать красоту и изящество математических рассуждений.

Предлагаемые задачи на олимпиадах по математике в различные годы (с 2009 по 2013) представлены в данном учебно-методическом пособии. Задачи снабжены ответами и решениями. Широкий спектр задач позволяет использовать книгу как пособие в работе олимпиадных школьных и студенческих кружков в школах и университетах.

Пособие предназначено для школьников, студентов, преподавателей и всех любителей задач.

Найденные читателем данной книги (скорее решателем задач данной книги) обнаруженные ошибки или неточности, а также другие варианты решений представленных задач, присылайте, пожалуйста, по адресу: teplyakovvv@mail.ru

Различные подходы к решению одной и той же задачи – важная вещь.

Самая важная вещь.