

С помощью «порога рентабельности» определяется запас финансовой прочности. При расчетах безубыточности предприятиям рекомендуется соблюдать следующие требования (см. 2, с.352):

- 1) все расчеты, связанные с точкой безубыточности, выполняются в пределах кратковременного периода;
- 2) расчет точки безубыточности проводится при постоянной номенклатуре во избежание разных результатов;
- 3) прибыль рассчитывается по переменным издержкам;
- 4) совокупные издержки и совокупный доход принимаются за линейные функции объема производства;
- 5) постоянные и переменные издержки точно подразделяются и подсчитываются с целью обеспечения правильности результатов.

В заключение данной статьи отметим, что в расчетах безубыточности предприятиям часто приходится иметь дело с условно-постоянными и условно-переменными затратами.

Условные затраты на дату их расчета – это затраты, которые могут состояться при наступлении определенного события, то есть ожидаемые.

#### **Список литературы:**

1. Ананькина Е.А., Данилочкина Н.Г. Управление затратами. Конспект лекций. М., 1998, с.21-27.
2. Бараненкова С.А. Управленческий анализ. Учебное пособие. М., 2001, с.345-352.
3. БЭС. М., 1998.
4. Глухов В.В. Основы менеджмента. Уч.- справ. пособие. СП (б), 1995, с.24-28.
5. Задачи финансового менеджмента. Учебное пособие./Под ред. проф. Л.А.Муравья и проф. В.А.Яковлева. М., Финансы, 1998, с.200-216.
6. Современный бизнес./Речмен Д.Дж., Мескон М.Х. и др. М., 1995, с.76-77.
7. Финансовый менеджмент./ Под ред. д.э.н., проф. Самсонова Н.Ф. – М., 1999, с.391-393.

---

## **ДИСТАНЦИОННЫЕ ОЛИМПИАДЫ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-7 КЛАССОВ**

**Корлюкова И.А., Романовский Ю.Я.**

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,  
г. Гродно, Беларусь

Представлены система и учебно-методическое обеспечение для организации и проведения дистанционных олимпиад по математике для школьников 5-7 классов, способствующих вовлечению талантливых и способных учащихся среднего звена в олимпиадное движение и позволяющих школьникам оценивать свои знания и определять свой рейтинг среди школьников Беларуси. Предложены условия первого этапа VI дистанционной олимпиады.

**Ключевые слова:** дистанционные олимпиада, математика, одаренные школьники.

## **DISTANCE CONTEST IN MATHEMATICS FOR PUPILS OF 5-7 CLASSES**

**Kolmakova I.A., Romanovsky Y.Y.**

Yanka Kupala State University of Grodno,  
Grodno, Belarus

Presented system and training and methodological support for the organization and holding of distance competitions in mathematics for pupils of 5-7 classes to facilitate the involvement of talented and capable students of middle managers in the Olympiad movement and enable students to assess their knowledge and determine its ranking among schoolchildren of Belarus. The conditions of the first phase VI remote Olympiad.

**Keywords:** remote Olympiad, Mathematics gifted students.

В системе школьного образования существуют разнообразные формы организации творческой деятельности учащихся. Среди них распространены творческие конкурсы,

научно-исследовательские проекты, мастер-классы, олимпиады и др. Традиционные олимпиады позволяют раскрыть творческий потенциал учащихся, однако наибольшее внимание в олимпиадных заданиях уделяется нахождению правильного, заранее известного ответа на поставленную задачу или проблему. Принятая технология организации и проведения таких олимпиад дает возможность проявить творческие способности и умения лишь малой части школьников. Таким образом, олимпиады как средство раскрытия творческих способностей школьников, являясь одной из самой популярной и эффективной формой творческой деятельности школьников, не позволяют проявить себя в творческом плане массовому школьнику.

Дистанционные олимпиады позволяют учащимся школ, лицеев, гимназий одновременно соревноваться в творчестве с помощью сети Интернет, находясь при этом в разных городах и странах.

Дистанционная олимпиада школьников является подготовительным этапом для участия в различных этапах республиканской олимпиады по математике учащихся учреждений общего среднего образования.

Дистанционная олимпиада способствует:

- созданию условий для повышения интереса учащихся к изучаемым предметам, развития их интеллектуальных способностей, углубления теоретических знаний и практических умений, содействует самореализации личности;

- выработке нового подхода к использованию интернет-технологий для повышения познавательного интереса учащихся к изучаемым предметам и активизации творческой деятельности учителей;

- привлечению научных работников, аспирантов, учителей, преподавателей, студентов высших учебных заведений к организации помощи учреждениям общего среднего образования в работе с одаренными и высокомотивированными учащимися;

- формированию и укреплению лучших традиций интеллектуальных конкурсов.

В Гродненском государственном университете имени Янки Купалы при факультете математики и информатики постоянно действует секция математики Школы точных наук. Основными целями и задачами Школы точных наук являются: пропаганда научных знаний и развития у школьников 5-9 классов интереса к научной деятельности; привитие интереса к изучению математики; активизация факультативов, кружков, научных обществ учащихся; создание оптимальных условий для выявления одаренных и талантливых школьников, их дальнейшего интеллектуального развития и профессиональной ориентации [2].

Одной из форм работы с одаренными учащимися в Школе точных наук является дистанционная олимпиада. В ГрГУ им. Я. Купалы дистанционная олимпиада по математике проводится с марта 2011 года (сайт [www.math.grsu.by](http://www.math.grsu.by)). Для участия в ней приглашаются ученики 5-7 классов. И это не случайно. По сравнению со старшими школьниками, учащиеся среднего звена имеют значительно меньше возможностей проявить себя на олимпиадах различного уровня. А ведь в этом возрасте у ребят проявляется, пожалуй, наибольший интерес к математике, который, безусловно, стоит поддерживать [3]. Проведение такого рода олимпиады призвано поспособствовать повышению и поддержке интереса школьников к математике, развитию у них способности мыслить творчески, искать нестандартные подходы к решению задач, а также подготовить их к участию в олимпиадах более высокого уровня в старших классах.

Такая форма работы очень положительно оценивается как учениками, так и педагогами. Решения всех задач (различные способы, авторские решения и лучшие решения учеников) вывешиваются на сайте ГрГУ им. Я. Купалы.

Олимпиада доступна любому школьнику Беларуси и, даже больше, практически любому человеку, который имеет хоть небольшой навык общения с компьютером, достаточно посмотреть географию участников [1].



**Рисунок 1 – География участников первого этапа V дистанционной олимпиады**

Количественный рост учащихся, систематически принимающих участие в различных этапах дистанционной олимпиады Школы точных наук, свидетельствует о востребованности предлагаемой системы дистанционных олимпиад для массового школьного обучения.

Дистанционная олимпиада проводится в три этапа, в каждом из которых принимают участие от 1 500 до 3 080 школьников.

Форма проведения дистанционной олимпиады довольно проста. Ученикам каждого класса предлагается 12 задач 3 различных уровней. Задания 1-го уровня предполагают использование исключительно школьной программы, и любой ученик, хорошо усвоивший материал в школе, способен успешно с ними справиться. Наличие такого рода задач позволяет не отчаиваться тем ребятам, у которых не получается решать задачи более высокого уровня. Таким образом, эти ученики не будут разочаровываться в своих способностях и не захотят бросить занятия математикой. Задания 2-го уровня также не требуют знаний, выходящих за рамки школьного курса, однако предполагают умение ребят применять их в незнакомых, более нестандартных ситуациях; такого рода задачи обычно предполагаются ученикам в школе в качестве заданий на 9-10 баллов. Наконец, задания третьего уровня носят исключительно олимпиадный характер, такие задачи обычно и предлагаются на традиционных очных олимпиадах. Именно эти задания позволяют выявить среди многих ребят, имеющих способности к математике, наиболее талантливых. На решение задач участникам отводится 1 час, все 12 задач предлагаются им поочередно в случайном порядке [1].

Первым этапом участия в дистанционной олимпиаде является регистрация. Форма регистрации выглядит следующим образом:

**Регистрация пользователя**

Фамилия \*

Имя \*

Отчество \*

Логин \*

Пароль \*

Повтор пароля \*

Школа (Например: СШ №1 г.Лида; Гимназия 1 г.Гродно; Микелевщинская СШ) \*

Класс \*  5 класс  6 класс  7 класс

Адрес электронной почты

Фамилия преподавателя \*

Имя преподавателя \*

Отчество преподавателя \*

\* Обязательное поле

Информация, заполняемая в форме регистрации, хранится в соответствующей таблице базы данных и необходима для:

- разделения участников дистанционной олимпиады на 3 группы в соответствии с классом;
- идентификации пользователя и предоставления ему права прохождения соответствующей олимпиады (в соответствии с классом) и просмотра материала, предназначенного для соответствующей категории пользователей;
- исключения возможности повторной регистрации;
- возможности обратной связи с участниками олимпиады;
- сбора необходимой аналитической информации;
- построения различного рода аналитико-статистической информации и др.

После успешного прохождения процедуры регистрации участнику дистанционной олимпиады доступен для просмотра материал, относящийся к группе «материалы для зарегистрированных пользователей».

Непосредственно перед началом олимпиады (за 2 недели) производится информирование участников о предстоящем начале очередного тура дистанционной олимпиады. Информирование производится посредством:

- рассылки на зарегистрированный адрес электронной почты;
- рассылки информационных сообщений в районные отделы образования;
- информирование на сайте [www.math.grsu.by](http://www.math.grsu.by).

Участник олимпиады перед началом должен авторизоваться, после чего ему будет выведено соответствующее информационное сообщение:

### 5 класс

Олимпиада содержит 12 задач. На выполнение всех задач отводится 60 минут. Если не можете решить задачу, то перейдете к следующей задаче. К этой задаче можно будет вернуться позже. Олимпиаду можно выполнить только один раз!

**ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!**

После этого начинается непосредственно этап выполнения олимпиады. На этапе выполнения олимпиады участнику доступен текст задания, информационное сообщение о форме ввода ответа, форма ввода ответа, форма перехода к следующему вопросу без ответа, кнопка ответа и информация об оставшемся количестве вопросов и времени, затраченном на выполнение олимпиады:

5 класс

Завершено

Осталось времени : **3593**

**Вопрос**

Арбуз и пол-арбуза стоят вместе 15 000 рублей. Сколько стоит целый арбуз?

Ответ 1  10 000 рублей

Ответ 2  5 000 рублей

Ответ 3  7 500 рублей

Ответ 4  2 500 рублей

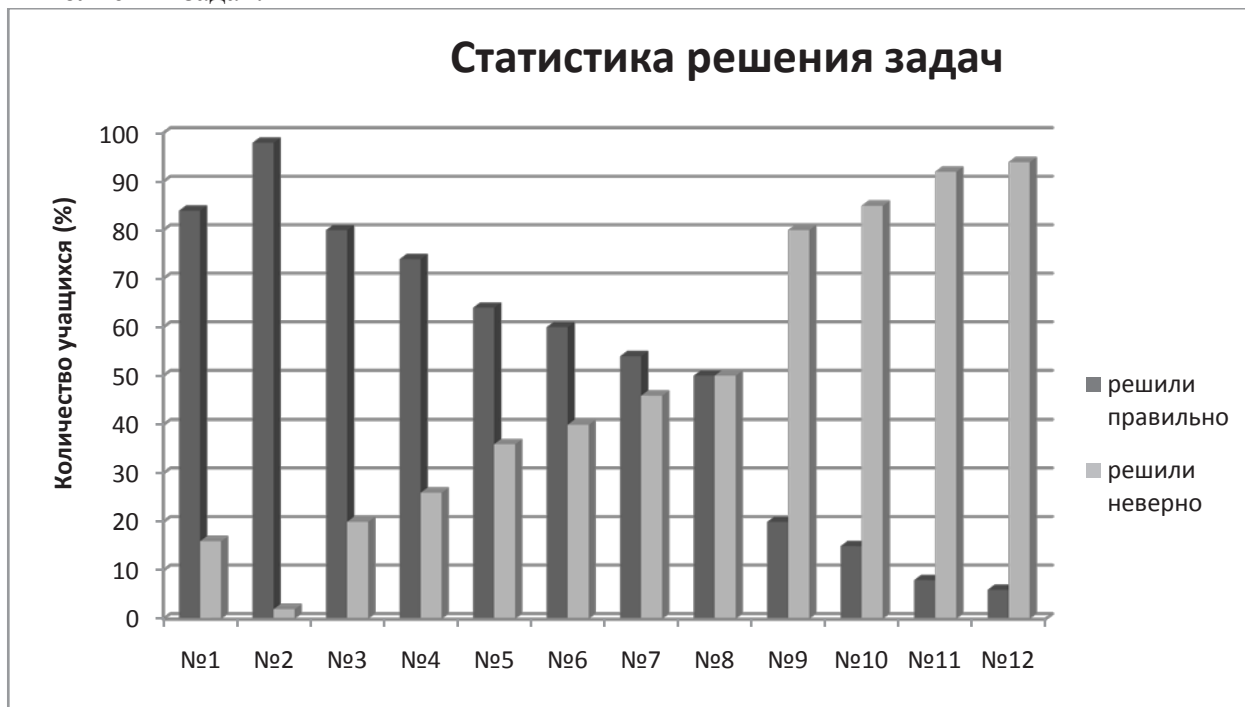
Ответ 5  1 000 рублей

Вопрос 1 из 12

После завершения выполнения олимпиады информация отправляется в соответствующую таблицу базы данных. Далее начинается обработка результатов. При обработке результатов обращается внимание на:

- время, затраченное на выполнение олимпиады и выполнение каждого задания;
- количество человек правильно/неправильно выполнивших/не выполнивших то или иное задание и т.п.

Эти параметры помогают исключить факты некорректного выполнения олимпиады: время, затраченное на выполнение олимпиады, меньше времени, необходимого для прочтения текста задания и т.п. На основании этих данных строится итоговая таблица с результатами выполнения олимпиады и графики статистики выполнения задач.



Так же эти данные необходимы для составления задач для последующих этапов.

Условия и решения всех олимпиад публикуются в различных изданиях книги «Олимпиады по математике. 5-7 классы» [4, 5]. Также на сайте [www.math.grsu.by](http://www.math.grsu.by) после каждого этапа представляются условия и верные ответы, ведется разбор задач.

Приведем в качестве примера условия задач первого этапа VI олимпиады (2015-2016 учебный год).

1. Найдите сумму всех делителей числа 120.
2. Чтобы добраться от школы до дома, Лёша сначала дошел до остановки за 6 минут, затем ехал на автобусе в течении получаса, после этого пересел на троллейбус и, простояв в пробке, доехал лишь за 1 час 15 минут. После этого он добрался от остановки до дома за 12 минут. Сколько минут потратил Лёша на дорогу до дома? В ответ запишите только число.
3. Вычислите  $0,5 \cdot (20,15 \cdot 20,16 - 8,06 \cdot 0,4) \cdot 10$ .
4. В ящике лежат 100 черных и 100 белых шаров. Какое наименьшее число шаров надо вытащить, не заглядывая в ящик, чтобы среди них наверняка было 2 шара белого цвета? В ответ запишите только число.
5. Периметр прямоугольника равен 30 см, одна из его сторон в 4 раза больше другой. Найдите площадь прямоугольника (в сантиметрах квадратных). В ответ запишите только число.
6. У Андрея спросили, сколько человек учится в его классе, на что тот ответил: «Ровно у половины учеников нашего класса любимый предмет - математика. 0,25 класса больше математики любит информатику. Еще  $\frac{1}{6}$  часть учеников класса ничем, кроме

физкультуры, не интересуется. Петя больше всего любит литературу. Ну и еще есть Вовочка, которому вообще ничего не интересно». Сколько же человек в классе Андрея? В ответ запишите только число.

7. Василий, Николай, Пётр и Степан – ученики 4-го, 5-го, 6-го и 7-го классов, пошли по грибы. Шестиклассник не нашел ни одного белого гриба, а Пётр и ученик 4-го класса – 8 штук. Василий и пятиклассник нашли много подосиновиков и позвали Николая. Семиклассник, шестиклассник и Николай смеялись над Степаном, сорвавшим мухомор. Поставьте в соответствие каждому из ребят класс, в котором он учится.

Василий	4 класс
Николай	5 класс
Петр	6 класс
Степан	7 класс

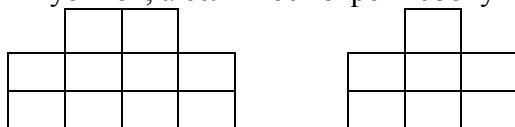
8. Какой угол образуют часовая и минутная стрелка в 20 часов 30 минут? В ответ запишите только число.

9. Толя поспорил с Сашей, что сможет угадать, какого числа тот родился. Толя попросил Сашу умножить число своего рождения на 7, разделить на 3, умножить на 4, разделить на 5, умножить на 11 и разделить на 8. После этого он спросил у Саши, целое ли получилось число. Когда Саша ответил, что целое, Толя сказал, что уже может угадать число его рождения. Так какого же числа родился Саша? В ответ запишите только число.

10. Числа 90 и 100 разделили на одно и то же число. В первом случае получили остаток 18, а во втором случае – остаток 4. Найдите делитель.

11. На какую степень числа 3 делится произведение всех натуральных чисел от 1 до 500?

12. Ирина Александровна сложила из кубиков фигуру. Если посмотреть на нее спереди, то видим десять кубиков, а если посмотреть сбоку – то семь (см. рисунок).



Какое наименьшее количество кубиков могла использовать Ирина Александровна? В ответ запишите только число.

### Список литературы:

1. Корлюкова, И.А. Дистанционные олимпиады как форма профориентации талантливых и способных учащихся / И.А. Корлюкова, Ю.Я. Романовский // Проблемы и перспективы инновационного развития университетского образования и науки : материалы междунар. науч. конф., Гродно, 26–27 февр. 2015 г. / Мин-во образования РБ, УО Гродн. гос. ун-т им. Я. Купалы; редкол.: А.Д. Король (гл. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ им. Я. Купалы, 2015. – С. 35–37.

2. Корлюкова, И.А. Особенности организации работы с одарёнными и способными учащимися в школе точных наук / И.А. Корлюкова, Романовский Ю.Я. // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2011, № 1. – С.55-57.

3. Корлюкова, И.А. Школа точных наук как одна из форм подготовки учащихся к олимпиадам по математике / И.А. Корлюкова, Ю.Я. Романовский // Роль педагога в работе с одаренной молодежью: материалы респ. науч.-практ. конф., Минск, 20 мая 2010 г. / ГУО «Акад. последиплом. образования». – Минск, 2010. –С. 310-312.

4. Романовский, Ю.Я. Олимпиады по математике. 5-7 классы / Ю.Я. Романовский, И.А. Корлюкова. – 2-е изд., доп. – Минск: Аверсев, 2012. – 128 с.

5. Романовский, Ю.Я. Олимпиады по математике. 5-7 классы / Ю.Я. Романовский, И.А. Корлюкова. – 4-е изд., доп. – Минск: Аверсев, 2015. – 188 с.