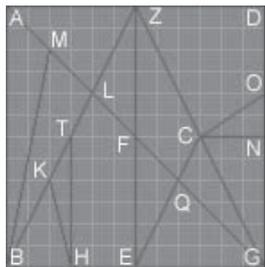


В лаборатории синхротронного излучения Центра Стэнфордского линейного ускорителя начата работа, в ходе которой ученые восстанавливают считавшиеся давно утраченными трактаты великого Архимеда.

Рукопись написана в III столетии до н.э. Ученые полагают, что трактаты были скопированы в X веке н.э. с греческого оригинала и стерты приблизительно 200 лет спустя монахом, который затем использовал пергамент для молитвенника. Такие многократно переписываемые набело куски пергамента или папируса носят название «палимпсестов» (греч. «вновь соскобленный»).

За шесть лет кропотливого труда расшифровано приблизительно 80 процентов рукописи с помощью цифровых камер и ультрафиолетовых и инфракрасных фильтров. На изучение оставшихся страниц, как ожидается, уйдет 3–4 года.



Среди всех известных работ Архимеда «Стомахион» в наименьшей степени привлекал внимание историков, поскольку содержание этого трактата и даже смысл его названия в течение столетий были покрыты мраком. Сохранился только крошечный фрагмент введения. Возможно, теперь, наконец, что-то

прояснится. Историки математики из Стэнфорда, разбирая записи на древнем пергаменте, заявили, что способны пролить некоторый свет на тайну содержания этого трактата. Доктор Ривел Нитц считает, что он был посвящен комбинаторике. По его мнению, Архимед пробовал установить, сколькими способами 14 фигур (см. рисунок) могли быть соединены вместе так, чтобы в результате получился квадрат. Проблема оказалась столь непростой, что доктор Нитц был вынужден попросить проделать это четырех экспертов по комбинаторике. Ответ — 17 152 — был подтвержден с помощью компьютерной программы. Правда, остается неясным, решил ли сам Архимед поставленную им задачу.

Сообщается, что «палимпсест Архимеда» включает единственную копию трактата «О механическом методе доказательства теорем», в котором Архимед объясняет, как он использовал механические устройства для доказательства теорем, в частности, для поиска центра тяжести плоских фигур. Уравновесив фигуру с неизвестной площадью (или объемом) с фигурой с известной площадью (или объемом), Архимед отмечал относительные расстояния от центров тяжести этих двух фигур до точки подвеса коромысла весов и по закону рычага находил требуемую площадь (объем), выражая ее соответственно через площадь (объем) известной фигуры. Одно из основных допущений состоит в том, что площадь рассматривается как сумма чрезвычайно большого множества плотно прилегающих друг к другу «материальных» прямых, а объем — как сумма плоских сечений, тоже плотно прилегающих друг к другу. Архимед считал, что его механический метод не имеет доказательной силы, но позволяет получить предварительный результат, который впоследствии может быть доказан более строгими геометрическими методами.

Это также единственная рукопись, содержащая схемы, которые могут иметь сходство с теми самыми «кругами», которые Архимед чертил на песке во время взятия римлянами его родных Сиракуз.

### Открытый урок

*И. Ромашко*

Как подготовить и провести открытый урок ..... 2–6

### Внеклассная работа

Задачи для викторин и конкурсов ..... 7–10

Книжная полка ..... 11

### Региональная страничка

*А. Зубков*

Куда поехать летом? ... 12–14

## ВНИМАНИЕ, АНОНС!

Читайте в № 23 и № 24 газеты «Математика»

Игры, в которые можно играть на уроках ..... № 23  
*Подборка дидактических задач, предлагаемых нашими читателями*

*И. Мясоедова, О. Шульгина*  
Выездная школа ..... № 23  
*Подробное описание мероприятия выездной школы для учащихся 7–9-х классов, проведенной коллегами из Красноярского края*

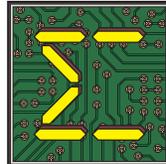
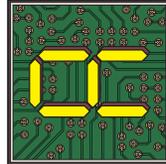
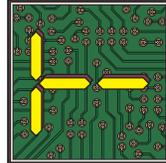
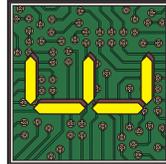
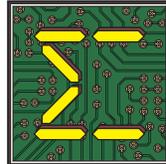
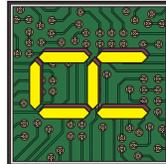
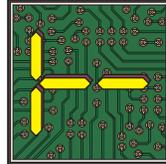
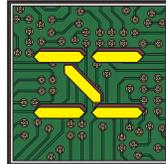
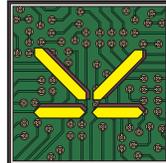
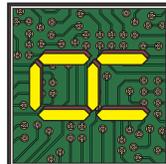
*Е. Филатов*  
Межрегиональная заочная математическая олимпиада «Авангард» ..... № 23  
*Решения задач, предлагавшихся в прошлом году, задачи этого года опубликованы в № 21*

*Л. Денищева, Г. Безрукова, К. Краснянская*  
О результатах ЕГЭ-2006 по математике ..... № 24  
*Подробный анализ результатов ЕГЭ-2006*

*И. Яценко, В. Голубев, В. Мирошин, П. Самсонов, А. Семенов*  
Обсуждаем итоги экзаменов ..... № 24

*Решения вариантов экзаменационных работ для 11-х физико-математических классов и анализ типичных ошибок*

*Т. Малкова*  
Математический праздник в Стекловке ..... № 24  
*Рассказ о ярком математическом шоу японского математика Д. Акиямы для учащихся и учителей в рамках фестиваля художественной математики и о самом фестивале*



# Как подготовить и провести открытый урок

Как правило, открытые уроки даются учителем не чаще одного-двух раз в году. Иногда это бывает реже, что нежелательно: для всех — учителей, администрации, коллег — полезнее, если открытый урок проходит раз в год. Это позволяет увидеть и оценить профессиональный рост учителя.

Можно выделить несколько типов открытых уроков в зависимости от того, кто будет на них присутствовать: для администрации данного учебного заведения, для коллег из разных школ, для молодых учителей. Каждый тип урока имеет свою «внешнюю» цель. На уроке для администрации школы учитель заинтересован в том, чтобы показать, чего он достиг, какими методами и средствами овладел за время работы (обычно эти уроки даются для получения более высокого разряда). Если урок проводится для коллег, то цель учителя — поделиться опытом, отобрав из своей методической копилки наиболее ценное и интересное. Такие уроки могут содержать фрагменты обычных уроков, которые в свое время проводил учитель.

С чего же начать подготовку к открытому уроку?

Поскольку открытые уроки проходят редко и к тому же являются практически единственным способом обмена «живым» опытом, то учитель должен максимально раскрыться, показать присутствующим все, на что он способен. Это же касается и уроков, проводимых для школьной администрации: для завуча или директора такой урок — источник информации о работе учителя. Свои выводы они будут делать, оценивая *только один урок*, поэтому его нужно хорошо подготовить. Отсюда следует, что открытый урок, как правило, не бывает похожим на обычные уроки, он концентрирует в себе все то положительное, что накоплено учителем. Хотя в этом есть некоторая искусственность, нельзя думать, что это плохо («показуха») или что такой урок неверно отражает достижения учителя.

Кроме того, важно, чтобы урок оказался полезным для присутствующих. Хорошо, если урок содержит элемент новизны — что-то такое, чего коллеги (или администрация) еще не видели. Учителю следует так подготовить урок, чтобы «зажечь» присутствующих педагогов, чтобы им захотелось сделать что-то похожее: применить такой же метод, использовать похожие средства обучения и т.п. Давать урок, который не интересен никому, кроме самого учителя, — бессмысленно.

Кстати, совсем необязательно, чтобы учителя математики посещали только уроки математики, физики — только физики и т.д. Бывает так, что учитель математики может что-то позаимствовать у словесника. Наблюдать преломление одной и той же технологии на уроках по разным предметам очень интересно и полезно: ты видишь, что коллега взял за основу

твою идею, но посмотрел на нее несколько иначе, посвоему организовал работу учащихся — и урок стал другим. Это позволяет увидеть собственные идеи в другом свете, заметить ранее не замеченное.

Хочу дать совет молодым учителям: чаще ходите на уроки к старшим коллегам и друг к другу. Открытые уроки — средство для пополнения вашей методической копилки. В институте не получить того, что можно получить, посещая открытые уроки.

Итак, зная теперь, что именно мы хотим показать, приступим к подготовке конкретного урока. Готовя урок, необходимо определить следующее:

- место урока в данной теме;
- тему урока;
- цель урока;
- тип урока;
- методы и формы работы, используемые на уроке;
- математическое содержание.

Роль учителя на открытом уроке может быть двойной. Условно говоря, он может или «солировать», или «дирижировать». В первом случае учитель владеет «словом и делом»: проговаривает не только тему и цель урока, но и проводит устный счет, фронтальный опрос, вызывает к доске, подсказывает, часть решений воспроизводит сам. Во втором случае учащиеся больше работают самостоятельно, а учитель лишь контролирует ход процесса: дает подсказки, проверяет правильность решений, обсуждает допущенные детьми ошибки. Нагрузка учителя-«дирижера» меньше, чем у «солиста». Ведь когда больше самостоятельной работы детей, возрастает вероятность непредвиденных ситуаций — например, если никто из учащихся не справился с заданием. Учитель должен быть готов оперативно отреагировать на такие ситуации и направить течение урока в нужное русло.

Готовиться к открытому уроку нужно не только учителю, ученики тоже должны быть готовы к участию в нем. Иногда учителя репетируют открытый урок с детьми, превращая его в спектакль, где каждый играет заранее выученную роль. Это неправильное понимание подготовки учеников. На самом деле, не надо стремиться к тому, чтобы дети знали урок наизусть — от этого авторитет учителя падает. Вполне достаточно «прогнать» лишь основные моменты предстоящего мероприятия, но в несколько других условиях. Например, если планируется, что на открытом уроке учащиеся должны работать в группах, то целесообразно опробовать групповую форму работы заранее, но при этом содержание урока должно быть другим. Для детей всегда должен оставаться элемент неизвестности, некоторая «изюминка», о которой они могут лишь догадываться со слов учителя и его действий по подготовке урока.

Такой «изюминкой» может оказаться нечто необычное, связанное с положительными эмоциями. Это

может быть исторический материал, занимательные задачи, разгадывание кроссворда и т.п. Мой учитель Валерия Мечеславовна Винник говорила, что на уроке (не обязательно открытом) для каждого ученика должен быть момент радости. Для одного — это хорошая отметка, для другого — похвала, для третьего — улыбка учителя, для четвертого — радость от самостоятельного решения трудной задачи. На обычных уроках не всегда удается спланировать положительные эмоции: бывает, они возникают в ходе урока; бывает, что-то не получается, хотя ты это пытаешься предусмотреть. На открытом уроке обязательно должна присутствовать радость — в частности, для того, чтобы дать разрядку ученикам. Для передышки, снятия напряжения можно использовать элементы занимательной математики. Детям нравятся задания, в которых проявляется связь математики с окружающим миром, с другими учебными предметами. Ученики видят, что математика — не сухая наука, а служит другим наукам, применяется в практической деятельности людей.

Итак, урок проведен. После его окончания обычно происходит обсуждение участниками увиденного. Бояться обсуждения урока не надо — как правило, люди, которые приходят смотреть урок, хотят помочь. Не всегда коллеги делают это осторожно — так, чтобы не обидеть человека. Учителя старшего поколения были в этом отношении удивительно тактичны: обсуждая урок, они подчеркивали его достоинства, старались вдохновить коллегу на новые поиски, а не унижить его. Но не забывали и недостатки: «Это у тебя получилось не очень хорошо... Может быть, стоит попробовать так-то и так-то?» Слушая такую деликатную критику, хотелось исправить недочеты. Вообще, критикой никогда пренебрегать не стоит. Даже если коллеги не высказывают свое мнение об уроке, нужно обязательно попросить их поделиться впечатлениями. Взгляд со стороны очень важен в работе учителя. Ведь проводя самоанализ урока, не все-

гда удастся понять истинные причины удач или неудач. Анализируя ход урока, необходимо понять: получилось ли то, что хотел? достигнуты ли цели урока? На что-то не хватило времени — почему? И т.п. Ответы на эти и другие вопросы позволяют в дальнейшем исправить допущенные ошибки, скорректировать технологию проведения уроков.

Дети любят открытые уроки, после окончания урока просят провести еще. Но учитель должен помнить, что часто давать открытые уроки нельзя, иначе они становятся будничными, готовятся менее тщательно и не вызывают уже в душах учителя и учащихся эмоционального всплеска. А не это ли главное в открытых уроках?

Опишем теперь урок, который был проведен в классе с углубленным изучением математики.

На уроке используется групповая форма работы. Предварительно учитель назначает *консультантов*, вокруг которых затем формируются группы. Консультант — один из сильных учеников, его задача заключается не только в том, чтобы самому решать задачи, но и разумно организовать работу группы. Если ученик не желает выступать в роли консультанта, не нужно на этом настаивать — принуждение скажется на работе ученика и группы в целом.

Когда консультанты определены, необходимо подобрать каждому группу. Определить состав группы опять-таки может учитель, но лучше разрешить консультанту набирать себе партнеров, еще лучше — разрешить детям распределиться самостоятельно. В последнем случае, однако, надо иметь в виду, что всегда останется кто-то из ребят, которых брать в группу никто не захочет. Учитель должен безболезненно разрешить эту ситуацию.

На уроке каждая группа (в составе четырех решающих человек и одного консультанта) занимает отдельное место: достаточно поставить рядом две парты, члены группы рассаживаются вокруг.

Как уже было сказано, консультант выступает в роли организатора: он должен определить, кто и в каком порядке будет выполнять предложенные задания. Много в организации работы группы зависит, понятно, от личных качеств консультанта. Распределение задач может быть жестким: «Ты решаешь это, а ты — это», может быть и более демократичным: «Пусть каждый решит то, что ему нравится, а я сделаю наиболее сложную задачу». Возможно, консультанту понравится какая-то задача, и он будет решать ее, не интересуясь тем, что делают остальные. Идеальный вариант — когда консультант организует коллективную работу по решению каждой задачи (обсуждение путей решения, сверка ответов и т.п.). Тогда каждый участник группы выполняет все предложенные задания.



Автор статьи И.В. Ромашко ведет урок в 7 классе

На данном уроке учитель выступает в роли «дирижера»: учащиеся в основном работают самостоятельно, а затем с помощью учителя проверяют свои решения.

### План урока

- I. Вводный тест (4 задания)
- II. Работа в группах
- III. «Радости»
- IV. Домашнее задание

### Оценка работы учащихся

Работа учащихся оценивается на каждом этапе урока определенным количеством баллов. По результатам работы формируется итоговая оценка за урок.

#### I. Вводный тест:

- 1-е задание – 3 балла,
- 2-е задание – 1 балл,
- 3-е задание – 1 балл,
- 4-е задание – 3 балла.

II. Работа в группах: результаты работы каждого члена группы оцениваются консультантом по пятибалльной шкале.

III. «Радости» оцениваются в 1 или 2 балла.

Итоговая оценка:

- «5» – 13–15 баллов;
- «4» – 11–12 баллов;
- «3» – 8–10 баллов.

Каждый участник имеет оценочный лист, в который проставляются баллы за его работу. Также на оценочном листе указывается фамилия консультанта и фамилия ученика. Оценочный лист может выглядеть так:

Фамилия: _____	Консультант: _____				
Этап работы	Количество баллов				
Вводный тест	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				
Работа в группе					
«Радости»					
Итого					

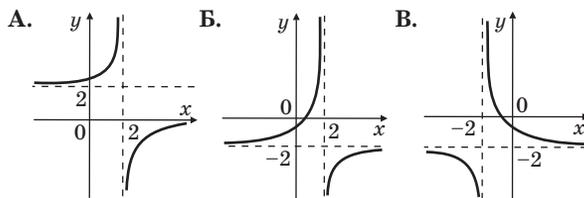
## Конспект урока по теме: «Предел функции. Непрерывность»

### Вводный тест

Цель вводного теста — актуализация знаний, которые потребуются на уроке. Пока учащиеся выполняют задания, учитель на обратной стороне доски выписывает ответы к тесту. После проверки консультанты каждому участнику группы выставляют в оценочный лист количество набранных баллов.

1. (3 балла) На каком из рисунков изображен гра-

фик функции  $y = \frac{1-2x}{x-2}$ ?



2. (1 балл) Верно ли, что  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ ?

- A. Да.      B. Нет.

3. (1 балл) Верно ли, что если функция непрерыв-

на в точке  $x_0$ , то  $\lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x) = f(x_0)$ ?

- A. Да.      B. Нет.

4. (3 балла) Дано:  $f(x) = \frac{1}{1-x}$ . Составить:  $f(f(f(x)))$ .

A.  $\frac{x}{1 - \frac{1}{1-x}}$       B.  $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1-x}}}$

B.  $\frac{1}{1-x} - \frac{1}{1-x} - \frac{1}{1-x}$

Ответы: 1. B. 2. A. 3. A. 4. B.

### Работа в группах

В классе, где проводился описываемый урок, присутствовало 20 учащихся, которые разделились на 4 группы. Было составлено два варианта: для групп 1, 3 и 2, 4. Это удобно и с точки зрения экономии времени, и с точки зрения активности учеников: при проверке заданий участники одной группы внимательно следят за решениями товарищей.

### Задание группам 1 и 3

1. Начертите эскиз графика функции  $y = \frac{x^2-1}{2x}$ .

2. Нарисуйте график функции

$$f(x) = \begin{cases} |kx-2| & \text{при } x \geq 0, \\ x^2+kx+k^2-3 & \text{при } x < 0, \end{cases}$$

если известно, что она непрерывна.

3. (Необязательное задание.) Приведите пример такой функции  $f$ , что  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$ , а  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(f(x)) = 0$ .

**Задание группам 2 и 4**

1. Начертите эскиз графика функции  $y = \frac{x^2 + 1}{-2x}$ .
2. Нарисуйте график функции

$$f(x) = \begin{cases} |kx + 2| & \text{при } x \geq 0, \\ x^2 + kx + k^2 + 1 & \text{при } x < 0, \end{cases}$$

если известно, что она непрерывна.

3. (Необязательное задание.) Приведите пример такой функции  $f$ , что  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ , а  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(f(x)) = 0$ .

Для проверки используется кодоскоп: решения заданий ученики записывают цветными ручками на пленке, затем слайды групп 1, 3 и 2, 4 по очереди кладутся рядом на экран кодоскопа. Это позволяет быстро сравнить решения и указать учащимся на ошибки. В приложении приведены слайды с решениями и ответы для групп 1, 3 (решения для групп 2, 4 аналогичны).

**«Радости»**

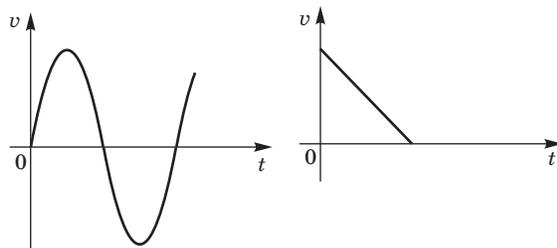
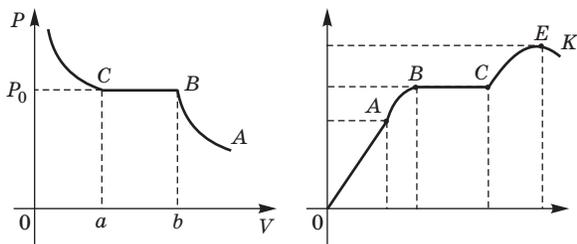
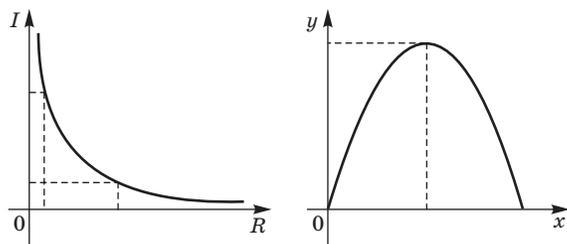
Радости у каждого свои, они так и названы — «Радости». Поскольку класс, в котором проводился урок, — физико-математический, то в качестве «радостей» выступают межпредметные задачи, связанные с зависимостями и графиками, известными учащимся из курса физики.

Задания одинаковы для всех групп и оформлены на отдельных карточках цветными фломастерами. Решения проверяются у доски.

**«Радость» 1**

Очень часто в практической деятельности приходится решать задачи на так называемое «чтение» графиков, когда по заданному графику функции  $y = f(x)$  нужно перечислить основные свойства этой функции, определить зависимость, которую иллюстрирует данный график.

1. Среди предложенных 6 графиков укажите тот, который выражает диаграмму растяжения физического тела.
2. Какой из графиков является графиком движения тела, брошенного под углом к горизонту?
3. Какой из графиков является графиком изменения напряжения в цепи переменного тока?



**«Радость» 2**

Изобразите в виде графика смысл следующих поговорок.

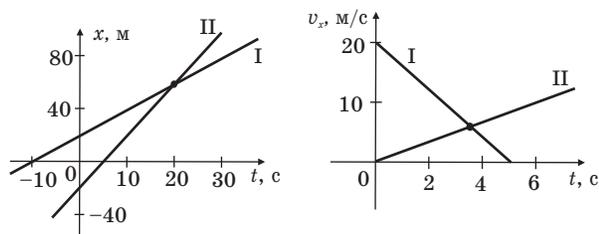
1. Чем дальше в лес, тем больше дров.
2. Выше меры конь не прыгнет.
3. Пересев хуже недосева. (Вековой опыт человечества свидетельствует, что урожай лишь до некоторой поры растет вместе с плотностью посевов, дальше он снижается, так как при чрезмерной густоте ростки начинают глушить друг друга.)

**«Радость» 3**

Вспомните, как называется раздел физики, который отвечает на вопрос: «Где в какой момент времени будет находиться данное тело?»

(Кинематика. В кинематике часто пользуются графиками движения различных тел, с их помощью определяют все неизвестные кинематические величины.)

Вам даны графики движения двух тел. Дайте характеристику движения каждого тела, используя как можно больше данных.



После выполнения всех заданий консультанты проставляют итоговую оценку всем участникам группы. Оценочные листы сдаются учителю, который выставляет оценки в журнал. В конце урока учитель подводит итог и раздает всем учащимся карточки с заданием на дом.

**Задание на дом**

Домашнее задание состоит из двух геометрических задач, связанных с нахождением пределов. Эти задачи, с одной стороны, позволяют еще раз вернуться к пройденному; с другой стороны, при их решении требуется применение знания в новой ситуации.

1.  $ABCD$  — квадрат,  $AB = 1$ , точка  $K$  — середина стороны  $AD$ ,  $M$  — середина  $BC$ . Через точку  $K$  проводят прямые, имеющие общие точки с ломаной  $DCM$ . Пусть  $x$  — расстояние от такой прямой до точки  $A$ ,  $l$  — длина отрезка такой прямой, находящегося в данном квадрате. Найдите зависимость  $l$  от  $x$  и выясните, является ли эта функция непрерывной.

2. Дан треугольник  $ABC$ ,  $AB = AC = 1$ ,  $K$  — середина  $AC$ ,  $KP \perp AB$ ,  $KT \perp BC$ . Найдите  $\lim_{BK \rightarrow 1} \frac{S_{\Delta KPT}}{S_{\Delta ABC}}$ .

**ПРИЛОЖЕНИЕ****Слайд к заданию 1**

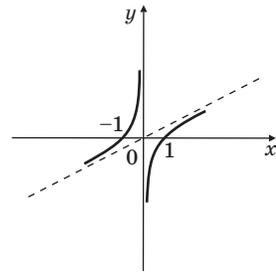
$$y = \frac{x^2 - 1}{2x}$$

наклонная асимптота

$$y = \frac{1}{2}x$$

вертикальная асимптота

$$x = 0$$

**Слайд к заданию 3**

$$f(x) = -\frac{x+1}{x}$$

**Слайд к заданию 2**

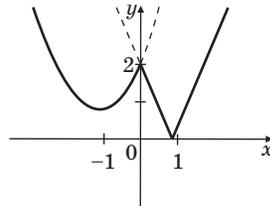
$$\lim_{x \rightarrow +0} f(x) = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow -0} f(x) = k^2 - 3$$

$$2 = k^2 - 3 \Rightarrow \begin{cases} k = \sqrt{5} \\ k = -\sqrt{5} \end{cases}$$

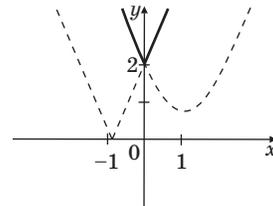
$$k = \sqrt{5}$$

$$f(x) = \begin{cases} |\sqrt{5}x - 2|, & x \geq 0, \\ x^2 + \sqrt{5}x + 2, & x < 0 \end{cases}$$



$$k = -\sqrt{5}$$

$$f(x) = \begin{cases} |\sqrt{5}x + 2|, & x \geq 0, \\ x^2 - \sqrt{5}x + 2, & x < 0 \end{cases}$$

**ФОТО НА КОНКУРС!****Сосредоточенны дети. Внимательны коллеги**

Автор: Т.Ф. Двойцова, учитель математики средней школы № 45, г. Новоуральск, Свердловская обл.

**Кто пойдет к доске?**

Автор: Е.В. Чудаева, учитель математики средней школы № 15, г. Инсар, Республика Мордовия

# Задачи для викторин и конкурсов

В редакцию приходит много сценариев и разработок викторин, внеклассных мероприятий, интеллектуальных игр и т.п. Некоторые вопросы и задачи оригинальны, а некоторые встречаются у разных авторов, живущих далеко друг от друга, то есть стали математическим фольклором.

Публикуем задачи, взятые из работ: Г. Анохиной (г. Череповец, Волгоградская обл.); О. Буниной (г. Волгоград); О. Ветровой, Л. Романовой, И. Шубиной (г. Ангарск); Л. Елистратовой (пос. Оловянная, Читинская обл.); Т. Клименко (ст. Темижбекская, Краснодарский край); И. Ли-

финцевой (с. Светлый Дол, Курганская обл.); О. Орловой (г. Аркалык, Республика Казахстан); Л. Пауковой (г. Сальск, Ростовская обл.); Т. Русаковой (г. Шимановск, Амурская обл.); Л. Серженко, Т. Коноваловой; К. Шебененко (пос. Чернянка, Белгородская обл.).

## Задачи по арифметике

1. Сколько получится десятков, если 2 десятка умножить на 2 десятка?

2. Сумма каких трех чисел равна их произведению?

3. Сколько делителей у простого числа?

4. Чему равно произведение всех цифр?

5. В чем разница между числом и цифрой?

6. Есть числа 1, 2, 3, 4, 5. Поставьте между ними знаки действий и скобки так, чтобы после вычисления получилось число 2.

7. Полный бидон с молоком весит 34 кг. Бидон, наполненный наполовину, весит 19 кг. Сколько весит пустой бидон?

8. В классе 33 ученика. 24 из них выписывают журнал «Веселые картинки», а 14 — «Мурзилку». Сколько учащихся выписывают оба журнала?

9. Сумма трех чисел равна 76. Сумма первых двух чисел — 42, а последних двух — 61. Найдите эти числа.

10. Во сколько раз 1 час больше 15 минут?

11. Черепаха Тортилла поселилась на 3 этаже нового дома. Когда она идет на улицу, то с этажа на этаж спускается по лестнице за 0,5 часа. Сколько времени тратит бедное животное, чтобы спуститься вниз?

12. Стояла Марина, держала в руках целое яблоко да две половинки и четыре четвертинки. Сколько яблок в руках у Маринки?

13. 3 курицы за 3 дня снесли 3 яйца. Сколько яиц снесут 12 куриц за 12 дней?

14. Сколько лет исполнится сестре, когда брату будет 12 лет, если сейчас ему 8, а сестра на 3 года моложе?

15. Напишите число 100 пятью единицами, а затем пятью пятерками.

16. В двух карманах денег поровну. Из левого кармана в правый переложили 3 р. На сколько рублей в правом кармане стало больше, чем в левом?

17. В морской порт теплоход «Счастливый» прибывает один раз в три дня, теплоход «Удачный» — один раз в четыре дня, а теплоход «Надежный» — один раз в пять дней. В прошлый понедельник все три теплохода были в этом порту. Через какое наименьшее число дней они все снова придут в этот же порт и какой это будет день недели?

18. Два человека варили кашу. Один дал для этого две кружки крупы, другой — три кружки. Когда каша была готова, подошел третий человек и попросил разрешения съесть с ними кашу за плату. После еды он уплатил свою долю — 5 рублей. Как разделить эти деньги варившие кашу?

19. Жилица Тройкина положила в общую плиту три полена своих дров, Пятеркина — пять поленьев, а жилица Бестопливный, у которого не было своих дров, получил от обеих соседок разрешение сварить обед на общем огне. В возмещение расходов он уплатил соседкам 8 р. Как должны поделить они эту плату?

20. (Задача Л.Н. Толстого.) Пять братьев разделили после отца наследство поровну. В наследство было три дома. Так как три дома разделить было нельзя на пять частей, то их взяли старшие братья, а младшим выделили деньги. Каждый из трех братьев заплатил по 800 р. Младшие братья разделили эти деньги между собой, и у всех стало поровну. Сколько стоит один дом?

21. На складе были бревна длиной по 6 м и 8 м одинаковой толщины. Какие бревна выгоднее брать, чтобы получить больше метровых бревен при меньшем числе распилов?

## Задачи по геометрии

1. Чему равны углы ромба, если одна из его диагоналей равна стороне ромба?

2. В каком треугольнике высоты пересекаются в одной из его вершин?

3. В треугольнике отрезали три угла. Сколько углов осталось?

4. Сколько разрезов потребуется, чтобы разделить на 3 части бублик (батон)?

5. Периметр квадрата равен 20 см. Какова его площадь?

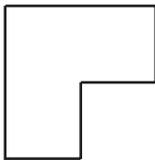
6. Площадь квадрата равна 36 см<sup>2</sup>. Каков его периметр?

7. Чему равна сторона квадрата, если его площадь и периметр численно равны?

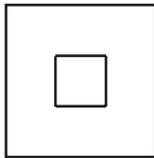
8. Угол в 25° рассматривают в лупу, дающую двукратное увеличение. Чему будет равен этот угол?

9. Найдите периметр треугольника со сторонами 2, 3 и 5 см.

10. Не отрывая карандаша от бумаги, разделите фигуру на 6 равных треугольников.



11. Разрежьте данную фигуру на две равные части так, чтобы из них можно было бы составить прямоугольник.



12. Чтобы найти пиратский клад, нужно пройти от старого дуба 12 шагов на север, 5 шагов на юг, затем 4 шага на север и 11 шагов на юг. Где зарыт клад?

13. Можно ли тремя разрезами разделить головку сыра на 8 частей?

14. Из пяти квадратов склеили прямоугольник. Сторона квадрата равна 4 см, ширина склейки 1 см. Какова длина получившегося прямоугольника?

### Разные задачи

1. Как 20 воинов построить в 4 ряда так, чтобы в каждом ряду было по 6 воинов?

2. Можно ли расставить 12 солдат на стенах прямоугольной крепости, чтобы на каждой стене стояло по 4 солдата?

3. Пятиметровое бревно нужно распилить на полуметровые поленья. Отпиливание одного такого полена занимает 1 мин. За сколько минут будет распилено на поленья это бревно?

4. Улитка взбирается на дерево высотой 15 м. В течение дня она поднимается на 5 м, но за каждую ночь опускается вниз на 4 м. На какой день улитка достигнет вершины дерева?

5. Расстояние между двумя телеграфными столбами равно 50 м. Сколько телеграфных столбов нужно установить на промежутке в 500 м?

6. На озере росли лилии. Каждый день их число удваивалось, и на двадцатый день заросло все озеро. На какой день заросла половина озера?

7. Цилиндрический бак наполнен водой полностью. Как отлить ровно половину воды, не пользуясь никакой другой посудой и никакими измерительными приборами?

8. Из 7 спичек выложите дробь  $\frac{1}{7}$ . Из тех же

7 спичек выложите дробь  $\frac{1}{8}$ .

9. Как с помощью цифр 7 и 8 и математического знака записать число большее 7, но меньше 8?

10. В коробке лежит 6 конфет. Можно ли разделить их между шестью ребятами так, чтобы каж-

дый получил по конфете и одна осталась в коробке?

11. Врач прописал больному 3 укола через каждые полчаса. Первый укол сделали в 8 ч. Когда сделают последний укол?

12. Остап Бендер решил дать сеанс одновременной игры Карпову и Каспарову. Один из них должен играть белыми, а другой черными. Остап уверял, что он или сведет вничью обе партии, или одну выиграет, а другую проиграет. Как он собирался играть?

13. У меня нет карманных часов, а только настенные, которые остановились. Я пошел к своему приятелю, часы которого идут верно, пробыл у него некоторое время и, придя домой, поставил верно свои настенные часы. Как мне удалось это сделать, если я не знал, сколько времени занимает дорога?

14. Один статистик утверждал, что в России из каждых 10 мужчин одного зовут Иваном, а из каждых 20 мужчин одного зовут Петром. Если это верно, то кого чаще можно встретить: Ивана Петровича или Петра Ивановича?

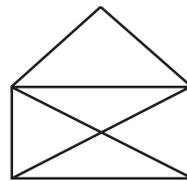
15. Во сколько раз лестница на шестой этаж длиннее лестницы на второй этаж того же дома?

16. Стенные часы отбивают шесть ударов за 30 с. Сколько времени будут звучать 12 ударов в полдень или в полночь?

17. На новогоднем маскараде Галя, Люда, Сережа и Петя одели костюмы медведя, клоуна, лисы и зайца. В костюме зайца была одна из девочек, но не Люда. Сережа — не клоун и не лисица. Петя также не клоун. Кто в каком костюме пришел на маскарад?

18. Из ящика, содержащего 1 кг чая, нужно отсыпать 100 г чая. Как это сделать, имея два пакета, вмещающие 300 г и 650 г?

19. Не отрывая карандаша от бумаги и не проходя дважды ни один из отрезков, изобразите фигуру такую же, как на рисунке.



20. На берегу реки стоят трое взрослых и два мальчика. У них есть лодка, вмещающая или одного взрослого, или двух мальчиков. Как всем пятерым переправиться на другой берег?

### Задачи из сказок и литературных произведений

1. Дюймовочка. А какой у нее рост?

2. Фунтик — герой мультфильма. А сколько он весит?

3. Было когда-то на свете 25 оловянных солдатиков, которых сделали из оловянной ложки массой 123 г. 24 солдатика были одинаковыми, то есть не отличались друг от друга, а 25-й оказался одноногим. Немного не хватило олова. Какова его масса?

4. Человек рассеянный с улицы Бассейной лег спать в 7 ч вечера, заведя предварительно будильник на 8 ч утра. Сколько часов он проспал, прежде чем его разбудил будильник?

5. Во время наводнения дед Мазай снял с острова зайцев.

*Только уселась команда косяя,  
Весь островочек пропал под водой.*

Еще несколько зайцев дед Мазай снял с пней. Интересно, что это число записывалось теми же цифрами, но в обратном порядке, что и число зайцев, спасенных с острова. Оба числа были двузначными, и первое было больше второго.

*Мимо бревно суковатое плыло.  
Сидя и стоя, и лежа пластом  
Зайцев десяток спасалось на нем.*

И этих зайцев Мазай взял с собою. Всего дед Мазай спас 43 зайца. Сколько зайцев спас бабушка с острова?

### Задачи в стихах

1. По тропинке вдоль кустов  
Шло 11 хвостов.  
Насчитать я также смог,  
Что шагало 30 ног.

*Это вместе шли куда-то  
Индюки и поросята.  
А теперь вопрос таков:  
«Сколько было индюков?»  
Спросим также у ребят:  
«Сколько было поросят?»*

2. Возле лужицы отряд  
Длинноногих лягушат.  
Очень стройная колонна:  
По пять ровно каждый ряд.

*По два, по три, по четыре —  
Как ни ставил командир,  
Неизменно оставался  
Лишним кто-нибудь один.*

*А сейчас в любой пятерке  
Все довольны, все в восторге!  
Ну, а сколько лягушат не в ряду, а в целом?  
Свой расчет произведи с правильным прицелом.*

(Учтите, что их меньше 10 рядов.)

3. Медведь с базара плюшки нес,  
Но на лесной опушке  
Он половину плюшек съел  
И плюс еще полплюшки.

*Шел, шел, уселся отдохнуть  
И под «ку-ку» кукушки  
Вновь половину плюшек съел  
И плюс еще полплюшки.*

*Стемнело: он ускорил шаг,  
Но на крыльце избушки*

*Он снова пол-остатка съел  
И плюс еще полплюшки.*

*С пустой кошелкою — увя! —  
Он в дом вошел уныло.  
Хочу, чтоб мне сказали вы:  
А сколько плюшек было?*

4. Прошу подумать в тишине.  
Учтите, случай редкий:  
Сидела белка на сосне,  
На самой средней ветке.

*Потом вскочила вверх на пять,  
Потом спустилась на семь.  
(Вы все должны запоминать,  
Как на уроке в классе.)*

*Затем проворно белка вновь  
Вскочила на четыре.  
Потом еще на девять —  
И... уселась на вершине.*

*Сидит и смотрит с высоты  
На пни, березки и кусты.  
А сколько веток у сосны,  
Мы с вами вычислить должны.*

5. Есть кадамба цветок.

*На один лепесток  
Пчелок пятая часть опустилась.  
Рядом тут же росла  
Вся в цветку сименга —  
И на ней третья часть поместилась.  
Разность их ты найди,  
Трижды их ты сложи,  
На кусты этих пчел посади.  
Лишь одна не нашла себе места нигде:  
Все летала то назад, то вперед  
И везде ароматом цветов наслаждалась.  
Назови мне теперь,  
Посчитавши в уме,  
Сколько пчелок всего здесь собралось?*

### Вопросы по истории математики

1. Назовите имя древнегреческого математика, нашедшего приближенное значение для числа  $\pi$ , равное  $\frac{22}{7}$ .
2. Назовите автора четырехзначных математических таблиц.
3. В какой стране Древнего мира широко использовали в строительной практике треугольник со сторонами 3, 4 и 5?
4. Шарль Перро написал много замечательных сказок. В том числе и сказку про математические инструменты. Как она называлась?
5. От имени какого среднеазиатского математика произошло слово «алгоритм»?
6. Назовите русские меры длины, уточненные в XVIII в. указом Петра I.
7. Для чего нужно решето Эратосфена?
8. О каких числах идет речь в высказывании: «Сумма двух имуществ есть имущество. Сумма двух долгов есть долг»?

9. Назовите дробь, которая в Древней Руси называлась полполтреть.
10. Назовите знаменитого французского математика, который ввел в алгебру буквенные коэффициенты?  
А. Паскаль. Б. Лагранж. В. Виет. Г. Коши.
11. Назовите создателя первого русского учебника по математике.  
А. Чебышев. Б. Магницкий. В. Ломоносов. Г. Колмогоров.
12. Кто из русских писателей окончил физико-математический факультет университета?  
А. Лермонтов. Б. Грибоедов. В. Гоголь. Г. Тургенев.
13. Кто из виднейших математиков России смог преодолеть обрушившееся на него несчастье: он ослеп в результате взрыва в 14 лет?  
А. Чебышев. Б. Лобачевский. В. Понрягин. Г. Ковалевская.
14. Кто является автором картины «Устный счет в сельской школе»?  
А. Маковский. Б. Репин. В. Рачинский. Г. Богданов-Бельский.
15. До XVII в. в русской арифметике употреблялись наименования чисел: колода, леандр, легион, тьма. Какое из этих названий соответствует числу 1 000 000?  
А. Колода. Б. Легион. В. Леандр. Г. Тьма.

### Задачи-шутки

1. У меня в кармане две монеты на общую сумму 15 к. Одна из них не пятак. Что это за монеты?
2. Крыша одного дома несимметрична: один ее скат составляет с горизонтом угол  $70^\circ$ , а другой —  $60^\circ$ . Предположим, что петух откладывает на гребне крыши яйцо. Куда оно покатится?
3. Один человек купил трех коз и заплатил 3 р. Спрашивается: по чему пошла каждая коза?
4. Двое пошли — три гвоздя нашли. Следом четверо пойдут — много ли гвоздей найдут?
6. Как можно одним мешком пшеницы, смолотивши ее, наполнить два мешка, которые столь же велики, как и мешок, в котором находилась пшеница?
7. Черепаха Тортилла имеет обыкновение совершать утреннюю «пробежку» по стадиону: по часовой стрелке она преодолет беговую дорожку за 90 мин, а против часовой стрелки — за 1,5 ч. Чем объяснить несовпадение результатов?
8. Бюро прогнозов сообщило в 12 ч дня, что в Москве в ближайшую неделю сохранится безоблачная погода. Можно ли ожидать, что через 36 ч в Москве будет светить солнце?
9. Четверо играли в домино 4 ч. Сколько часов играл каждый?
10. Тройка лошадей пробежала 30 км. Сколько километров пробежала каждая лошадь?
11. Петух, стоя на одной ноге, весит 5 кг. Сколько он будет весить, если встанет на две ноги?
12. Из Москвы в Санкт-Петербург промчался на «вольво» предприниматель Вася. Навстречу ему в

то же время на велосипеде выехал доцент Иван Петрович. Кто из них в момент встречи был ближе к Москве?

13. В бухте стоит корабль. С борта на воду сброшена веревочная лестница. У лестницы 10 ступенек, расстояние между ступеньками 30 см. Самая нижняя ступенька касается воды. Начинается прилив, уровень воды поднимается на 15 см в час. Через сколько часов покроется водой третья снизу ступенька веревочной лестницы?

14. *Два отца и два сына  
Делили три апельсина.  
И каждый отец и каждый сын  
Получил ровно один апельсин.  
Спрашиваю без улыбки:  
«Нет ли здесь ошибки?»*

15. В семье пять сыновей, у каждого есть сестра. Сколько детей в семье?

16. Летела стая гусей: один гусь впереди, два позади; один позади, два впереди; один между двумя и три в ряд. Сколько их было?

17. Представь, что ты машинист и ведешь поезд. В нем две платформы с лесом, три цистерны с нефтью, 10 вагонов с углем и шесть вагонов-рефрижераторов. Сколько лет машинисту?

18. Какие часы два раза в сутки показывают верное время?

19. Как далеко в лес может забежать заяц?

20. Летели три страуса. Одного сбили. Сколько страусов улетело?

21. В каком числе столько же цифр, сколько букв в его названии?

22. Сможете ли вы назвать пять дней, не называя ни дней недели, ни чисел?

### ФОТО НА КОНКУРС!



Поле чудес. Игра окончена

Автор: Н.А. Захарова, гимназия № 1  
г. Брянск



Сергеев И.Н. Математика. Задачи с ответами и решениями. Пособие для поступающих в вузы. — 2-е изд., доп. — М.: КДУ, 2004.

Вряд ли найдется учитель, работающий в старших классах и не готовящий своих учеников к поступлению в вуз. Вот ему и следует порекомендовать эту книгу в первую очередь.

В этом пособии учителя найдут 2200 задач из вариантов вступительных экзаменов по математике различных факультетов МГУ. Все задачи разделены по типам, методам решения и трудности. В приложении приводятся варианты вступительных экзаменов по математике на все факультеты МГУ за 2002 и 2003 годы.

Хочется обратить внимание на основную идею автора: *подготовка к экзамену должна идти по спирали, на каждом витке которой повторяются вопросы по всему курсу математики, но на более высоком уровне.*

Автору удалось выстроить материал так, что выделен базовый уровень (нулевой виток спирали). Из представленных здесь простейших задач впоследствии более сложные задачи. Наряду с алгеброй, сюда входит и геометрия, которая пронизывает весь курс и органично вплетается в его разделы. От главы к главе рассматриваются различные методы решения задач, о которых говорилось и в школе, но на более высоком уровне: метод перебора, равносильных преобразований, метод обозначений и метод следствий. Применение каждого метода иллюстрируется на задачах по всем разделам школьной программы по математике. Строго говоря, по мнению автора, это четыре глобальных метода решения математических задач, которые соответствуют четырем уровням подготовки к экзамену.

Рекомендовать же это пособие выпускникам, наверное, не стоит: изложение *очень* сжатое, краткое; демонстрационных примеров мало (почти всегда один, очень редко два). Работа с пособием потребует от учащихся весьма серьезных усилий и, наверное, привлечения дополнительной литературы, хотя бы школьных учебников. Но, с другой стороны, четко продуманный подбор задач (от простого — к сложному), цикличность изложения (постоянное возвращение к ранее повторенному) позволяют ученику самостоятельно достичь *своего* уровня подготовки к экзамену, и затраченные усилия и время не пропадут даром.



Стахов А., Слученкова А., Шербаков И. Код да Винчи и ряды Фибоначчи. — Спб.: Питер, 2006. — 320 с.: ил.

Из названия можно заключить, что содержание книги как-то связано с популярным сейчас романом Д. Брауна «Код да Винчи». Однако это не так. Скорее всего, словосочетание «Код да Винчи» в названии — не более чем игра слов и рекламный трюк, вводящий читателя в заблуждение.

Книга написана по материалам сайта [www.goldenmuseum.com](http://www.goldenmuseum.com) и посвящена золотому сечению. Книга состоит из трех глав: «Золотое сечение, или Код да Винчи», «Ряды Фибоначчи», «Правильные многогранники». В первой главе рассказано о том, как используется золотое сечение в геометрии, архитектуре, живописи, музыке. Вторая глава посвящена Леонардо Пизанскому и его знаменитой задаче про кроликов. Рассматриваются числа Фибоначчи и их свойства. В третьей — изложены классические вопросы теории правильных многогранников: космология Платона, архимедовы тела, научное творчество И. Кеплера. Заканчивается глава рассуждением авторов: «Нужно ли вводить золотое сечение в школьное образование?»

Математики в книге мало, свойства чисел и фигур даются, как правило, без доказательства. Начав поиски «божественной пропорции» в египетских пирамидах и поэзии Шота Руставели, авторы приходят к выводу, что введение в научный оборот учеными Стаховым, Ткаченко и Розиным гиперболических функций Фибоначчи и Люка является «одним из важнейших достижений современной математики». Автор же предисловия, математик Ю.А. Митропольский, идет еще дальше, заявляя, что «эти функции могут привести к созданию новой геометрии — геометрии Лобачевского–Стахова–Ткаченко». Таким образом, Ю.А. Митропольский ставит современных ученых «фибоначчиистов» в один ряд с Н.И. Лобачевским. Оставим это на его совести. Насколько такое суждение правомерно — покажет время.

Если же отвлечься от чрезмерного самолюбования и амбиций профессора Стахова, то на книгу можно смотреть как на своеобразную энциклопедию золотого сечения. Написанная живо, увлекательно и доступно, она будет интересна и взрослым, и детям. Учитель может использовать ее во внеклассной работе, на обычных уроках (особенно в гуманитарных классах), при подготовке элективного курса. Однако не следует забывать, что некоторые утверждения авторов не доказаны и отражают их личную точку зрения.

А. ЗУБКОВ,  
г. Майкоп

## Куда поехать летом?

Зубков Антон — фанат и участник девяти летних математических школ, сначала в качестве ученика, позже — преподавателя, выпускник Республиканской математической школы при Адыгейском государст-

венном университете, ныне студент V курса МФТИ.

Яркий и эмоциональный (а кто-то считает математиков «сухарями»!) рассказ Антона о ЛМШ натолкнул нас на мысль подготовить летний темати-

ческий номер, посвященный организации летних математических школ. Нам кажется, что опыт тех, кто занимается этим интересным и полезным делом, поможет тем, кто только собирается ступить на эту стезю.

Подумал я тут как-то: а не рассказать ли вам о ЛМШ? О том, почему эти три буквы у многих людей вызывают блеск в глазах и оживленную улыбку. И, самое главное, почему есть те, кто готов многое отдать за то, чтобы эти буквы стали частью их летних каникул или отпуска, несмотря на то, что подавляющее большинство людей, узнав об этом, назвало бы их ненормальными. И я решил раскрыть эту тайну и поведать вам о летних математических школах в Адыгее.

Изначально они были задуманы и существуют по сей день как дополнительные летние занятия для лучших учащихся Республиканской математической школы при Адыгейском государственном университете и гостей из других регионов России. Часть новопришедших одиннадцатиклассников целенаправленно готовится к вступительным экзаменам в институты и университеты. У остальных стремления более возвышенные — они хотят побеждать в олимпиадах, причем чем выше уровень соревнования, тем сильнее хотят. В ЛМШ им готовы помочь и научить решать сложные задачи.

Возможно, кто-то из вас впервые слышит об этих летних школах, поэтому начну с самого начала. ЛМШ, как это следует из расшифровки, — это прежде всего школа. А в школе что делают? Учатся. Во всяком случае, должны, по задумке. Обычную школу, к сожалению, не все используют по прямому назначению. С нашей же случайной особью. В нее попадают исключительно одаренные дети. Уж эти-то знают, для чего была придумана школа, а потому осознанно едут отдать часть своих летних каникул на то, чтобы на-

учится еще каким-нибудь математическим хитростям и приемам. Говорят, что им это даже интересно. Вроде не врут.

Для обучения этим детям предоставлены все условия. Во-первых, первоклассные учителя. Тут и члены жюри Всероссийской олимпиады школьников по математике, и тренеры команды России, преподаватели, аспиранты и студенты ведущих университетов страны. Одним словом, представители математической элиты. И чем их сюда заманивают? Но об этом позже.

Во-вторых, создана отличная обстановка для обучения — максимально возможная изоляция от посторонних в одном из живописнейших уголков в горах Адыгеи. Свежий воздух, зелень, солнце, парты, каким-то чудом вписывающиеся в пейзаж... Ничто не



отвлекает, ничто не раздражает. Классики сбежали из города в такие места, чтобы творить. Видимо, эта обстановка действительно помогает думать.

В-третьих, сам график работы задает высокий темп. Сразу после завтрака, в 9 часов утра, начинаются занятия. Они длятся до обеда, после чего час отдыха и снова учеба, теперь уже до 17:00. Но и на этом все не заканчивается. В конце занятий каждый день выдается домашнее задание на завтра, в которое входит около десятка сложных задач. И вот ведь что любопытно: всех это устраивает.

Средством стимулирования является рейтинг, который вывешивается каждый день на доске объявлений. Первые строчки в нем занимают не самые популярные, а самые умные ученики, те, кто набрал больше всех баллов за решенные задачи. Умные люди, как правило, амбициозны. Каждый хочет занять место повыше в рейтинге, для чего усиленно решает домашние задания. Тут идет борьба не на шутку и кипят настоящие страсти. Ни о каком списывании и речи быть не может — это соревнование, и каждый сам за себя.

Казалось бы, отдыхать некогда, но это только на первый взгляд. Ведь учащиеся ЛМШ — все-таки дети, а дети несколько отличаются от роботов (любой, кто имел с детьми дело, это заметил). Это проявляется, например, в том, что время от времени им требуется отдых, отличный от сна. В отношении сна, наоборот, сходство поразительное — порой кажется, что ни тем, ни другим он попросту не нужен. Но я несколько отвлекся. Итак, дети, конечно же, иногда отвлекают. К тому же для этого созданы все условия.

Помимо всяких ракеток, воланчиков, мячей, обручей и прочей ерунды, находящейся в довольно свободном для учащихся доступе, спортивная сторона школы имеет хорошо организованные мероприятия, такие как разнообразные чемпионаты и турниры.

Наиболее серьезно относятся, конечно же, к футболу. Он даже имеет особое название — ФутМатЗал. Более того, с этого года официально появился женский футбольный турнир, называемый Кубок ГÖЛ. Футбольные матчи традиционно занимают время между занятиями и ужином. Борьба за звание лучших футболистов между клубами, фанаты и просто болельщики, обиды на судьбу, тактические хитрости — все это присутствует в таком непростом виде спорта, как ФутМатЗал. Матчи Кубка ГÖЛ — отдельное шоу, которое собирает рекордное количество зрителей.

Но не ФутМатЗалом единым жива ЛМШ. Популярны и настольный теннис, по которому также проводятся турниры. Его победитель, по традиции, играет с директором ЛМШ Даудом Казбековичем Мамием.

Конечно же, не обходится на летних школах и без самого умного вида спорта — шахмат.

Помимо спорта, в ЛМШ существует уйма культурно-массовых мероприятий. После ужина игра — интеллектуальная («Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг», «Пентагон» и иже с ними) или музыкальная («Угадай мелодию», «Караоке» и пр.). Игры командные, в команду обычно входят пять-шесть человек. И, что характерно, каждый раз кто-нибудь чего-нибудь да отчебучит; на играх рождаются цитаты, некоторые из которых живут годами, а уж до конца ЛМШ дотягивают почти все. Не передать словами атмосферу, царящую на этих мероприятиях. Многие не столько пытаются выиграть, сколько откровенно веселятся и получают удовольствие от самого процесса. Если игра заканчивается достаточно рано, после нее устраивается дискотека до отбоя. Светомузыка, ди-джеи из Москвы, новейшие хиты вперемешку с золотыми песнями ретро, все это — дискотека в ЛМШ. Из года в год остается любимой последняя медленная композиция «Спокойной ночи, малыши».



С недавних пор на летней школе появились так называемые фоновые мероприятия, то есть те, которые длятся весь день, а то и больше, но не требуют постоянного активного участия, служат своеобразным фоном деятельности. Они носят название «День кого-то» или «Неделя кого-то». Например, неделя писателя или неделя художника. За это время каждый учащийся может почувствовать себя писателем, поэтом или художником, то есть нарисовать что-нибудь или сочинить. Лучшие работы вывешиваются на доску объявлений для всеобщего ознакомления — «страна должна знать сво-

их героев». «День шпиона» — когда нужно держать в тайне свое агентурное имя и узнавать чужие; «День подхалима» — когда нужно делать вожатым и преподавателям комплименты, причем так, чтобы они за это давали местные деньги — юмы, которые можно потратить потом на аукционе и купить себе приз; «День шоумена» — когда нужно с той же целью исполнять какие-нибудь номера, читать стихи, танцевать, да что угодно делать, лишь бы весело было; «День индейца» — когда надо наряжаться в индейский наряд, делать боевую раскраску. И еще много всяких разных дней, всех и не перечислить — фантазии у нас много, хоть отчерпывай.

А по воскресеньям в лагере выходной. Если погода хорошая, то все идут в поход, в горы, причем каждая учебная группа в свою сторону. Это следует понимать следующим образом: есть достаточно много красивых мест в окрестностях лагеря. Возвращаются все усталые, но довольные и полные ярких впечатлений.

Если же погода в выходной плохая — в лагере устраивается массовая ролевая командная игра. Это либо матсалки, либо SMS-ка. Правила обеих игр довольно сложны и заслуживают отдельного изучения. Перед нами такой задачи не стоит, а посему мы ограничимся лишь озвучиванием их названий.

Как бы это вас ни шокировало, я все же скажу: на этом развлечении не заканчиваются. С самого подъема и до самого отбоя, с перерывом лишь на время занятий, на территории летней математической школы вещает ЛМШ-радио. Вещает из колонок, установленных перед радиорубкой, да так, что слышно во всех уголках школы. По нему можно делать объявления, передавать приветы, заказывать любимые песни.

Конечно же, куда в лагере школьников без того, чему все возрасты покорны? Да никуда. От этого, что называется, ни спрятаться, ни скрыться. В этом деле все приходит на помощь: и радио, и дискотеки, и даже врач с валерьянкой наперевес. А что поделать, нервное это занятие, что ни говори...

Куда проще и спокойнее всем дружить, что все и делают. Атмосфера в ЛМШ царит прямо-таки семейная. Все по-доброму, все с улыбкой. Чрезвычайно сплочен преподавательский коллектив, невероятно хорош контакт с детьми. И работать, и учиться в ЛМШ — одно удовольствие. Видимо, поэтому так сильны эмоции в день отъезда. На моей памяти нет ни одной летней школы, на которой бы никто не плакал у машин и автобусов. Почти никто не хочет уезжать, многие стоят со слезами на глазах, обмениваются телефонами и адресами. Чего бы они только ни

отдали за то, чтобы поучиться еще хоть пару недель. Эти слова относятся не только к учащимся, но и к преподавателям и воспитателям. Все любят ЛМШ. Особенно тяжело приходится тем, кто переходит в 11-й класс, ведь для них эта школа оказывается последней. Но это не значит, что больше они ее не посещают. Напротив, каждый год все больше наплыв гостей, выпускников республиканской математической школы, приезжающих проведать своих друзей и учителей, которые зачастую бывают одними и теми же людьми. И дело тут не только в теплых отношениях между учащимися и преподавателями. Некоторые выпускники РЕМШ уже после первого курса обучения вновь приезжают в летнюю школу, но уже в качестве учителей и воспитателей.

Мы все, кто связан с ЛМШ, — одна большая семья. Я думаю, именно поэтому к нам съезжаются все эти именитые преподаватели с разных уголков России. Скучают...

Кстати, вы еще не забыли, что ЛМШ — это прежде всего школа, куда приезжают за знаниями? Ее ученики этого не забывают. Порой они так учатся, что даже преподаватели удивляются, как так можно! Многие встают в пять утра, чтобы до подъема успеть порешать задачи. Вы спросите, почему они не решают в другое время, зачем встают в такую рань? Причины несколько, и дело тут не столько в стремлении к знаниям, хотя без этого у нас никуда, сколько в азарте. Не все задачи удаются решить вечером, а рейтинг все висит над душой, манит взор, мозолит глаза, решать все-таки надо. Вот и приходится воровать время у сна. К тому же все равно надо утром вставать, чтоб кого-нибудь пастой намазать, так почему бы после этого делом не заняться.

Вот так и живем. Успеваем изучить огромный материал и при этом здорово отдохнуть. Сразу после отъезда мы начинаем готовиться и ждать следующей ЛМШ. В этом ожидании пролетает еще один год, и вот мы снова здесь, в Адыгее, собрались всей нашей дружной семьей и готовы зажечь, зажечь еще ярче, чем в прошлом году. Как нам удается все совмещать? Да понятия не имею! Видимо, просто каждый из нас вкладывает в ЛМШ душу. Или что-то около того.

Надеюсь, у вас сложилось правильное представление о летних математических школах в Адыгее. Я для этого сделал все, что мог. И хоть режьте меня на запчасти, последними словами в этой статье будут:

**ВИВАТ, ЛМШ!!!**

Шеф-редактор С. Островский  
И.о. главного редактора Л. Рослова  
Ответственный секретарь Т. Черкавская  
Редакторы П. Камаев, И. Бокова, В. Бусев  
Корректор Л. Громова  
Компьютерная верстка: С. Сухарев

Учредитель  
ООО  
«Чистые пруды»  
Газета  
«Математика»  
выходит  
2 раза в месяц  
Цена свободная

Адрес редакции и издателя:  
ул. Киевская, д. 24, Москва 121165.  
Тел./Факс: (495)249 3138  
Отдел рекламы: (495)249 9870  
Редакция газеты «Математика»  
тел.: (495)249 3460  
E-mail: mat@1september.ru  
WWW: http://mat.1september.ru