

ИНФОРМАТИК А

4

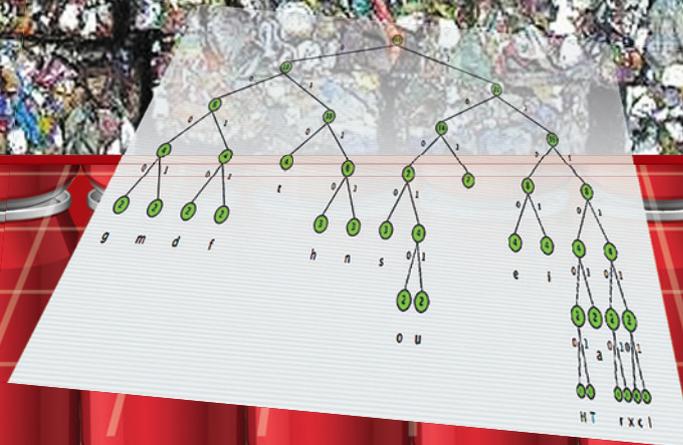
Искусство презентации
Ни слова о PowerPoint

24

Пятница, 13-е?
Отличная тема для задачи по информатике!

48

Гаспар де Прони
Барон от программирования





НА ОБЛОЖКЕ

► Алгоритм Хаффмана, придуманный 60 лет назад и вполне доступный для изложения даже девятиклассникам, до сих пор имеет множество практических применений. Он используется для сжатия фото- и видеоизображений в форматах JPEG и MJPEG, в музыкальных файлах формата MP3, в некоторых архиваторах (PKZIP) и протоколах передачи данных.

В НОМЕРЕ

- 3** ПАРА СЛОВ
 - “Л — значит люди”
- 4** ТОЖЕ МЕТОДИКА :)
 - Искусство презентации, или Ни слова о PowerPoint
- 14** УЧЕБНИКИ. БАЗОВЫЙ КУРС
 - Общение в сети Интернет
- 24** МЕТОДИКА
 - Задача про “Черные пятницы”, или От массивов к целочисленной арифметике
 - Использование модульно-рейтинговой технологии на уроках информатики
- 48** ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПЫТЛИВЫХ УЧЕНИКОВ И ИХ ТАЛАНТЛИВЫХ УЧИТЕЛЕЙ
 - “В мир информатики” № 176

НА ДИСКЕ



ЭЛЕКТРОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

► Презентации и дидактические материалы к статьям номера

ИНФОРМАТИКА

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ: по каталогу “Роспечати”: 32291 (бумажная версия), 19179 (электронная версия); “Почта России”: 79066 (бумажная версия), 12684 (электронная версия)

<http://inf.1september.ru>

Учебно-методический журнал для учителей информатики
Основан в 1995 г.
Выходит один раз в месяц

РЕДАКЦИЯ:
гл. редактор С.Л. Островский
редакторы
Е.В. Андреева,
Д.М. Златопольский
(редактор вкладки
“В мир информатики”)
Дизайн макета И.Е. Лукьянов
верстка Н.И. Пронская
корректор Е.Л. Володина
секретарь Н.П. Медведева
Фото: фотобанк Shutterstock
Журнал распространяется по подписке
Цена свободная
Тираж 23 778 экз.
Тел. редакции: (499) 249-48-96
E-mail: inf@1september.ru
<http://inf.1september.ru>

**ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
“ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ”**

Главный редактор:
Артем Соловейчик
(генеральный директор)

Коммерческая деятельность:
Константин Шмарковский
(финансовый директор)

**Развитие, IT
и координация проектов:**
Сергей Островский
(исполнительный директор)

**Реклама, конференции
и техническое обеспечение
Издательского дома:**
Павел Кузнецов

Производство:
Станислав Савельев

**Административно-
хозяйственное обеспечение:**
Андрей Ушков

Главный художник:
Иван Лукьянов

Педагогический университет:
Валерия Арсланьян (ректор)

**ГАЗЕТА
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА**
Первое сентября – Е.Бирюкова

**ЖУРНАЛЫ
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА**
Английский язык – А.Громушкина
Библиотека в школе – О.Громова
Биология – Н.Иванова
География – О.Коротова
Дошкольное образование – Д.Тюттерин
Здоровье детей – Н.Сёмина
Информатика – С.Островский
Искусство – М.Сартан
История – А.Савельев
Классное руководство и воспитание школьников – М.Битянова
Литература – С.Волков
Математика – Л.Рослова
Начальная школа – М.Соловейчик
Немецкий язык – М.Бузоева
Русский язык – Л.Гончар
Спорт в школе – О.Леонтьева
Управление школой – Е.Рачевский
Физика – Н.Козлова
Французский язык – Г.Чесновицкая
Химия – О.Блохина
Школьный психолог – И.Вачков

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО “ЧИСТЫЕ ПРУДЫ”

**Зарегистрировано
ПИ № ФС77-44341
от 22.03.2011**
в Министерстве РФ
по делам печати
Подписано в печать:
по графику 12.04.2012,
фактически 12.04.2012
Заказ №
Отпечатано в ОАО “Чеховский
полиграфический комбинат”
ул. Полиграфистов, д. 1,
Московская область,
г. Чехов, 142300

АДРЕС ИЗДАТЕЛЯ:
ул. Киевская, д. 24,
Москва, 121165
Тел./факс: (499) 249-31-38

Отдел рекламы:
(499) 249-98-70
<http://1september.ru>

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ПОДПИСКА:
Телефон: (499) 249-47-58
E-mail: podpiska@1september.ru

Документооборот
Издательского дома
“Первое сентября” защищен
антивирусной программой
Dr.Web





“Л — значит люди”

► Так получилось, что целых два больших материала этого номера посвящены одной теме — общению. Так уж “добьем” ☺ — и эта небольшая колонка будет о том же.

Я часто вспоминаю вынесенное в заголовок название рассказа Сергея Лукьяненко. И точно помню первый раз, когда я его “вспомнил”. Это было на тренинге, посвященном технологии переговоров. Проводил тренинг Игорь Альтшулер — о его книгах, тренингах и остром языке можно рассказывать долго и отдельно, — сейчас не об этом (но при случае загляните на сайт <http://altshuler.ru> — там немало интересных, в том числе и вполне “педагогических”, вещей). Тренинг, если он соответствует уровню твоих компетенций, и ты попал на него вовремя, часто проясняет вещи, которые ты в общем-то и так “знал”, вот только никак не мог внятно сформулировать. Я хорошо помню и могу буквально слово в слово пересказать те четыре ключевые вещи, которые Альтшулер нес слушателям (с тем, чтобы они унесли их дальше). Могу пересказать четыре, но перескажу две ☺ — именно они с точки зрения коммуникаций являются ключевыми:

- Отделяйте человека от проблемы — атакуйте проблему, а не человека;
- Концентрируйтесь на интересах, а не на позициях.

Почему в тот момент я вспомнил название рассказа Лукьяненко? Потому что именно тогда понял (формализовал для себя лично) очень важную вещь. В определенном смысле мы живем в виртуальном мире, в котором, как нам кажется, взаимодействуют начальники и подчиненные, юридические лица (замечательный термин!), коллеги по работе, учителя и ученики, общественные организации, страны, в конце концов. Это важно, без этого не обойтись, как, например, не обойтись без денег, являющихся мерилем неких “ценностей”. Но важнее всего то, что в каждом из перечисленных случаев и во всех неперечисленных взаимодействуют конкретные люди.

Это очень простая вещь — возможно, всем, кроме меня, она была известна. Но некоторые сомнения в этом у меня есть ☺. Не так давно я битый час объяснял руководителю довольно крупной компании, почему нельзя публично увольнять сотрудников. Я услышал массу “рациональных” аргументов, почему так делать можно и даже нужно. Но мне повезло — собеседник был вменяемым и капитулировал после осознания фразы “забудь о том, какие должности вы занимаете и в чем заключаются деловые аспекты вопроса. Просто пойми, что ты — человек и он человек, что вы — люди”.

Сергей Островский,
главный редактор

На заметку:
в Педуниверситете
“Первое сентября”
(edu.1september.ru)
имеется модульный
курс “Искусство
договариваться,
или Как понять
других людей
и донести свою
точку зрения”

*Обратите
внимание:* если
ваша школа
примет участие
в проекте “Школа
цифрового века”
в следующем
учебном году
(digital.1september.ru),
все модульные
курсы будут для
вас бесплатными



Ольга Скрипка.
olga.skripka@gmail.com

Искусство презентации, или Ни слова о PowerPoint

- Вы подготовили презентацию?
- Да, конечно.
- Давайте флешку, перепишем на компьютер.

Вряд ли этот диалог кого-то удивит, настолько мы привыкли к тому, что между понятиями “презентация” и “компьютерная презентация” ставится знак равенства. Тогда как компьютерная презентация — лишь один из инструментов презентации. Не только не обязательный, но и не основной.

Понятие презентации

Так что же такое презентация? Прежде чем начать разговор, обратимся к терминам.

Презентация (от лат. *praesentatio* — публичное представление информации, выступление) — сообщение, выступление, целью которого является представ-

ление какой-либо новой и полезной информации.

Система Lingvo дает следующие пояснения при переводе с английского: “официальное представление (нового продукта, проекта), изложение, вручение, дар, подарок, показ, доклад, демонстрация”.

И, наконец, в бизнес-терминах презентация — сжатый насыщенный рассказ о фирме (или о товаре), как правило, сопровождаемый демонстрацией кино-, видеофильмов, слайдов, а также раздачей информационно-рекламных материалов.

Мы чаще используем данное понятие, когда имеем дело с коммерческой презентацией. Но мне кажется, оно связано не только с этим аспектом нашей жизни. Собеседование при приеме на работу или новое знакомство... Выступление перед публикой в ходе торжества... Чтение стихотворения на детской елке или показ новой коллекции одежды... **И, конечно... урок. Любой наш урок — презентация.**

Способность к свободному, открытому и уверенному поведению в процессе выступления вряд ли относится к числу врожденных талантов. Скорее, это следствие высокого уровня развития

коммуникативных навыков, которые вполне под-даются тренировке.

Проблемы презентации

Презентация (публичное выступление) может проводиться перед группой людей, и потому у презентации есть некоторые специфические особенности.

Во-первых, при публичном выступлении преобладает монологическая речь, что выдвигает особые требования.

Во-вторых, публичное выступление нельзя остановить, не закончив, так же как нельзя перенести его продолжение на другое время.

В-третьих, в момент выступления самому оратору (особенно неопытному) бывает очень трудно определить, как его воспринимает аудитория.

Наконец, воздействие здесь оказывается не на одного человека, а сразу на группу людей, численность которой может значительно варьироваться в зависимости от ситуации.

Цель презентации и критерии постановки цели

“Вчера я поднялся на капитанский мостик и увидел огромные, как горы, волны и нос корабля, который уверенно их резал. И я спросил себя, почему корабль побеждает волны, хотя их так много, а он один? И понял — причина в том, что у корабля есть цель, а у волн — нет. Если у нас есть цель, мы всегда придем туда, куда хотим”.

Уинстон Леонард Спенсер Черчилль,
1874–1965, английский политик,
премьер-министр Великобритании

Когда мы говорим о цели презентации, мы задаем вопросы: **зачем? Для чего?**

Порой в жизни мы не осознаем, с какой целью мы совершаем то или иное действие, тот или иной поступок... Я часто на консультациях спрашиваю: “Зачем вы так поступили? Зачем вы это сказали?” И мне отвечают: “Потому что...” — в поисках объяснения своим поступкам...

Задача в школе, гипотеза в диссертации, стратегия развития бизнеса — все это всегда предполагает постановку цели, наличие конечного результата.

Итак, о критериях оценки цели... Как правильно ставить цели?

Для проверки правильности постановки целей имеется удобный инструмент — модель SMART.

S — specific, significant, stretching — конкретная, значительная. Цель должна быть максимально конкретной и ясной.

M — measurable, meaningful, motivational — измеримая, значимая, мотивирующая. Цель должна быть измеримой, причем должны быть критерии

измерения не только по конечному результату, но и по промежуточному.

A — attainable, agreed upon, achievable, acceptable, action-oriented — достижимая, согласованная, ориентированная на конкретные действия. Необходимо адекватно оценивать ситуацию и понимать, что цель достижима с точки зрения внешних и внутренних ресурсов, которыми располагает организация (подразделение).

R — realistic, relevant, reasonable, rewarding, results-oriented — реалистичная, уместная, полезная, ориентированная на конкретные результаты. Цель должна быть реалистичной и уместной для данной ситуации, должна “вписываться” в нее и не нарушать баланс по отношению к другим целям и приоритетам.

T — time-based, timely, tangible, trackable — на определенный период, своевременная, отслеживаемая. Срок или точный период выполнения относятся к главным составляющим цели. Она может иметь фиксированную дату или охватывать определенный период.

Отлично! Но хотелось бы больше жизни и конкретики. И именно для презентаций.

Далее приведены три критерия оценки цели.

1. Цель должна быть энергетически заряжена, она должна вас мотивировать, быть интересна вам. Нет цели — нет энергетики. Вспомните себя, когда вы точно знали, чего вы хотите... Как возматала ваша внутренняя энергия, мотивация при конкретизации и ясности этой цели.

2. Цель всегда лежит за рамками деятельности и реализуется после ее окончания. И тут может прозвучать: “Это вообще непонятно!”

Скажите, пожалуйста, какова для вас цель прочтения этой статьи?

“Делать презентации лучше, качественней, научить детей легко и свободно доносить информацию? Что еще?”

Статья является только тропинкой на пути достижения вашей цели, а ваша цель лежит за рамками ее прочтения.

3. Цель всегда описана в критериях действия и представляет ответ на вопрос: “Что должны будут сделать слушатели, аудитория, после того как вы закончите презентацию?” Этот вопрос вы задаете себе, обрисовав цель конкретными поступками, тем адресом на карте, куда вы приведете свою аудиторию.

Пример: подписать контракт, посетить ваши тренинги, мастер-классы, начать с вами сотрудничество с обмена визитками или письмами.

В свое время в одном из американских университетов проводили исследование, касающееся студентов на факультете менеджмента. Выбранные случайным образом 3% студентов должны были в течение всего срока занятий в университете ставить цели определенным образом. К остальным же это требование не предъявлялось. Через 10 лет эти

3% “стоили” больше, чем остальные 97% вместе взятые. Почему были взяты именно 3, а не 13 или 25%? Те же исследования показывают, что только 3% всего населения должным образом применяют методику постановки целей.

Задачи презентации

Для того чтобы добраться до нужного места, нам следует проложить маршрут. На картах Google и Yandex задаем точку отсчета и конечную цель. Маршрут выстроен: 100 метров прямо, затем повернуть направо и идти по улице Z... и так далее. Главное, оказавшись на местности, правильно определить направление движения и следовать маршруту.

Любая презентация имеет свой четкий маршрут следования. Если вы забудете или упустите хотя бы один шаг, ваша презентация не достигнет желаемого результата. Вне зависимости от ее целей оратор должен пройти эти шесть шагов. Они реализуются последовательно, как будто вы двигаетесь по маршруту, поднимаетесь по лестнице:

1. Установить контакт.
2. Вызвать доверие.
3. Захватить и удержать внимание.
4. Вызвать интерес.
5. Сформировать намерения.
6. Призвать к действиям.

О роли оратора

Когда стрела не попадает в цель, стреляющий винит в этом себя, а не другого. Так поступает и мудрец.

Конфуций, 551–479 до н. э.,
китайский мыслитель

О роли оратора я могу говорить и писать много. Но, к сожалению, приходится ограничиваться рамками статьи. Самое главное: вы и только вы отвечаете за все процессы и тот результат, который имеет место на презентации и после нее. Вся ответственность лежит на вас, и поэтому я называю это состояние — “Хозяин”.

Каждое мгновение, стоя перед сотнями глаз, вы совершаете движения, “транслируете” мысль, демонстрируете слайды, пытаетесь ориентировать людей на какие-то четкие определенные решения и действия, на ту цель, которую вы перед собой поставили. Каждое мгновение вашего выступления подчинено вопросу: “Что сделает аудитория после того, как я закончу выступление?” Вы являетесь менеджером своих собственных чувств и мыслей, вы определяете в своей собственной голове, какой следующий вопрос вы зададите аудитории, чтобы она на полшага продвинулась в направлении достижения вашей цели, к ее собственной выгоде. Вы управляете вашими эмоциями (как позитив-

ными, так и негативными) и “кнопка запуска” находится внутри вас. Если вы испытываете страх и растерянность при дискуссии, если вас охватывают нервозность и суетливость, когда вы стоите перед большим количеством слушателей, если вы рассердились на агрессивный вопрос, то эти эмоции обязательно передадутся аудитории. Если вы энергичны и жизнерадостны, серьезны и уверены в себе, говорите четко, последовательно, с верой излагая свою мысль, люди почувствуют это и “пойдут” за вами. Только управляя собой, вы сможете управлять другими людьми. Поэтому будьте хозяином самому себе.

Составные части презентации

Ваша презентация должна содержать четыре составляющих: вступление, основную часть, заключение и ответы на вопросы.

Давайте теперь рассмотрим задачи каждой составной части презентации.

ВСТУПЛЕНИЕ несет эмоциональную нагрузку: это позитивный настрой аудитории на вас и ваше выступление, это принятие вас как оратора, с последующим желанием слушать. Вступление формирует ожидания аудитории. Как хороший партнер в танце, вы должны присоединиться к аудитории, установив доверительный контакт (первая и вторая задачи). И тут предоставляется самый большой шанс обратить реакцию аудитории в свою пользу. Здесь вы создаете настроение вашему выступлению.

ПЕРВАЯ ЗАДАЧА (установить контакт)

Помните: выступление начинается с вставания с места или появления кончика носа из-за кулис. Второго шанса произвести первое впечатление не будет! Вот некоторые приемы установления контакта.

1. Зрительный контакт

Если мы хотим наказать кого-то или прервать общение, мы обычно не смотрим в глаза человеку, отводим взгляд. Наша задача — установить и поддерживать контакт, а не закончить его.

Главный фокус внимания слушателей — лицо “презентатора”: его глаза и губы. Недаром Л.Н. Толстой в своих произведениях описывал 85 оттенков выражения глаз и 97 оттенков улыбки.

При постоянном **зрительном контакте** есть возможность следить за реакцией слушателей и управлять их вниманием. «Глаза не только “слушают” — они и “отвечают”», — замечает Р.Хофф. Если почувствуется непонимание или равнодушие в ответном взгляде, вы имеете возможность спасти положение, пояснив сказанное или сказав нечто, что заденет слушателей за живое.

Общайтесь с аудиторией глазами — периодически обводите взглядом всех сидящих в зале слева

направо и от передних рядов к задним, тогда у присутствующих возникнет впечатление участия в открытом диалоге с вами, а у вас будет возможность контролировать изменения настроения аудитории. Ваш взгляд должен встречаться с **глазами слушателей** около 70–75% всего времени общения.

Перед тем как начать свое выступление, “соберите” на себе глаза слушателей, сделав паузу. Будьте тем светом, на который летят мотыльки.

2. Compliment аудитории

Сделайте комплимент аудитории — тот, который отражает сегодняшний день, положение дел, настроение, ее численность, особенности, поведение. Существуют определенные требования к комплименту: он должен быть коротким, искренним и не должен быть двусмысленным. Compliment часто делают в слегка преувеличенной форме. При этом используются:

- превосходные степени (“очень”, “прекрасно”, “восхитительно” и т.п.);
- сравнения, метафоры (“...как”);
- определенные интонации (убедительно, с верой в то, что говорите, “тоновое” маркирование).

Пример: “Я действительно приятно удивлен, что, несмотря на позднее время, вы задержались после работы и пришли в полном составе, чтобы узнать о...”.

3. Рукопожатие

Если вы не можете использовать рукопожатие, потому что находитесь в незнакомой для вас аудитории, воспользуйтесь чьей-нибудь помощью: попросите кого-либо поставить флип чат, настроить ноутбук, подержать плакат и т.п.

Если в аудитории присутствуют люди, которых вы видели ранее, но не помните, где именно, можете вступить в диалог и попросить напомнить, где вы могли встретиться.

4. Обращение по имени

“Имя человека — самый сладостный и самый важный для него звук на любом языке”, — так написал Дейл Карнеги в одной из своих книг. И это действительно так.

В презентации имя выполняет ряд задач:

1. Имя персонифицировано. Обращение к конкретному человеку говорит ему о том, что вы его выделяете из аудитории.

2. Используя имя, вы как бы делаете непосредственный комплимент человеку, воздействуя при этом на его подсознание.

3. Вы привлекаете внимание человека, обращаясь к нему с вопросом, скажем, как к эксперту. Например: “Антон, а что вы думаете об этом?”

4. Вы можете сослаться на мнение слушателя, который ранее высказывал свою точку зрения. Тем самым вы делаете ему опосредованный комплимент, повышаете его социальный статус в глазах аудитории и в его собственных глазах.

5. Когда 2–3 человека дискутируют о чем-либо, отвлекшись от выступления оратора, вы можете

привлечь их внимание: “Антон и Мария уже живо обсуждают решение предстоящей задачи. Вы могли бы поделиться своими идеями?”

5. Обмен визитками

Визитка — это визуальный, аудиальный и кинестетический (тактильные ощущения и внутренние чувства) якорь, который остается в руках у ваших слушателей. Они не захотят с ним расстаться, особенно если общение было приятным, если они услышали что-то интересное и важное, если они запомнили некоторые схемы из выступления, образы или манеру оратора.

Как долго вы храните программки от спектаклей? А от тех, которые вам очень понравились? Зачем вы делаете фотографии, когда путешествуете? Когда вы их смотрите, какие чувства это вызывает у вас?

6. Внешний вид

Мужчина, которому предстоит сделать какой-либо решительный шаг, думает: “Что я скажу?”, а женщина: “Во что я оденусь?”

Мадлен де Пуюизье,
французская писательница (1720–1798)

Недаром существует понятие “белая ворона”: не похож на всех остальных.

Вам следует подстроиться под аудиторию: по одежде, поведению, манерам. Это зависит от состава аудитории, места и времени выступления. Задача — из чужого стать “СВОИМ”. И если вы установили контакт верно, то это может означать, что вы установили начало доверительных отношений.

ВТОРАЯ ЗАДАЧА (вызвать доверие)

Формирование доверия начинается с правильного установления контакта.

Психологи давно определили, что человек подсознательно доверяет больше не словам, а тому, как они были сказаны; степень доверия человека к словам составляет всего лишь 20–25%, тогда как степень доверия к невербальному общению (отраженному в позе, жестах, взаимном расположении собеседников, манере говорить) — 75–80%. Недаром существует понятие “конгруэнтность” (от лат. *congruens*, род. падеж *congruentis* — соразмерный, соответствующий, совпадающий). Это геометрический термин, который удачно прижился и в психологии.

И мы чувствуем конгруэнтного человека или инконгруэнтного. Первый ведет себя естественно, по-настоящему, искренне, подтверждая свои мысли и убеждения яркими, понятными высказываниями, соответствующими эмоциями и поведением. Что он думает, то и говорит, что говорит, то и чувствует, что чувствует, то и демонстрирует в поступках.

“Доверие нужно завоевать — доверенных можно купить”.

Веслав Чермак-Новина, польский афорист

Доверие — это область чувств, область эмоционального интеллекта (EQ), это “правополушарная составляющая”. Вы либо доверяете, либо нет. Главное — его необходимо укрепить в оставшейся части презентации.

В ОСНОВНОЙ ЧАСТИ вы решаете две задачи: захватить и удержать внимание и вызвать интерес. Аудитории должно быть интересно то, что вы говорите или демонстрируете. Слушатели пришли, чтобы получить свою собственную выгоду (новые знания, навыки, новую информацию). Слушатели хотят получить то, в чем нуждаются, и это — нечто новое, неизвестное, которое они могут увидеть, “попробовать”, “примерить на себя” и оценить здесь же. Они пришли за поиском новых путей изменения ситуации и решением своих проблем.

По силе воздействия ваше выступление имеет различное влияние на слушателей — в зависимости от внимания аудитории и ваших талантов. Но существуют определенные физиологические закономерности, которые нельзя игнорировать: произвольное внимание любого человека при активном слушании “выдерживает” 15–20 минут. Оно напоминает некоторую синусоидальную кривую и является плавающим: 15 минут слушаю, 15 минут отдыхаю. Основная часть презентации приходится как раз на то время, когда мозг “отключается”. И, следовательно, задачи 3 (захватить и удержать внимание) и 4 (вызвать интерес) играют важнейшую роль. Для удержания внимания используются следующие приемы:

1. Организация дискуссии,
2. Обращение к отдельным слушателям,
3. Авансирование,
4. Неожиданное краткое отвлечение от темы,
5. Демонстрация предмета,
6. Приближение к слушателям,
7. Личный опыт.

Сейчас мы рассмотрим некоторые из приемов удержания внимания.

Организация дискуссии

Это один из самых продуктивных приемов работы с аудиторией. Данным приемом блестяще владеют высококлассные ораторы, однако начинающие, к сожалению, его боятся. Начиная дискуссию, вы привлекаете внимание.

— Как вы думаете, почему происходит так... ?

— Что означает, на ваш взгляд... ?

— Если мы говорим о роли оратора в презентации, то... ?

Здесь важно поощрять аудиторию выражать свою точку зрения. Вы можете что-то переформулировать, давая понять, что вы слышите и понимаете.

Вы наверняка были на концерте классической музыки и видели, как согласованно сливаются звуки каждого из инструментов в симфонию,

сонату, вальс. Я очень люблю волшебный балет “Щелкунчик” не только потому, что это — самая добрая рождественская сказка о храброй девочке Маше, заколдованном Принце — Щелкунчике и злом Короле мышей, об извечном противостоянии добра и зла, о победе прекрасных чувств... Главное — это великолепная музыка П.И. Чайковского, которая раскрыла нам загадочную историю Гофмана, погружая в волшебный мир детства, наполненный подлинными чудесами. Огненно-стремительный Испанский танец (“Шоколад”) сменяется сладостной, чарующей музыкой томного Арабского танца (“Кофе”); комический Китайский танец (отличающийся особым подбором тембров: свистящая мелодия флейты-пикколо на неизменном фоне низких фаготов) контрастирует с живым, ярко-темпераментным трепаком; затем следует полный очарования и грации танец пастушков... Дальше “Вальс цветов” в легком, воздушно кружащемся вихре.

Вы как композитор создаете музыку своей презентации, используя приемы удержания внимания; как уникальный виртуозный дирижер “включаете” то один, то другой инструмент. Ваши слушатели исполняют свою партию, согласно движению вашей дирижерской палочки, вы управляете дискуссией, то ослабляя ее, то доводя до накала страстей и выплеска эмоций, мнений, позиций.

В конце дискуссии вы собираете все точки зрения воедино, делаете выводы, соединяете различные мнения, ища общее в различном. Вы объединяете всех своим заключительным словом, как дирижер в последнем взмахе.

Какие преимущества дает дискуссия?

1. Слушатели становятся активными, высказывая различные точки зрения (тем самым вы демонстрируете уважение к аудитории).

2. Альтернативные точки зрения ваших слушателей дают вам возможность собрать данные, увидеть “острые углы”, “опасные места” во мнениях и далее использовать все это в нужном для вас русле.

3. Высказываясь, слушатели предоставляют некоторое пространство, время для отдыха вам, вашему голосу.

4. Дискуссия развивает у слушателей умение преодолевать страх перед неизвестностью, недоверие к себе, боязнь быть застигнутым врасплох или отвергнутым. Навык публичного выступления формируется в безопасной среде, поскольку выступающий отвечает с места, находясь среди “своих”.

5. Дискуссия дает эмоциональный толчок к последующей поисковой активности участников.

6. В конечном счете дискуссия развивает навык “эффективного слушания” и взаимодействия с другими участниками.

Наверное, можно еще много рассказывать о преимуществах организации дискуссии, но я бы хотела, чтобы вы сами смогли определить эти выгоды на основании личного опыта.

Приближение к слушателям

Возьмем еще один прием удержания внимания — управление пространством. К сожалению, многие ораторы данный прием практически не используют. Они могут быть “прикрепленными” к месту своего выступления, и именно текст на листке бумаги, лежащий на столе, является тем “клеем”, который магически удерживает фигуру оратора у заветного места. Такие ораторы боятся отступить на шаг, поскольку, отойдя в сторону, они потеряют тот заветный “замысел”, который дает им уверенность в их собственных силах, знаниях, ходе мыслей. Какой обман! Все самое ценное находится всегда внутри вас.

Притча о карандаше

Прежде чем положить карандаш в коробку, карандашный мастер отложил его в сторону.

— Есть пять вещей, которые ты должен знать, — сказал он карандашу, — прежде чем я отправлю тебя в мир. Всегда помни о них и никогда не забывай, и тогда ты станешь лучшим карандашом, которым только можешь быть.

Первое: ты сможешь сделать много великих вещей, но лишь в том случае, если ты позволишь Кому-то держать тебя в Своей руке.

Второе: ты будешь переживать болезненное обтачивание времени от времени, но это будет необходимым, чтобы стать лучшим карандашом.

Третье: ты будешь способен исправлять ошибки, которые ты совершаешь.

Четвертое: на какой бы поверхности тебя ни использовали, ты всегда должен оставить свой след. Независимо от твоего состояния, ты должен продолжать писать.

И пятое: знай, что бы с тобой ни случилось, что бы ни происходило, все твое самое ценное, твоя наиболее важная часть будет всегда находиться внутри тебя.

Карандаш был помещен в коробку с призванием в сердце.

Он помнил об этом и стал лучшим карандашом в мире.

Я люблю притчи, истории, случаи, метафоры, сравнения. Почему?

Они легче, чем просто инструкции и “приказы к действию”, ложатся на людскую память, они придают живость и своеобразие вашей речи, они обходят сознание и остаются глубоко в нашем подсознании.

Если продолжать тему пространства, то еще могу отметить, что я часто наблюдаю, как некоторые ораторы, словно раскачиваясь на качелях, ходят от одного конца сцены к другому, как будто убаюкивая аудиторию своими методически-размеренными шагами. Подозреваю, что в первую очередь они успокаивают себя.

Все ваши движения, опять же, следует подчинять только единственно важному — достижению вашей цели.

И если вы приближаетесь к слушателям, то вы тем самым входите в их “интимную” зону, и этот

вход должен быть очень естественным и органично вписывающимся в ваше выступление.

Вы можете, раздавая дополнительные материалы по презентации, пройти в ближнюю часть зала; вы можете приблизиться к кому-то из участников и показать, где и на какой странице и в какой части листа расположена та или иная схема, рисунок. В конечном счете, вызвав кого-то на сцену, пригласив на “свою территорию”, вы можете сами стать слушателем, заняв место в зрительном зале, что сделает вас “своим” в глазах аудитории.

Наша жизнь в квартире организована так, что есть пространство для работы (кабинет или наше рабочее место за персональным компьютером, где мы сосредоточены, энергичны, полны замыслов и

желания претворить их в жизнь, место, где мы реализуем свои идеи и планы); существует зона дезактивации, где мы выбрасываем энергетический мусор, хлам, неприятные эмоции или воспоминания, отработанные и ненужные записи, разрывая их на мелкие кусочки или комкая их, освобождаемся от остатков производства (это место для отходов, туалет, мусорное ведро, умывальник); и важная часть нашей жизни — это зона нашего отдыха (спальня, где мы погружаемся в глубокий, окутывающий мир снов, диван, где мы можем почитать захватывающую книгу, теплая пенная ванна с тихой релаксирующей музыкой и ароматом мерцающих свечей).

Существует правило, которое гласит: функции пространства и их зоны не должны смешиваться. Случается, что мы удивляемся, почему так плохо засыпаем или

спим? Одной из причин может быть то, что вы периодически, лежа в постели с ноутбуком, выполняете вашу работу. Если это практикуется часто, то происходит формирование соответствующего условного рефлекса (“якорение”), где ваша постель, “зона вашего отдыха” в подсознании смешивается с работой. Будто вы ложитесь в постель с лопатой, которую принесли с дачного участка. Потому и ваше место на презентации может иметь несколько зон: рабочую зону и зоны дезактивации и релаксации.

Личный опыт

Характер человека раскрывает его речь.

Греческая пословица

Личный опыт — это бесценный инструмент. Личный опыт, о котором рассказано вашими

устами, не только оживит ваше выступление и добавит ему естественности, он укрепляет доверие между вами и аудиторией. Люди начинают вам доверять больше, потому что вы говорите: “Я помню ситуацию, когда...”, “Сейчас мне хочется рассказать вам о моем...”, “Когда я ехал к вам сюда, я...”.

Вы будто погружаете слушателей в переживание, театральную постановку, которую они могут видеть здесь. И не только... Они как будто являются участниками этой постановки... Вы им рассказываете, как разворачивались события в вашей жизни. И это не обязательно только радостные и благополучные события, это могут быть истории о трудностях, которые вам пришлось преодолеть. Ваши откровенность и искренность с примерами из вашей жизни побуждают аудиторию соприкоснуться с вашими переживаниями и чаяниями. Вы с помощью личных историй вызываете к их самым благородным чувствам, к их эмпатии (**эмпатии** как умению сопереживать чувствам собеседника).

Ваш рассказ, личный опыт говорят о том, что вы такой же человек, как и они, со своими слабостями и пристрастиями, со своими достоинствами и недостатками, с поражениями и победами...

И, видя как вы стоите перед ними на сцене, уверенный в собственных силах, открытый и самодостаточный, аудитория получает пример преодоления сложностей, возникающих на жизненном пути, в вашем собственном лице.

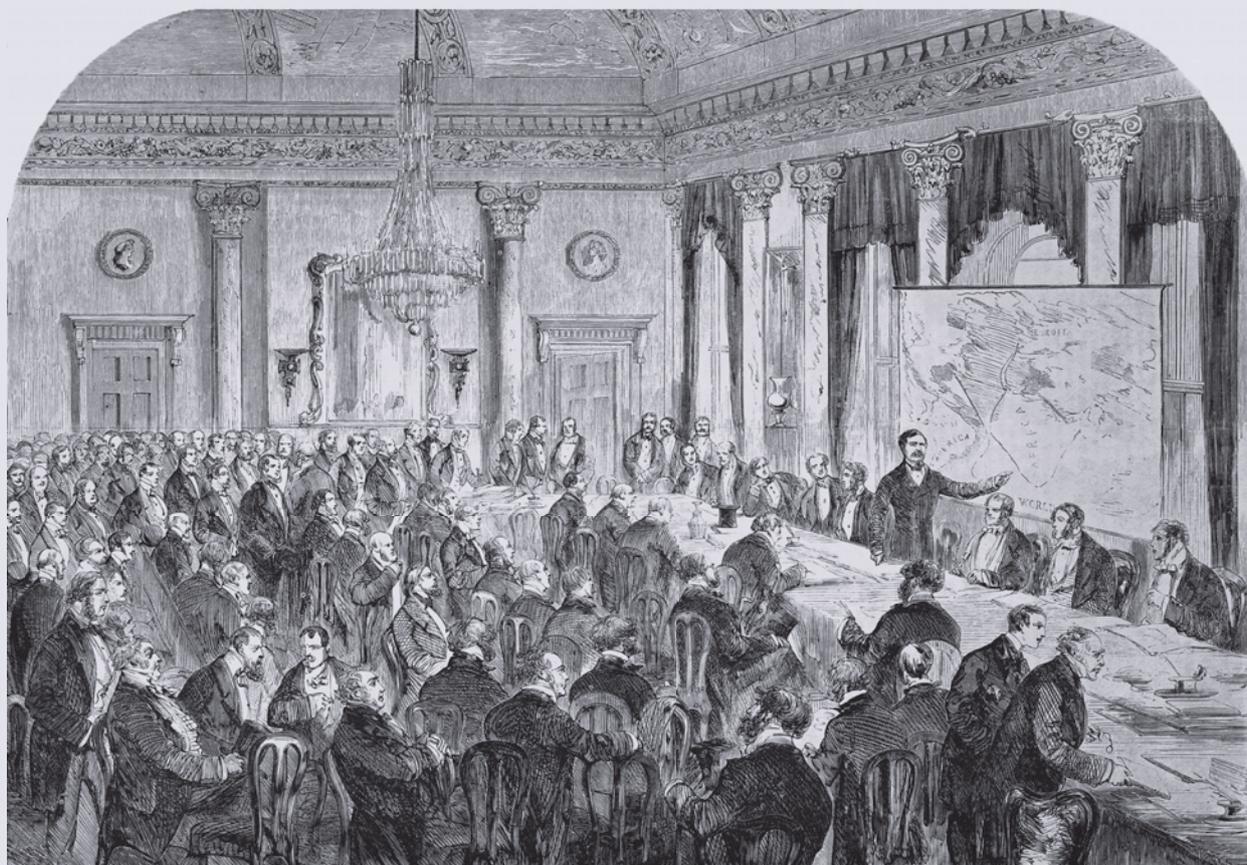
Я достаточно часто просматриваю материалы, представленные на сайте TED.com. Там много различных презентаций (интересных и не очень) на разные темы: начиная от простых банальных до научных исследований.

Последняя, которая затронула мои чувства, это презентация Брайана Стивенсона, адвоката, основателя и исполнительного директора общественной организации “Инициатива за равное правосудие”, на тему “Нам нужно поговорить о несправедливости”.

В захватывающем и личном выступлении, с эпизодическими появлениями его бабушки и Розы Паркс (американская общественная деятельница, зачинательница движения за права чернокожих граждан США), оратор в 23-минутной речи делится жесткой правдой об американской судебной системе, проблемах, которые переплетаются с никогда не подвергавшейся сомнению американской историей. Брайан ставит вопрос о перекосе в отношении рас, делая это с удивительным чувством юмора и в то же время с серьезностью, с откровенностью, пониманием и убедительностью. http://www.ted.com/talks/bryan_stevenson_we_need_to_talk_about_an_injustice.html

“Брайан Стивенсон захватил мой ум, затронул мое сердце и вдохновил мою душу”.
Диего Родригес (уругвайский футболист)

Именно это делают великие ораторы и лидеры.



В ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Ваша презентация — это словно авиарейс, а аудитория — ваши пассажиры. Если вы скомкаете заключение, это будет похоже на аварийную посадку.

Тем более что заключение решает шестую задачу презентации — призыв к действию. Я часто вижу, что оратор не рассчитал своих сил, как бегун на марафонской дистанции, и выдыхается, говоря: “Я закончил”. Это похоже на повисший хвост “побитой”, устало бредущей собаки... Следует опираться на позитивные эмоции, силу убеждения и оптимизм.

...Начало октября... Прохладный соленый ветер дует с океана, и шум накатывающихся волн ласкает слух убаюкивающе. Прикосновение горячего солнца и крик чаек “пересекаются” со звуками прибоя...

Нескончаемая даль голубизны неба и простора океана уносит взгляд за горизонт, и ласковый, пушистый песок пляжа погружает в негу каждую клеточку тела... Высочайшие пальмы, касающиеся неба раскидистыми листьями, и запах соли в каждом вздохе... Голоса игроков в волейбол, звуки от ударов мяча и одинокие фигурки людей, прогуливающих вдоль берега. Это Санта-Барбара...

Мой новый знакомый Пол, статный, красивый, спортивного телосложения хорошо образованный американец, предложил мне взять несколько уроков игры в гольф, когда наш разговор подходил к концу. Мы договорились встретиться на следующий день и посетить гольф-клуб, в котором он регулярно тренируется.

На следующий день мы приехали на поля клуба, и после нескольких вводных упражнений я сделала свой первый удар по мячу. И была сильно удивлена. Оказалось, что это не просто катание мячика по шелковистой вечнозеленой траве, а искусство, которому следует учиться, учиться и учиться. Ваша задача — загнать мяч в лунку. Но поле, как и наша жизнь, имеет холмы и возвышения, впадины и склоны. И часто, при спешке или промедлении, мы не замечаем разнообразия рельефа и подстерегающих нас поворотов или ямок. Мы спотыкаемся, падаем или пролетаем, не замечая деталей.

В гольфе при последнем ударе вы должны рассчитать его силу, учитывая особенности рельефа. Вам следует примериться, встать рядом с мячом, представить, по какой примерно траектории он покатится и каков будет ваш удар (определяются сила, направление, место прикосновения клюшки к мячу), осознать свою внутреннюю готовность для удара, чтобы точно попасть в лунку.

Тайгер Вудс, являющийся величайшей звездой в профессиональном гольфе, игрок, имеющий 14 высших званий, умеет делать это с филигранной точностью.

Вы же можете стать таким мастером в искусстве презентации.

Ваш призыв к действию не должен быть напористым и жестким, иначе вы получите обратный эффект. Рассчитайте силу “удара” своих слов так, чтобы люди поняли, что это ОНИ сделали такой выбор. Никто не хочет подчиняться чужой воле, каждый из нас хочет сохранить свою индивидуальность.

ПЯТАЯ ЗАДАЧА ПРЕЗЕНТАЦИИ (сформировать намерения)

Вы обратили внимание, что практически ничего не было сказано о пятой задаче презентации — формировании намерения? Как эту задачу выполнить?

Она решается с помощью формулы выгоды для аудитории и убеждающих слов, которые формируют картину будущих приобретений для аудитории.

Примеры:

“Представленный сегодня проект позволит нам повысить производительность труда на 7%, что принесет доход компании, составляющий \$1 000 000”,

“Развитие навыков публичного выступления дает вам широкие возможности для улучшения качества вашей жизни в различных сферах. Это позволит вам легко устанавливать контакты с незнакомыми людьми и расширять круг ваших личных и профессиональных связей”,

“Использование имени человека при общении дает возможность установить контакт с ним, что позволит вам создать более доверительные отношения и развить их в будущем”.

Эту формулу используют на протяжении всего выступления. Вы как искусный жонглер вращаете и преобразуете ее, трансформируя в разные варианты выгоды для аудитории.

Многие, помня цель презентации и будучи одержимы ей, упускают существенный момент: для слушателей цель не важна. Они как раз не хотят подчиняться вашей воле, реализуя ваши цели. Слушатели хотят получить что-то полезное для себя. И только в том случае, если вы сформировали намерение у аудитории, если она захотела “попробовать”, если в ее “голове” возникло словосочетание “Я хотел бы”, отражающее сослагательное наклонение, только тогда вы можете сделать решительный удар по мячу, позволить ему скатиться в лунку.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

К сожалению, многие, даже опытные, ораторы пренебрегают последней частью и не готовят ответы на вопросы. А именно ответы на вопросы способны оставить самое мощное впечатление от вашего выступления, поскольку именно здесь вы показываете знание предмета разговора, занимаетесь импровизацией и демонстрируете находчивость, здесь вы способны проявить уверенность и способность справляться с агрессивными и неудобными оппонентами. При положительном исходе вы еще больше укрепляете доверие и интерес, намерение аудитории кристал-

лизуется, и вы подвигаете аудиторию к действию, потому что она верит вам.

ПРИНЦИПЫ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ

При ответах на вопросы:

1. Дослушайте вопрос до конца... Вы можете перебить задающего вопрос только в том случае, если видите, что задающий отнимает драгоценное время у слушателей. Это можно сделать следующими фразами: “Сформулируйте ваш вопрос, пожалуйста”, “В чем суть вашего вопроса?”, “Вы могли бы задать вопрос более конкретно?”.

2. Если вопрос агрессивный, ваша задача — снять агрессию (“Да, мне понятен ваш вопрос”) либо переформулировать вопрос своими словами (“Если я правильно понял, ваш вопрос заключается в том, что...”) и, оставаясь спокойным, ответить на него.

3. При ответе на вопрос смотрите в глаза задававшему его только 2–4 сек., затем общайтесь со всей аудиторией. Это даст вам возможность удерживать внимание аудитории и избежать попытки со стороны спрашивающего вступить в дискуссию с вами.

4. Если вы не поняли вопроса, уточните, переспросите. “Извините, не понял вашего вопроса. Вы имеете в виду, что...”

Вместо заключения

По данным большинства исследований, человеческий страх номер один — это страх публичных выступлений. Смерть выступает под номером два. Странно, не правда ли?

Джерри Сейнфелд,
американский актер-комедиант,
кино- и телеактер, писатель и сценарист

Психологи считают, что страх публичных выступлений напрямую связан с нашей зависимостью от чужого мнения. Мы боимся совершить ошибку, показаться смешными, нам хочется вызвать у окружающих благоприятное впечатление. Желание, чтобы выступление было безупречным, чаще всего только мешает.

Я помню себя маленькой девочкой. Тогда мне было лет 5–6... Большая компания родственников собиралась на семейные праздники за огромным столом. Я, стоя на табуретке, чтобы меня было видно из-за стола, распевала песню “Катюша”. Это были мои первые выступления перед публикой. Вам проще, вам не нужно стоять на табурете и бояться, что вы упадете...

Главное здесь — научиться получать удовольствие в процессе выступлений, а не испытывать страх.

Все получится! Если вы на протяжении многих лет водите машину или вкусно готовите, управляете финансами или делаете красивые фотографии, то ЧТО ТАКОЕ “публичное выступление” по сравнению со всем вышеперечисленным?!.. Это мелочь!

Все придет в свое время. Просто верьте в себя и замечайте за собой маленькие шаги роста в этом направлении. Хвалите себя...

Не ждите мгновенных результатов...

Вы сразу научились ходить после своего рождения?

Вы научились писать буквы, слова, предложения, как только взяли в руки карандаш?

Вы в одночасье стали тем, кем являетесь сейчас?

Дайте созреть яблоку! Замечайте, как начинают набухать почки, а затем появляются листья...

Замечайте, как рядом с листьями появляются бутоны и распускаются цветы. Замечайте и почувствуйте этот аромат цветущих яблонь... замечайте, как из маленькой завязи, еле заметного шара, начинает формироваться будущее яблоко... И только потом, через какое-то время, появятся плоды... И это лишь при том условии, что вы ухаживали за вашим деревом, подкармливали и удобряли его и сорвали плоды в нужное время, дав им созреть. Только тогда вкус яблок будет великолепным и вы сможете одарить ими окружающих!

Вы — дерево и садовник одновременно!

Благодарности

Есть еще многое, что можно рассказать об искусстве презентаций, о том, чему следует научиться. Как использовать пространство, мимику, жесты, как справиться с волнением или страхом перед публикой, как уходить от вопросов, как использовать такой мощный инструмент, как голос... Как мотивировать себя, если тема навязана нам сверху и она “не зажигает”...

Это — большая тема, с которой мы сталкиваемся каждый день в нашей жизни... Это целая увлекательная история нашего роста и преодоления самих себя. Это большая книга, которую следует написать. И это не один тренинг жизни, который мы можем пройти.

Я благодарна всем, кто выразил искренний интерес к данной теме, кто прислал мне письма и кто побудил меня написать эту статью.

Острый язык является единственным инструментом, край которого становится острее с постоянным использованием.

Вашингтон Ирвинг,
выдающийся американский
писатель-романтик (1783–1859)

Копирующая приставка

MimioCapture™

Автоматически конспектирует все,
что написано на доске во время урока



Упростите учебный процесс, используя возможность сохранять все,
что было изображено на доске во время урока!

MimioCapture™ считывает с доски заметки и рисунки, сделанные легкостираемыми маркерами и сохраняет на Вашем компьютере все, что было изображено на доске в течение урока. Сохраненные фрагменты позволяют неоднократно возвращаться к материалу и использовать его в будущем. Вы получаете возможность раздать или отправить электронной почтой ученикам конспект урока, а сохраненные изображения сформируют уникальную библиотеку контента, совместимую с другими интерактивными устройствами **Mimio®**. Также имеется запись звука.

Копирующая приставка может быть использована для групповой работы учеников на уроке, что позволяет разнообразить занятия, сделать их более увлекательными и эффективными. Учитель, использующий **MimioCapture™**, получает принципиально новые возможности преподавания. Кроме того, копирующая приставка может быть использована не только на уроке: педсоветы, собрания, обсуждения в составе методобъединений — любая совместная работа станет эффективнее вместе с **MimioCapture™**.



Приставка устанавливается на любую маркерную доску и может работать как только с компьютером, так и в комплексе с другими компонентами **MimioClassroom™** и проектором.

MimioCapture™ является частью комплексного решения **MimioClassroom™**, интегрированной интерактивной системы, включающей также интерактивную приставку, документ-камеру и многое другое.

Узнайте больше, посетите наш сайт или позвоните:

<http://www.mimioclass.ru>
8 (800) 5555-33-0

Звонок по России бесплатный

ООО «Рене» — генеральный дистрибьютор Mimio



Mimio®
Interactive Teaching Technologies



Общение в сети Интернет

Модуль нового учебника для 7-го класса

► **От редакции.** В рамках Дня учителя информатики на XI Московском марафоне учебных предметов прошла авторская презентация нового учебника для базового курса информатики. Учебник имеет много особенностей. Одна из них — модульная структура, дающая возможность учителю использовать учебник для конструирования собственного авторского курса. Кстати, сами модули также имеют двухуровневую структуру и включают материал основного курса и часть для углубленного изучения.

Еще одна особенность нового учебника — большой (по меркам традиционных учебников — очень большой) авторский коллектив. Вторая особенность связана с первой — модульная структура дала возможность привлечь для написания модулей узких специалистов по конкретным темам.

Подробнее узнать о структуре и особенностях нового учебника можно из презентации, которая была представлена на Марафоне и сопровождает данную публикацию.

В этом номере мы хотим представить вниманию читателей очень интересный модуль по современной и крайне востребованной теме, которая ранее (уж в таком виде и объеме — точно) не освещалась в школьных учебниках.



На фотографии не автор данного модуля, а руководитель авторского коллектива А.В. Горячев во время презентации учебника на Дне учителя информатики

ЭТОТ МОДУЛЬ ПОМОЖЕТ ВАМ:

- понимать, что такое общение в компьютерной сети Интернет;
- научиться общаться с помощью Интернета;
- освоить разные виды общения в Сети;
- избегать опасностей при общении;
- грамотно вести спор со своими виртуальными собеседниками.

ДЛЯ ЭТОГО ВАМ НАДО НАУЧИТЬСЯ:

- создавать свой образ в сети Интернет;
- соблюдать правила сетевого общения;
- вести беседу в заданном формате;
- придерживаться темы при общении;
- реагировать на опасные ситуации;
- распознавать провокации и попытки манипуляции со стороны ваших виртуальных собеседников.

Введение

Со временем темп жизни людей все ускоряется. Значит, и перемещаются люди тоже все быстрее и быстрее: они придумали сначала поезд, потом — автомобили, потом — самолеты. И взаимодействовать людям тоже приходится все быстрее и быстрее: были изобретены телеграф, телефон, появились самолеты — появилась и авиапочта. В современном мире было бы очень сложно обмениваться информацией, если бы не было компьютерной сети Интернет: с помощью Интернета люди могут быстро связываться друг с другом и передавать друг другу большой объем информации. Чем быстрее темп жизни, тем меньше времени люди хотят тратить на передачу информации.

Интернет — не замена других способов общения, а дополнение к ним. У современного человека есть возможность выбора средства общения. Он может позвонить по телефону, пообщаться по Интернету, посидеть с другом в кафе.

Интернет всегда придет на помощь, когда нужно связать людей друг с другом. Но Интернет — это всего лишь инструмент. Сеть “оживает” только тогда, когда ею пользуются живые люди, в том числе и вы, и ваши одноклассники. Иначе Интернет был бы всего лишь музеем сайтов, выставкой произведений web-искусства, библиотекой. Любым инструментом надо уметь пользоваться. Этим мы и займемся — будем учиться пользоваться сетью Интернет для общения.

§ 1. Что такое общение. Способы и средства общения

Постановка проблемы урока

— Вы почему с новеньким не общаетесь? — спросила Юля одноклассников на перемене.

— С Ваней? — недовольно сказала Иринка. — Сидит всю перемену, читает книгу и никого не видит.

— Я хотел с ним пообщаться, а он говорит, что книгу дочитать собирается, — пожал плечами Алик. — А что это за общение, если ты хочешь общаться, а с тобой не хотят?

— Не может быть, чтобы человек не хотел общаться! — Юля не собиралась отступить. —

А если ему записку написать? Или по телефону позвонить?

— То общаться, а то по телефону... — протянула Иринка.

— Ты бы еще предложила ему флажками посемафрить, как матросы на кораблях! — поддакнул Алик.

— Можно и так. Матросы же друг друга понимают, значит, это тоже общение, — возразила Юля.

— Общение — это когда разговаривают, — убежденно сказал Алик.

Какие противоречия есть во взглядах ребят на общение? В чем не согласны друг с другом Алик и Юля? С кем вы больше согласны, что такое общение для вас?

Как и с помощью чего можно общаться? Вспомните собственные жизненные ситуации.

• Как вы считаете, какая проблема в этой ситуации? Сформулируйте главный вопрос урока.

Решение проблемы

► Прочитайте текст и попробуйте сформулировать ответ на главный вопрос урока.

Общение называют также *коммуникацией* — от латинского слова *communico* — “делаю общим”, “связываюсь”, “общаюсь”, “сообщаю”. Когда людям нужно что-то делать вместе, сообща, им необходимо общение: только так можно превращать свои мысли, знания, чувства в общие, делиться ими с другими людьми. Почему не достроили Вавилонскую башню? Потому что люди заговорили на разных языках; они по-прежнему могли говорить, но уже не могли понимать друг друга. А общение не может быть монологом, для него всегда нужен понимающий собеседник, способный не только принять, но и воспринять то, что ему говорят.

Итак, совместная деятельность людей требует общения и, следовательно, является целью общения. Но совместно можно не только строить башню. Обсуждение с другом футбольного матча — это тоже совместная деятельность. У общения в зависимости от того, с кем и о чем мы общаемся, могут быть разные функции. Целью общения может быть выстраивание и поддержание отношений.



Общение может быть вербальным, то есть словесным, когда мы выражаем мысль словами, и невербальным, когда мы передаем собеседнику наши мысли и чувства жестами, мимикой, интонациями. В обоих случаях происходит обмен информацией между собеседниками. Информация — это содержание общения, то, что мы понимаем из сообщений других людей. Информация при общении может быть представлена в разных видах (рис. 1). Рассмотрим это на примерах.



Рис. 1. Схема общения

Пусть, например, вы задержались допоздна на улице, не предупредив родителей. Мама может вас отругать, а может и просто посмотреть на вас — этого будет достаточно, чтобы вы поняли, что мама сердита и расстроена: цель достигнута — мама с помощью мимики передала, а вы получили информацию.

Когда вы пытаетесь объяснить иностранцу, не говорящему по-русски, как пройти на главную площадь города, вы можете с помощью жестов найти с ним общий язык.

Представьте теперь себе, что вы пришли домой, а на столе записка от мамы: “Борщ в холодильнике”. Вы с аппетитом съели борщ и звоните маме по телефону, сообщая, что вы поели и что все хорошо. Это тоже общение.

Что такое для тебя телефон, и чем была для мамы ее записка? Что такое мимика, жесты, речь? Все это — средства, с помощью которых вы общаетесь. **Средства общения** — это то, с помощью чего кодируется, передается, обрабатывается и расшифровывается информация, то есть содержание общения. Кодирование информации — способ ее передачи. Информация кодируется (представляется) с помощью устной речи, письменности, технических средств.

Итак, общение — это взаимодействие между людьми, обмен информацией с помощью различных средств, восприятие и понимание людьми друг друга. Для общения необходимо, чтобы вы и ваш собеседник были заинтересованы в том, чтобы понять друг друга.

Обобщение новых знаний

Общение — это взаимодействие между людьми с целью совместной деятельности, выстраивания отношений. Содержание общения — это информация, которую люди кодируют, передают друг другу, обрабатывают и расшифровывают с помощью средств общения.

Применение знаний

1. Еще раз прочтите спор ребят в начале параграфа. Кто из ребят прав, говоря об общении? В чем ошибаются остальные? Как ты сам объяснил бы остальным их неправоту?

2. Сформулируйте, что такое общение.

3. Зачем людям разные способы и средства общения?

4. Определите, имеют ли признаки общения следующие ситуации:

а) Вы позвонили маме на работу и оставили сообщение на автоответчике. Мама вам перезвонила.

б) Вы ищете нужное вам место в городе, ориентируясь по уличным указателям.

в) Учительница отдала вам проверенную письменную работу с комментарием к поставленной оценке.

§ 2. Сеть Интернет как способ, средство и среда общения

Постановка проблемы урока

— Ну что, прочитал Ваня записку? — спросил Алик Юлю.

— Прочитал, — ответила Юля. — Улыбался.

— Вы про новенького? Я, кстати, его страничку в Интернете нашел, — вмешался Миша. — Так интересно пишет про книги, которые читал!

— Может быть, ему написать через Интернет? — предложила Юля. — Вот и пообщаемся!

— Да какое это общение? — сказала Иринка. — Ты его в основном не видишь и не слышишь, он тебя не видит и не слышит...

— Когда понимаешь друг друга, это и есть общение, — возразил Миша. — Какая разница, видишь и слышишь ты человека или нет, если способен с ним договориться? Это можно сделать и по Интернету.

— Ну, в общем, да... — задумался Алик. — Я вчера позвонил Иринке, чтобы пригласить ее в кино, а у нее телефон разрядился. Тогда я ей написал по электронной почте!

— А я ответила, что пойду, — сказала Иринка.

— И все-таки это не общение, — упрямылся Алик. — Только тексты, и все.

— А мне кажется, если тебе с человеком интересно, то можно общаться с ним хоть как мы с вами сейчас, хоть по Интернету, — стоял на своем Миша. — И все равно это будет нормальное общение.

Где противоречие во взглядах ребят?

Кто, по-вашему, из них прав, а кто ошибается?

• Как вы считаете, какая проблема в этой ситуации? Сформулируйте главный вопрос урока.

Необходимые базовые знания

Вспомните, что такое общение (§ 1).

Посмотрите в словаре значения слов “цель”, “средство”.

Решение проблемы

► Прочитайте текст и попробуйте сформулировать ответ на главный вопрос урока.

Давайте попробуем определить, обладает ли коммуникация при помощи сети Интернет признаками общения. Вы включили компьютер, подключились к Интернету, открыли специальную программу для просмотра интернет-страниц, которая называется “браузер” (от английского слова *to browse* — “пролистывать”, “проглядывать”) и электронную почту. В почте — письмо от друга, в браузере — программа обмена сообщениями. Что вы сейчас будете делать? Вы будете общаться. Вы расскажете другу, какой фильм вчера посмотрели, спросите у друзей что-то по учебе. Сеть Интернет и подключенный к Интернету компьютер — это средства, с помощью которых вы общаетесь, и общение с помощью Интернета — точно такое же полноценное общение, как и любое другое. Средства другие, чем рассмотренные в предыдущем параграфе, а содержание общения такое же. Вы со своими собеседниками обмениваетесь информацией, вы понимаете и воспринимаете друг друга. И целью общения здесь будет то же самое: совместная деятельность, в том числе и обсуждение увиденного вчера фильма. Ведь обмен мнениями — это тоже очень серьезное дело!

Интернет делают **средством общения** те, кто общается с его помощью. Не будь этого общения, Интернет был бы всего лишь совокупностью страниц. И это не компьютерная игра, в которой вы разговариваете с придуманными и нарисованными персонажами, а они отвечают вам репликами, которые в его уста вложили разработчики игры. Вы разговариваете с живыми людьми — точно так же, как с глазу на глаз или в большой компании: с друзьями на перемене или, например, с руководителем вашей спортивной секции. Просто вы в основном не видите и не слышите своих собеседников, если не пользуетесь программами видеосвязи.

Ваш собеседник видит только написанные вами слова, вы не можете передать ему ни интонаций, ни жестов, ни мимики. Общение в Интернете сводится к вербальной стороне, в этом случае у вас нет “помощников” для слов. Вы не можете ни улыбнуться, смягчив неосторожную шутку, ни подчеркнуть голосом что-то особенно важное, вы даже не можете кивнуть в знак согласия. Поэтому становится особенно важным умение выражать словами свои мысли. В Интернете есть, конечно, “смайлики” — от английского слова *smile*, что значит “улыбка”. Это маленькие картинки-символы в виде улыбающихся или грустных лиц. С их помощью можно выразить простые эмоции.

Если вы написали записку однокласснику и передали ему на другую парту, одноклассник прочитает ее, ответит и передаст вам обратно. Точно так же вы с ним можете общаться, сидя за разными компьютерами, с помощью Интернета. Вашим собеседником может быть также и мальчик из другого, да-

лекого города. Может быть, вам будет сложно сразу привыкнуть к тому, что “по ту сторону экрана” находятся живые люди, с чувствами которых нужно считаться точно так же, как с чувствами тех, с кем вы общаетесь в повседневной жизни, но делать это надо.

Теперь представьте себе школьную доску, на которой вы написали сообщение одноклассникам, что сегодня состоится контрольная работа. Таким образом, есть место, где происходит общение, — назовем его **средой общения**. Школьная доска — это среда общения, так как доску видят все и писать на ней тоже могут все: например, одноклассники могут ответить вам, сообщить время контрольной работы.

Мы рассмотрели два вида общения: “один на один” и “все со всеми”. В Интернете также существуют эти два вида общения.

Для первого вида общения сеть Интернет нужна как средство: достаточно, чтобы и у тебя, и у твоего собеседника была программа электронной почты, по-другому она называется **почтовый клиент** (примеры: Outlook Express, Thunderbird, The Bat!) или программа мгновенного обмена сообщениями (примеры: ICQ, QIP) — и можно легко переговариваться друг с другом. Программу мгновенного обмена сообщениями называют **мессенджером** (от английского слова *messenger* — “курьер”). Мессенджер отличается от почтового клиента тем, что обмен сообщениями производится в режиме реального времени.

Второй вид подразумевает Интернет как среду общения (рис. 2 на с. 12). Если, например, сайт имеет техническую возможность для обмена мнениями между пользователями, то этот сайт становится средой общения, интерактивной площадкой. Слово “интерактивность” означает “взаимодействие” (от английского слова *interaction*). Взаимодействие может осуществляться и с самим ресурсом сети Интернет, и между пользователями этого ресурса. А часто сайт и задумывается исключительно для общения, тогда он разрабатывается как среда общения.

Какие есть **способы общения** в сети Интернет в режиме “все со всеми”?

Чат (от английского слова *to chat* — “болтать”) — способ группового общения, среда обмена сообщениями между пользователями в режиме реального времени.

Форум представляет собой интерактивную площадку для создания пользователями различных тем и последующего их обсуждения. Как правило, форум делится на разделы, разделы — на темы, а в темах можно создавать сообщения. Между добавлением сообщения и получением на него ответа может пройти время.

Блог (*blog* — сокращение от английских слов *web log* — “сетевой журнал”) — публичный интернет-дневник, принадлежащий одному человеку,

какому-либо сообществу или организации и подразумевающий комментирование более или менее регулярно добавляемых записей, что и делает блоги средой сетевого общения.

Гостевые книги и интерактивные элементы сайтов (например, комментарии к новостям) подразумевают добавление комментариев по теме сайта или его материалов с возможным обменом мнениями между пользователями.

Социальная сеть — многопользовательский сайт, содержание которого создают сами пользователи. Социальные сети задумываются в первую очередь как среда общения.

Из всего многообразия сетевых интерактивных площадок вы можете выбрать, что вам нравится: исходя из собственных интересов и тем, которые обсуждаются в чате или на форуме, из атмосферы на том или ином сайте. Но для этого вам нужно будет разобраться в том, что же такое среда сетевого общения, как нужно себя вести при общении в сети, чего опасаться и как без боязни вступить в полемику и даже побеждать в ней.

Обобщение новых знаний

Общение с помощью сети Интернет — один из видов общения, поскольку является взаимодействием между людьми и служит достижению целей общения. Сама же сеть Интернет является как средством общения, то есть тем, с помощью чего осуществляется общение, так и средой, то есть местом для общения.

Применение знаний

1. Еще раз прочтите спор ребят в начале параграфа. Кто из ребят прав, говоря о сетевом общении? В чем ошибаются остальные?
2. Встаньте на позицию тех ребят, которые, по вашему, правы, и помогите им доказать их точку зрения.
3. Случалось ли вам общаться по телефону с человеком, которого вы никогда не видели? Вы испытывали при этом какие-либо затруднения?
4. В каких ситуациях сеть Интернет является наиболее удобным средством общения?
5. В чем разница между общением с помощью электронной почты и общением в чате?
6. В чем разница между общением в чате и общением на форуме?
7. Если вы прочитали на новостном сайте материал, увидели кнопку “Добавить комментарий”, добавили его, и вам ответили, то это общение? Почему?

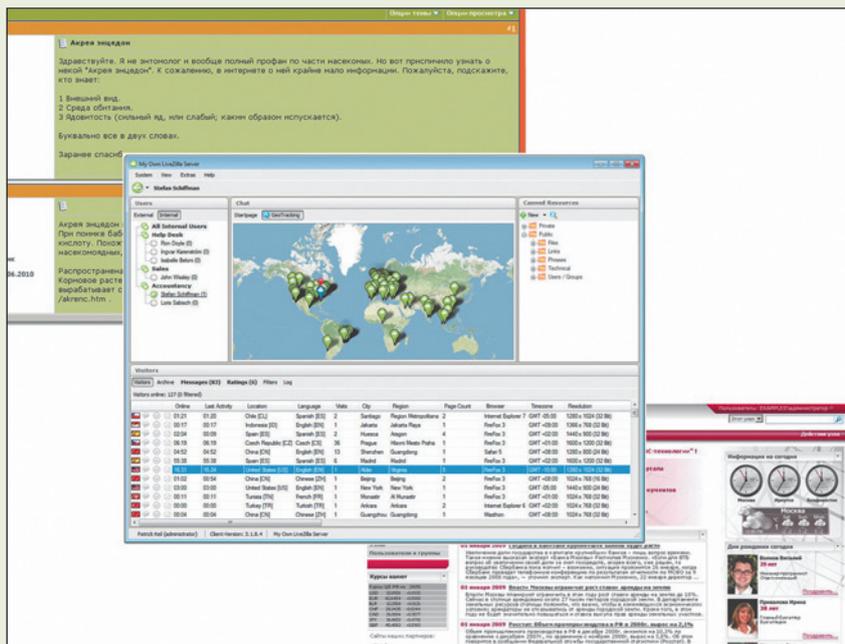


Рис. 2

§ 3. Вы и ваше место в новой среде общения

Постановка проблемы урока

— Спасибо, ребята, что пригласили меня в кафе, — сказал Ваня. — И мороженое вкусное, и с вами так весело.

— Мы знали, что тебе понравится, — обрадовалась Юля.

— Ваня, страничка в Интернете у тебя интересная, — заметил Алик.

— Не хотите ли себе завести? — предложил Ваня. — Я научу, я умею!

— Да не нужен этот Интернет, можно и без него общаться, — Алик был категоричен. — Там надо что-то придумывать, кого-то из себя строить.

— Не обязательно строить, — возразил Ваня. — Можешь просто быть собой. Назовись “Алик Смирнов” и веди себя как Алик Смирнов...

— Все равно это совсем другой мир, там все по-другому, надо привыкать, учиться, — сказала Иринка.

— Там все так же, как в жизни, это не другой мир, а часть нашего, — объяснил Ваня. — И для каждого там найдется свое место.

В чем не согласны друг с другом ребята? Как ребята представляют себе общение в Интернете?

С кем из них ты больше согласен, исходя из того, что ты сам уже знаешь про Интернет?

Как бы ты сам показал себя в сети Интернет, что для этого нужно знать?

- Как вы считаете, какая проблема в этой ситуации? Сформулируйте главный вопрос урока.

Необходимые базовые знания

Вспомните, что вы знаете об Интернете как средстве и среде общения (§ 2).

Вспомните из своего личного опыта, приходилось ли вам попадать в незнакомые компании. Как вы себя при этом вели?

Решение проблемы

► Прочитайте текст и попробуйте сформулировать ответ на главный вопрос урока.

Кем вы хотите быть в сети Интернет? Играть какую-то роль или выступать под собственным именем? Существует множество площадок для общения в сети. Где-то вы можете быть самими собой, семиклассниками, а где-то придумать себе другой образ. Ведь вы, читая книгу или смотря фильм, вероятно, часто представляли себя на месте их героев, хотели побыть Гарри Поттером или капитаном Джеком Воробьем. В Интернете вы можете в это поиграть и даже найти других людей, которым мир вашей любимой книги или фильма так же дорог, как и вам.

Если в обычной жизни у вас есть имя и фамилия, а может быть, и прозвище, которое вам дали одноклассники, то в сети Интернет вы можете называть себя как угодно. Это придуманное для общения в Интернете имя называют **“никнэйм”**, или просто **“ник”** (от английского слова *nickname*, которое, в свою очередь, произошло от средневекового английского выражения *an eke name*, что означает “другое имя” и звучит точно так же, как и *a nick name*). Например, героя знаменитой киноэпопеи Индиану Джонса на самом деле зовут Генри Уолтон Джонс, а Индианой он назвал себя в честь своей собаки. То есть “Индиана” — это своего рода ник. Таким образом, никнэйм — это сетевой псевдоним.

Пока что у вас есть свидетельство о рождении, ваш основной документ, удостоверяющий личность, а в четырнадцать лет вам выдадут паспорт. В сети Интернет тоже есть своеобразные “паспорта”, причем в Интернете их может быть много. Такой сетевой “паспорт” называется **учетной записью**, ее также называют **аккаунтом** (от английского *account* — личный счет). Учетная запись состоит из данных, которые пользователь сообщает о себе некоторой компьютерной системе, она понадобится вам для любых форматов сетевого общения.

Учетная запись содержит данные, необходимые для вашей идентификации при сетевом общении. Идентифицировать (от латинского *identifico* — отождествлять) — значит отличить данного пользователя от других. Когда программное обеспечение (почтовый клиент, мессенджер) “понимает”, что с ним работает именно данный пользователь, а сайт распознает своего посетителя — это и есть идентификация.

В идентификации участвуют **имя пользователя** (его еще называют в сети **“логин”**, от английского *log in* — “регистрировать”, “записывать куда-либо”) и **пароль**.

Логин может быть или адресом электронной почты при работе с почтовым клиентом (рис. 3), названием аккаунта или номером при использовании мессенджера, вашим ником, если речь идет о сетевой площадке, а может быть и произвольным словом.

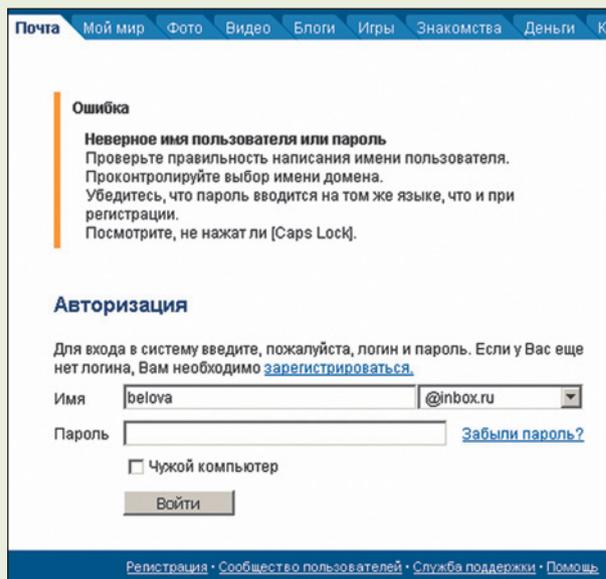


Рис. 3

Грамотный выбор пароля очень важен для обеспечения безопасности в сети Интернет. Пароль не должен быть очень коротким, не должен быть словом из словаря — есть программы, с помощью которых можно подобрать такие пароли. Лучше не использовать в качестве пароля свое имя, дату рождения или другие сведения, которые можно о вас узнать. Например, легко предположить, что паролем к адресу электронной почты *sashaivanov1990@твояпочта.ru* может быть “1990”. И, разумеется, никому не говорите свои пароли, не записывайте их на листке бумаги, который вы можете потерять. Узнав ваш пароль, злоумышленник получит доступ к сайту или программе от вашего имени, сможет уничтожить вашу информацию или просто похулиганить: например, послать вашему однокласснику обидные слова с вашего адреса электронной почты. Программное обеспечение и сайты часто предъявляют требования к паролю — делать его не короче определенной длины, время от времени менять.

Простейшая учетная запись — это адрес электронной почты, использующийся для доступа к сетевому почтовому ящику через почтовую программу. Ничего, кроме самого адреса, она не содержит. Но надо сказать, что многие сайты, предоставляющие услуги электронной почты, предлагают использовать фрагменты этого адреса для идентификации вашего блога и места на сайте под хранение данных: фотографий, видео- и аудиозаписей. Поэтому, возможно, вы захотите, заведя учетную запись на таком сайте, указать о себе и другие сведения в своем **профиле (анкете)** — на страничке с расширенными сведения-

ми о вас как о владельце учетной записи: имя, телефон, контактные данные служб мгновенного обмена сообщениями (номер ICQ, идентификатор Skype). На сайте футбольных болельщиков вас могут попросить указать вашу любимую команду, на сайте поклонников фильма “Звездные войны” — вашего любимого героя. В профиль часто можно добавить свою фотографию и аватар (рис. 4). **Аватар** — это небольшая (на разных сетевых площадках могут быть разные размеры) картинка, которая визуально (зрительно) идентифицирует пользователя, то есть позволяет другим “видеть”, как ты “выглядишь” в сети Интернет. Слово пришло к нам из санскрита и означает “воплощение”. Аватар — это ваше “воплощение” в сети Интернет, эта картинка может изображать что угодно, а может быть и вашей фотографией. Ваш профиль позволяет другим пользователям узнать, кто вы, что вы любите, чем интересуетесь, как с вами связаться и, возможно, как вы выглядите. Вашим собеседникам будет проще с вами общаться, если они уже что-то о вас знают, и вас смогут легко найти те, кто увлекается тем же, чем и вы, у кого такие же интересы.

Что вам нужно сделать, чтобы завести в сети электронную почту? Для этого требуются адреса сайтов, предоставляющих услуги электронной почты. Для начала будет достаточно двух популярных в русскоязычном Интернете сервисов (служб):

- www.mail.ru;
- mail.yandex.ru.

Предложение завести почту легко увидеть. Следуйте инструкциям, и через несколько минут у вас будет почтовый ящик в Интернете. Пользоваться же почтовым ящиком можно как непосредственно на сайте — это называется “веб-интерфейс”, так и с помощью специальных программ — почтовых клиентов:

- Outlook Express — это программное обеспечение поставляется в составе операционных систем Windows;
- The Bat! — коммерческое программное обеспечение;
- Thunderbird — свободное программное обеспечение.

Обобщение новых знаний

Для общения на разных сетевых площадках необходимы учетные записи. Учетная запись состоит из данных, которые пользователь сообщает о себе некоторой компьютерной системе. Учетная запись содержит данные, необходимые для вашей идентификации при сетевом общении, — имя пользователя (логин) и пароль.

Ваш профиль (анкета) позволяет другим пользователям получить информацию о вас и найти вас по сходным интересам и увлечениям.

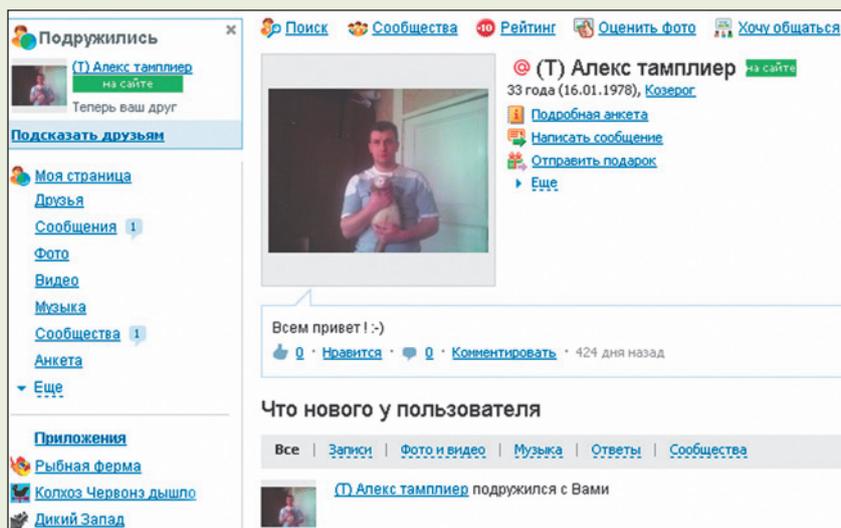


Рис. 4

Применение знаний

1. Перечитайте спор ребят в начале параграфа. Остались ли у вас доводы в пользу подхода оппонентов Вани? Если остались, сформулируйте их. Если нет, то возразите своим одноклассникам, у которых такие доводы остались.
2. Сыграйте с одноклассником в ролевую игру: пусть он не хочет общаться в Интернете, а вы должны его убедить, что это интересно и полезно. Вы используете только доводы Вани из разговора в начале параграфа или придумаете свои?
3. Придумайте себе ник.
4. Запишите в тетради свой профиль.
5. Попробуйте уговорить одноклассника назвать свой пароль.

§ 4. Как себя вести и чего опасаться в сети Интернет

Постановка проблемы урока

— Я вчера поссорился со старшеклассником, — сказал Алик на перемене. — Напишу-ка я ему что-нибудь неприятное в Интернете.

— Делать гадости исподтишка — это как-то по-детски, — заметила Юлия. — И что о тебе подумают?

— Так никто же не узнает. В Интернете ведь можно притвориться кем угодно, — настаивал Алик.

— То есть если никто не узнает, то можно делать что угодно? — насмешливо спросил Ваня. — Вот многие про Интернет так и думают. Советую быть осторожнее. — Да что там может быть опасного? — возразил Алик.

— В Интернете — те же люди, что и вокруг, не все хорошие, — ответил Ваня.

В чем не согласны друг с другом ребята?

Почему Алик считает, что в Интернете можно говорить, что захочешь?

С кем из них вы больше согласны, исходя из того, что вы сами уже знаете про Интернет?

• Как вы считаете, какая проблема в этой ситуации? Сформулируйте главный вопрос урока.

Необходимые базовые знания

Какие законы нашей страны вы знаете? (Можно обратиться с советом к учителю или посетить библиотеку.) Как вы считаете, почему эти законы надо соблюдать?

Решение проблемы

► Прочитайте текст и попробуйте сформулировать ответ на главный вопрос урока.

Прежде чем размещать о себе те или иные сведения в Интернете, нужно подумать, не будут ли они использованы с целью выполнения нежелательных для вас действий. Какие это могут быть действия? Вспомните, например, как часто вам приходится вынимать из почтового ящика в подъезде ворох рекламных листовок. С вашим почтовым ящиком в Интернете может произойти то же самое: повсеместно распространена рассылка рекламных электронных писем, которые вам не нужны и которые вы не просили. Такие письма называются **спамом**. Вам, например, предлагается недвижимость в Монголии, которая вам совсем не нужна, или курсы обучения предмету, который вас не интересует. Спамеры получают электронные адреса в том числе и из открытых источников: если, например, адрес опровергнута указан в профиле.

Но опасаться нужно не только спама. Не все пользователи Интернета “приходят” в сеть с добрыми намерениями! Спор на сетевой площадке вполне может перейти в ссору: мы постараемся научиться этого не делать, но характер общения с людьми зависит не только от вас, как бы хорошо вы ни владели навыками общения, но и от ваших собеседников. Недовольный собеседник может захотеть свести с вами счеты и, например, позвонить вам домой по телефону с угрозами. К телефону могут подойти при этом и ваши родители. Но этого можно было избежать, не указывая в профиле ваш домашний телефонный номер.

Будьте осторожны, давая своим собеседникам информацию. Ведь не стали бы вы сообщать первому встречному, где работает ваша мама или сколько зарабатывает ваш папа? А поскольку все, что вы указали о себе в своем профиле на той или иной сетевой площадке, может прочитать кто угодно, любой пользователь Интернета, то это все равно что выдать эти сведения первому встречному. То, что вы не рассказали бы в обычной жизни, не указывайте и в Интернете.

А то, что вы видите в сети Интернет, особенно когда обращаются к вам лично, не нужно принимать на веру. Вполне возможно, что сайт, на который вы зашли, — действительно электронная библиотека, где предлагают получить нужный вам учебник за символическую плату путем отправки SMS с мобильного телефона. Но это может быть и мошенничеством!

Если в сети Интернет у вас просят деньги — всегда советуйтесь с людьми, чьему мнению вы доверяете. Бывает, что пользователи сетевых площадок, сдружившись, переносят отношения в обычную жизнь — встречаются, чтобы посидеть в кафе, прогуляться, побеседовать с глазу на глаз или в компании. Однако прежде чем встречаться со своими собеседниками, постарайтесь хорошо их узнать.

Мир Интернета называют **виртуальным** миром (от латинского *virtus* — “воображаемый”). На самом деле виртуальный мир не оторван от реальной жизни, а, напротив, является частью ее. Этот мир создается людьми. В Интернете действуют те же нормы, те же правила, что и в “реальном” мире. Это правила и того места, где ты общаешься со своими собеседниками (например, форума фан-клуба вашего любимого актера), и правила самого сетевого общения. Есть правила, которые, как и в обычном общении, вы и ваш собеседник устанавливаете сами (например, при переписке по электронной почте или с помощью мессенджера), и правила, которые устанавливают другие. Приведем пример. Допустим, ученик написал на доске ругательства в адрес своего одноклассника. Если учитель увидит это, то ученику в лучшем случае придется мыть доску, а в худшем — прийти в школу с родителями. Почему? Потому что есть правила поведения в школе, которые должны выполнять все. Так же и на конкретной интерактивной площадке в Интернете вы должны соблюдать не только законы нашей страны и общепринятые нормы поведения, но также и правила этой площадки. Соблюдать эти правила вы обязуетесь при регистрации. За соблюдением правил следят **модераторы** (от латинского *moderor* — “умеряю”, “сдерживаю”). Заметим, что модератором называется и приспособление для смягчения звука музыкальных инструментов. Если вы нарушите правила, то модератор может ограничиться объяснением, что тут “так не принято”, а может наложить **бан**, или, как еще говорят, забанить (от английского *ban* — “запрещать”, “объявлять вне закона”), что означает лишение или ограничение каких-либо прав пользователя на данной интернет-площадке (например, на создание комментариев в блогах, отправление сообщений в чате и т.д.).

Необходимо также усвоить еще одно важное понятие: **сетевой этикет**, который еще называют **нетикетом** (от английского слова *net* — “сеть” и слова “этикет”). Это традиции и культура общения в сетевом сообществе, которых должны придерживаться пользователи Интернета. Например, как и в обычной жизни, оскорбления личности нетикетом строжайше запрещены. Впрочем, такие вещи обычно запрещаются и правилами конкретной сетевой площадки. Однако нормы сетевого этикета шире конкретных правил: очень многое в правилах не оговаривается. Сетевой этикет может запрещать:

- использовать ВЕРХНИЙ РЕГИСТР в сообщениях, темах, заполнении профиля;

- писать транслитерацией — английскими буквами русские слова (*russkie slova*);
- злоупотреблять смайликами ☺.

Важные составляющие сетевого этикета — запрет флуда и флейма.

Флуд (от английского слова *flood* — “наводнение”, читается как “флад”, однако в русскоязычном Интернете устоялось произношение “флуд”) — заполнение бессмысленными сообщениями чата и темы в форуме. Например, если вы в теме про Достоевского будете рассказывать анекдоты, а в теме про домашних животных делиться подробностями своего последнего похода в кафе с одноклассницей или публиковать свои любимые стихи, то заполните эти темы флудом. В лучшем случае сообщения назовут **оффтопиком** (от английского слова *off topic* — “вне темы”) и удалят. Флуд затрудняет общение, поэтому в худшем случае все сообщество будет относиться к тебе как к “флудеру” и не станет воспринимать всерьез никакие твои слова.

Флейм (от английского слова *flame* — “пламя”) представляет собой словесную перепалку между пользователями сетевой площадки — как правило, с переходом на личности и с полным безразличием к первоначальной теме. В разгар флейма уже никто не помнит, о чем первоначально шла речь.

Обобщение новых знаний

Чтобы общаться в Интернете, нужно определить для себя, какие сведения о себе вы хотите дать другим пользователям и насколько это безопасно. Вы должны решить, как себя вести в сети Интернет в соответствии и с выбранной ролью, и с правилами сетевого общения.

Применение знаний

1. Перечитайте спор ребят в начале параграфа. Остались ли у вас доводы в пользу подхода оппонентов Вани? Если остались, сформулируйте их. Если нет, то возразите своим одноклассникам, у которых такие доводы остались.

2. Как вы считаете, поведение человека в сети Интернет является моделью его поведения в обычной жизни? Обоснуйте ответ.

3. Что нового вы узнали про безопасность в Интернете?

4. Вспомните модель своего профиля, которую на прошлом уроке вы записали в тетради. После того, что вы узнали на этом уроке, меняете ли вы ее?

5. Как вы думаете, безопасно ли в Интернете:

— указывать свое имя;

— указывать номер телефона;

— оплачивать что-то с помощью папиной банковской карты;

— попросить родителей оплатить вам игру или аккаунт в интернет-библиотеке?

6. Составьте таблицу опасных ситуаций по следующему образцу:

Опасность	Обычная жизнь	Сеть Интернет	Как избежать
Опасность 1	Опасно (да/нет)	Опасно (да/нет)	
Опасность 2	Опасно (да/нет)	Опасно (да/нет)	

7. Как вы считаете, необходимо ли соблюдать правила интернет-площадок? Почему? Как сделать так, чтобы при общении в Интернете вас хорошо приняли?

8. Если по телефону вы назовете вашего одноклассника обидным словом, что он может сделать? А если вы это сделаете в электронном письме? Есть ли принципиальная разница?

§ 5. Ваша личная территория в сети Интернет

Постановка проблемы урока

— Ваня, а если у меня будет свой блог, там-то я смогу писать все, что захочу? — спросил Алик.

— В общем-то да, — ответил Ваня. — Но переходить на личности, например, не стоит.

— Но это же мой блог! А если бы я у себя в бумажном дневнике это написал? Какая разница? — упрямылся Алик.

— Твой дневник у тебя в столе лежит. А блог все читают, — разъяснил Ваня. — Людей, которые публично допускают клевету и оскорбления, призывают к ответу; тебе тоже может попасть за то, что ты пишешь в Интернете.

В чем не согласны друг с другом ребята?

Как Алик представляет себе свою территорию в сети Интернет?

А как вы представляете ее себе?

• Как вы считаете, какая проблема в этой ситуации? Сформулируйте главный вопрос урока.

Необходимые базовые знания

Вспомните, что вы знаете про правила общения, существующие в сети Интернет (§ 4).

Решение проблемы

► Прочитайте текст и попробуйте сформулировать ответ на главный вопрос урока.

Задача **социальных сетей** — позволить общаться сообществу пользователей, объединенных общим интересом. Социальная сеть помогает также знакомым людям найти друг друга, особенно если в обычной жизни их пути разошлись. Представьте себе, что вы, например, перешли в другую школу, но хотели бы не терять из виду одноклассников, узнавать, как у них дела. Если бы не было Интернета, вам пришлось бы обзванивать всех-всех, а это очень долго. Но вы можете подключиться к Интернету и поискать своих бывших одноклассников в социальных сетях. “Социальный” — значит “общий”, “общественный”, “относящийся к обществу”, и произошло это слово от латинского *socialis*, что переводится как “товарищеский”, “дружеский”. Примеры адресов социальных сетей: *odnoklassniki.ru*, *vkontakte.ru*. Достаточно зарегистрироваться, заполнить сведения о себе — как вас зовут, где вы учитесь, что любите — и вас смогут находить ваши знакомые. Вы также сможете най-

ти и новых друзей! Зайдя на страничку человека в социальной сети, вы узнаете о нем всю ту информацию, которую он сам захотел сообщить о себе.

Социальная сеть представляет собой совокупность личных страничек, которые заполняют данными пользователи, рассказывая о себе и делаясь настроениями, мыслями, любимой музыкой, фотографиями, собственными дневниковыми записями. В социальных сетях есть функция поиска, и вы можете, например, найти других людей, которые интересуются тем же, чем и вы. В социальных сетях есть много возможностей для общения: система личных сообщений, которыми можно пользоваться как обычной электронной почтой, места, где можно обмениваться репликами, возможность комментировать фотографии и записи. Можно даже вместе играть в игры, ведь игра — тоже общение. Если вам интересен другой пользователь социальной сети, вы можете добавить его в “друзья”. Слово “друзья” — это сетевой термин, оно не зря взято в кавычки: конечно же это еще пока не обязательно дружба, это просто установление связи, начало взаимодействия, возможного общения. Таким образом, социальные сети служат нескольким целям — вы можете:

- рассказать о себе;
- установить общение с друзьями;
- найти новых друзей, то есть расширить круг общения.

Похожая задача и у личных **блогов**.

- вспомните, что такое блоги и происхождение слова “блог”.

Разница только в двух вещах. Во-первых, в блоге вы можете выступать и под ником, вовсе не обязательно раскрывать сведения о себе. Вы можете даже играть роль, взяв, например, имя любимого героя, и вести блог от его имени. В любом случае вы сами можете определять, какую информацию о вас, о вашей личности будет нести ваш блог. Во-вторых, блоги выполняют в первую очередь функцию дневника, и цель открытия блога — рассказать о себе: о своих интересах, повседневной жизни, о том, что вас волнует. Ваш блог — это ваше личное пространство, у вас нет ограничений, о чем писать, — за исключением, разумеется, того, что запрещают законы нашей страны.

Блог можно завести на своем собственном сайте (это будет так называемый **stand alone блог**, то есть “отдельно стоящий”) или на одной из **блог-платформ**, то есть на сайте, предоставляющем место для блогов. Например, это могут быть сайты *livejournal.com* (“Живой журнал”), *diary.ru*, *liveinternet.ru*. Так же, как и в социальных сетях, блог-платформы позволяют добавлять других пользователей в **друзья** — и для того, чтобы вам было удобнее читать их дневники в **ленте друзей** (все новые записи в дневниках друзей будут доступны по одной ссылке), и чтобы другие могли добавлять ваши записи в свои ленты друзей. Запись в блоге обычно несет следующую информацию:

- дата записи;
- тема записи;
- содержание записи;

- метки, или тэги;
- комментарии к записи (по желанию).

Любая запись в блоге может быть снабжена **метками**, их также называют **тэгами** (от английского слова *tag* — “этикетка”, “бирка”). Метка — это тема (или темы) твоей записи, то, о чем в ней говорится. Метки нужны, чтобы и вы сами могли группировать свои записи по темам, и чтобы читатели вашего блога могли искать ваши записи по темам, которые их заинтересовали, и комментировать эти записи, вступая с вами в диалог.

Комментарии — это очень важная часть блога, это именно то, что делает блогосферу, то есть совокупность блогов сети Интернет, средой общения. Вы сами можете настроить доступ к своим записям и к комментированию: или для всех пользователей сети Интернет, или только для зарегистрированных на вашей блог-платформе, или только для тех, кого вы добавили в друзья. А можно сделать запись и недоступной для чужих глаз, если вам захотелось написать в своем интернет-дневнике что-то личное, такое, что вы написали бы только в обычном, бумажном дневнике. Комментируя, нужно быть вежливым, потому что, как уже говорилось выше, блог — это личное пространство его автора. Если автор блога считает содержание или тон ваших комментариев недопустимым, он вас забанит. Вы тоже можете забанить тех, чьи комментарии вам не нравятся, но будьте осторожны: если не хотите выглядеть смешными, терпите справедливую критику. Представьте себе, что к вам пришли гости: в своем блоге вы должны вести себя как хорошие хозяева, но вы вправе не впускать в свой “дом” тех, кто некорректно себя ведет.

Обобщение новых знаний

Чтобы общаться в Интернете, нужно понимать, как видят тебя другие пользователи и кем ты хочешь быть в Интернете. Для этого может послужить социальная сеть или блог. Задача социальных сетей — позволить общаться сообществу пользователей, объединенных общим интересом.

Блоги выполняют в первую очередь функцию дневника. Ваш блог — это ваше личное пространство.

Применение знаний

1. Еще раз перечитайте спор ребят в начале параграфа. Вы все еще в чем-то согласны с Аликом? Если да, то обсудите это с одноклассниками.
2. Как вы оцениваете важность своей территории в Интернете?
3. Можно ли применить выражение “Мой дом — моя крепость” к Интернету?
4. Зачем нужны и чем полезны социальные сети? Что лично вам нужнее — находить новых знакомых по интересам или восстановить контакт со старыми друзьями?
5. Вы вели когда-нибудь обычный дневник? Хотели бы вы завести сетевой дневник?



Задача про “Черные пятницы”, или От массивов к целочисленной арифметике

И.Н. Фалина,
Москва

► Известно, что школьники с бóльшим удовольствием решают задачи, результат которых они могут проверить каким-либо другим доступным (часто простым) способом и алгоритм решения которых им “комфортен”.

Рассмотрим широко известную задачу про подсчет “Черных пятниц”. Формулировка задачи может быть примерно следующей.

Задача 1. Подсчитать число пятниц, приходящихся на 13-е числа в XX веке, если известно, что 13 января 1901 года было воскресенье.

*Классическое решение*¹. При решении данной задачи не требуется рассматривать все дни XX века, достаточно изучить дни недели только у всех 13-х чисел. Следует учитывать, что 2000 год входит в XX век. Переменная d при-

мает значение дня недели для очередного 13-го числа ($d = 4$ соответствует пятнице, так как дни недели пронумерованы числами от 0 до 6). В операторе *case* определяется день недели для 13-го числа в следующем месяце. В XX веке високосными являются все года, номера которых делятся без остатка на 4.

```
var d, black, i, j: integer;
begin
  d := 6;
  black := 0;
  {цикл по годам}
  for i := 1 to 100 do
    {цикл по месяцам}
    for j := 1 to 12 do
      begin
        if d = 4 then
          black := black + 1;
        case j of
          1,3,5,7,8,10,12: d :=
            (d + 3) mod 7;
          4,6,9,11: d :=
            (d + 2) mod 7;
          2: if (i mod 4 = 0) then
```

На фото: “Черная пятница” в США. Никакого отношения к 13-м числам она не имеет. С “черных пятниц” начинается сезон рождественских распродаж

¹ Андреева Е.В., Фалина И.Н. Турбо Паскаль в школе. Сборник задач и контрольных работ по информатике. Издатель Бочкарева Н.Ф., 1998.

```

        d := (d + 1) mod 7;
    end
end;
writeln('black friday
        in XX century = ', black);
end.

```

Замечание 1. Такое решение ученики 9–11-х классов воспринимают с трудом. Но если методически правильно выстроить систему заданий, то задачи подобного типа школьники смогут решать или по крайней мере смогут по тексту программы понять, как решается задача.

В чем трудность приведенного решения? Что смущает, останавливает школьников при разборе такого способа решения?

1) отсутствие навыков работы с операцией *mod*; непонимание сути этой операции;

2) построение формулы перехода от 13-го числа одного месяца к 13-му числу следующего месяца; формула, реализованная через оператор *case*, дает сразу день недели, на который приходится 13-е число (связка “день недели — день месяца” многих путает).

Ставим перед собой две методических цели:

- в принципе научить школьников решать подобные задачи;
- научить школьников использовать операцию *mod* так, чтобы построить эффективный алгоритм.

Будем использовать методический прием, который схематично можно изобразить так:



Необычность методического приема состоит в том, что мы вроде бы через сложные типы данных (массивы) приходим к использованию “простых” операций. Но для достижения поставленных целей хороши любые (законные ☺) методы.

В итоге, для того чтобы научить школьников писать и, как минимум, читать такие программы, мы разработали следующую систему задач:

Задача 2. Подсчитать число пятниц, попадающих на 13-е числа в 2012 году, если известно, что 1 января 2012 года было воскресенье.

Задача 3. Посчитать, сколько раз в XXI веке 23 февраля приходится на воскресенье. Известно, что 1 января 2001 года — понедельник.

Задача 4. Посчитать, сколько раз в XXI веке 8 марта приходится на воскресенье. Известно, что 1 января 2001 года — понедельник.

Задача 5. Посчитать, сколько раз в XXI веке 8 марта приходится на будний день. Известно, что 1 января 2001 года — понедельник.

Задача 6. Посчитать, сколько раз в XXI веке 23 февраля приходится на будний день. Известно, что 1 января 2001 года — понедельник.

Задача 7. Посчитать, сколько раз в 2012 году месяц начинался с воскресенья (*понедельника, вторника, среды и т.д.*). Известно, что 1 января 2012 года пришлось на воскресенье.

Задача 8. Посчитать, в каком году — в 2012-м или 2013-м — больше месяцев, которые начи-

наются с воскресенья (*понедельника, вторника, среды и т.д.*). Известно, что 1 января 2012 года — воскресенье.

Для достижения поставленных целей предлагается следующий порядок действий:

- сначала решаем Задачу 2 с использованием массивов;
- затем решаем задачи 3, 4, 5, 6; показываем, что можно и целесообразнее обойтись без использования массивов;
- решаем Задачу 1 без массивов.

Подсчет “черных пятниц” с использованием массивов

Задача 2. Подсчитать число пятниц, попадающих на 13-е числа в 2012 году, если известно, что 1 января 2012 года было воскресенье.

Решение с использованием массивов. Задачи, аналогичные Задаче 2, мы предлагаем школьникам в теме “Обработка массивов”. Известно, что школьники практически всегда пытаются решить задачу теми способами, которые рассматривались на ближайших уроках. Плохо это или хорошо — это вопрос отдельного рассмотрения. Мы это примем как факт.

После того как задача предложена школьникам и они некоторое время подумают над ее решением, мы приступаем к обсуждению алгоритма. Если систематизировать высказывания ребят, то общий алгоритм таков: каким-то способом сделать электронный календарь на весь год и смотреть, на какие дни недели приходится очередная пятница.

В результате уточнения получается следующий укрупненный алгоритм:

1) в отдельном массиве *Days* будем хранить очередную месяц года следующим образом: в элементе *Days[i]*, соответствующем *i*-му дню месяца, будем хранить номер дня недели (1 — понедельник, 2 — вторник и т.д.), на который этот день приходится. Практически полный аналог календаря;

2) если в *Days[13]* находится число “5”, то это “черная пятница”, и мы увеличиваем счетчик “черных пятниц” на единицу;

3) действия 1 и 2 выполняем для всех месяцев года.

Школьники уточняют, что программа “должна знать”, сколько дней в каком месяце.

Так как мы учим школьников выполнять декомпозицию задачи и писать программу способом “до-страивания” необходимых блоков к уже работающей программе, то в результате обсуждения получаем следующее деление на блоки:

- 1) ввода данных в программе нет;
- 2) определяем количество дней в очередном месяце;
- 3) заполняем очередной “лист календаря” (массив *days*);
- 4) распечатываем заполненный “лист календаря”;
- 5) выполняем подсчет “черных пятниц”;
- 6) действия 2–5 повторяем для всех 12 месяцев.

Очевидно, что в окончательном варианте программы пункта 4 не будет. Он нужен исключительно для проверки правильного заполнения массива *days*. Начинаем программировать пункты 2–4.

Часто школьники задают такой вопрос: “Зачем заполнять весь массив, если нам нужно проанализировать только 13-е число?” Ответ на вопрос: “Мы решили реализовывать алгоритм последовательного заполнения “листов календаря”. Если мы не заполним день недели последнего дня месяца, то не сможем определить день недели первого числа следующего месяца. Конечно, можно реализовать и другой алгоритм, но мы выбрали этот”.

В программе используется операция *mod*. Но ее использование здесь естественно и не вызывает вопросов.

Правильно работающая программа у большинства школьников имеет примерно такой вид:

```
const n = 31;
var days: array[1..n] of integer;
    i, k, p, first, md: integer;
begin
    first := 7;
    for i := 1 to 12 do
    begin
        case i of
            1, 3, 5, 7, 8, 10, 12: md := 31;
            2: md := 29;
            4, 6, 9, 11: md := 30
        end;
        p := first;
        for k := 1 to md do
        begin
            days[k] := p;
            p := (p + 1) mod 7;
            {if p = 0 then p := 7}
        end;
        first := p;
        for k := 1 to md do write(days[k]:2);
        writeln;
    end;
end.
```

В программе использованы следующие переменные:

first — день недели, на который приходится первое число текущего месяца;

md — количество дней в текущем месяце;

p — день недели, на который приходится очередной (*k*-й день) текущего месяца.

Многие школьники не вставляют во вложенный оператор цикла условный оператор *if* (в тексте программы он заключен в комментарий). И действительно, не важно, какой цифрой мы будем отмечать воскресенье — нулем или семеркой.

Замечание 2. Мы предлагаем школьникам и другой способ определения количества дней в месяце: через типизированное описание массива в блоке *const*. Для этого потребуется еще один массив *m[1..12]*. Элемент *m[k]* хранит число дней в *k*-м месяце. При использовании типизированных массивов программа выглядит короче (изящнее). Но школьники при программировании часто забывают о такой возможности языка, и, кроме того, ребят, программирующих первый год, “смущает” следующее построение оператора цикла, которое будет использоваться в программе:

for k := 1 to m[i] do (где *m[i]* — количество дней в текущем месяце).

Но, как известно, научиться кататься на велосипеде можно только катаясь на нем.

Замечание 3. Некоторые школьники для определения числа месяцев в году используют массив *m[1..12]* и 12 операторов присваивания:

```
m[1] := 31;
m[2] := 29;
...
m[12] := 31;
```

Такой способ написания программы мы называем “способом COPY-PASTE”. Программы, написанные с использованием метода COPY-PASTE, мы не принимаем к проверке и просим переделать с использованием оператора *case* или типизированного описания массива. Конечно, сложность алгоритма будет одна и та же, но все школьные задачи — учебные, на каждой задаче школьники отрабатывают не только способность к написанию алгоритма, но и умение использовать все возможности языка.

Ниже приведен текст программы с типизированным описанием массива, который предлагается школьникам к обсуждению:

```
const n = 31;
    m: array[1..12] of integer = (31,29,31,
        30,31,30,31,31,30,31,30,31);
var days: array[1..n] of integer;
    i, k, p, first: integer;
begin
    first := 7;
    for i := 1 to 12 do
    begin
        p := first;
        for k := 1 to m[i] do
        begin
            days[k] := p;
            p := (p + 1) mod 7;
        end;
        first := p;
        for k := 1 to m[i] do
            write(days[k]:2);
        writeln;
    end;
end.
```

Далее написание программы, решающей всю задачу целиком, не составляет труда. Правильно написанная программа должна вывести число 3. Причем школьники легко проверяют правильность своей программы: у всех ребят в мобильных телефонах есть календарь!

```
const n = 31;
    m: array[1..12] of integer = (31,29,
        31,30,31,30,31,31,30,31,30,31);
var days: array[1..n] of integer;
    i, k, p, black, first: integer;
begin
    black := 0;
    first := 7;
    for i := 1 to 12 do
    begin
        p := first;
        for k := 1 to m[i] do
        begin
            days[k] := p;
            p := (p + 1) mod 7;
        end;
        first := p;
```

```

    if days[13] = 5 then black := black + 1
    end;
    writeln ('black friday = ', black)
end.

```

Задачи, “вынуждающие” отказаться от последовательного заполнения электронного календаря

Ученикам предлагается к решению одна из следующих задач.

Задача 3. Посчитать, сколько раз в XXI веке 23 февраля приходится на воскресенье. Известно, что 1 января 2001 года — понедельник.

Задача 4. Посчитать, сколько раз в XXI веке 8 марта приходится на воскресенье. Известно, что 1 января 2001 года — понедельник.

Анализ решения задачи 3. Школьники по аналогии с Задачей 2 начинают решать эту задачу с использованием массивов. Но быстро понимают, что в данной задаче нет смысла заполнять электронный календарь по месяцам. Те же, кто продолжает решать задачу с последовательным заполнением электронного календаря по месяцам, получают примерно такую программу (на основе ранее написанной программы для Задачи 2):

```

const n = 31;
m:array[1..12] of integer = (31,28,
    31,30,31,30,31,31,30,31,30,31);
var days: array[1..n] of integer;
    year, i, k, p, f_23, first,
    md: integer;
begin
    f_23 := 0;
    first := 1;
    for year := 2001 to 2100 do
    begin
        for i := 1 to 12 do
        begin
            p := first;
            md := m[i];
            if (i = 2) and (year mod 4 = 0)
                and (year <> 2100)
            then md := m[i] + 1;
            for k := 1 to md do
            begin
                days[k] := p;
                p := (p + 1) mod 7;
            end;
            first := p;
            if (i = 2) and (days[23] = 0) then
                f_23 := f_23 + 1
            end;
        end;
        writeln ('febr_23 = ', f_23);
        readln
    end.

```

При решении Задачи 3 без использования массивов достаточно знать, на какой день недели приходится 54-й день очередного года: 31 день в январе + 23 дня в феврале. Причем при решении этим способом не важно, високосный год или нет. А при решении методом заполнения календаря (с использованием массивов) требуется знать, високосный год или нет. 2100 год високосным не является.

Таким образом, задача разбивается на следующие блоки:

- 1) определение дня недели 54-го дня очередного года;
- 2) определение дня недели 1 января очередного года;
- 3) выполнение первых двух пунктов для всех годов XX столетия.

Сложность вызывает использование операции *mod* в формулах для определения дня недели 23 февраля и дня недели 1 января следующего года.

Для отладки программы мы предлагаем школьникам протестировать ее на годах от 2001-го до 2012-го. Ожидаемый правильный результат они могут получить опять же по календарю в своих мобильных телефонах. Для удобства чтения программы в операторе цикла по годам XXI столетия переменная цикла изменяется от 2001 до 2100 (можно и от 1 до 100). Для тестирования программы в тело цикла вставлена промежуточная отладочная печать.

```

var year, k, febr_23, first: integer;
begin
    first := 1;
    k := 0;
    for year := 2001 to 2012 do
    begin
        febr_23 := (first + (53 mod 7)) mod 7;
        if febr_23 = 0 then k := k + 1;
        writeln(year:6, first:3, febr_23:3);
        if year mod 4 = 0 then
            first := (first + (366 mod 7)) mod 7
        else first := (first + (365 mod 7)) mod 7
        end;
        writeln(k);
        readln
    end.

```

Формулу $febr_23 := (first + (53 \bmod 7)) \bmod 7$ можно переписать в виде

$$febr_23 := (first + 4) \bmod 7,$$

так как $(53 \bmod 7)$ — это день недели, на который приходится 23 февраля, если 1 января — понедельник.

Замечание 4. Задачи 5–8 аналогичны задачам 3 и 4, но чуть сложнее.

Замечание 5. После решения задач 3–6 без использования массива можно вернуться к Задаче 1 и решить ее также без использования последовательного заполнения электронного календаря.

Замечание 6. Даже если школьнику тяжело решить задачи подобного типа без использования массива, способ последовательного заполнения электронного календаря вполне приемлем:

- во-первых, школьник в принципе решает данную задачу (что немаловажно);
- во-вторых, ему понятен алгоритм, который близок к алгоритму решения этой задачи “вручную”;
- в-третьих, школьник осваивает работу с массивами;
- в-четвертых, задачи типа 1–8 формируют у школьников умение выполнять декомпозицию задач, выбирать подходящую структуру данных, правильно использовать операцию *mod*, выполнять простейшие операции с массивами;
- и, наконец, на основе этих задач можно придумать другие интересные задачи.



Использование модульно-рейтинговой технологии на уроках информатики

О.Б. Богомолова,
д. п. н., учитель
информатики
и математики ГОУ СОШ
№ 1360, Восточный округ
г. Москвы

Д.Ю. Усенков,
ст. н. с. Института
информатизации
образования Российской
академии образования,
Москва

► Сегодня нам — учителям информатики — приходится решать сложную, но очень “жизненную” задачу: обеспечить приемлемый уровень знаний учащихся, не просто достаточный для успешной сдачи ими ГИА или ЕГЭ, но и необходимый им для дальнейшего обучения в старшей или высшей школе и для дальнейшей профессиональной жизни. Очевидно, что для решения такой задачи требуется поиск новых форм организации классно-урочной и внеурочной учебной деятельности, способствующих интенсификации учебного процесса, т.е. дающих возможность школьникам усвоить, причем без потери качества усвоения, больший объем учебного материала, решить большее количество задач за то же самое отведенное на урок время, и повышающих

мотивацию школьников к учению, чтобы вышеупомянутая интенсификация не становилась для детей лишней “макотой”, а превратилась для них в еще одну возможность самореализации, отвечала их собственным устремлениям.

Одним из педагогических инструментов, способных хотя бы отчасти решить вышеописанную проблему, является *модульно-рейтинговая форма проведения уроков*.

К сожалению, большинство публикаций, посвященных этой форме урочной деятельности, дают достаточно размытое представление о ней (и даже достаточно размытое ее определение); во многих случаях под модульно-рейтинговой технологией понимается “механическая смесь” модульного обучения и рейтингового характера оценивания учебных достижений. Кроме того, достаточно сложно найти где-либо реальные примеры организации и проведения уроков с использованием модульно-рейтинговой технологии, которые мог бы “взять на вооружение” обычный учитель, не имеющий лишнего времени, чтобы “продираться сквозь дебри” научной терминологии, принятой во многих диссертациях и публикациях научно-методического характера.

Однако, как показала личная практика одного из авторов данной статьи, реали-

зация модульно-рейтинговых уроков является вовсе не чем-то запредельно сложным и вполне по силам любому учителю, а применение этой технологии вызывает у школьников неподдельный интерес и стремление к работе на уроке, а не просто к “высиживанию полагающегося времени”. Объяснить школьникам суть нового принципа оценивания их работы оказалось несложно, причем они увидели в нем реальную возможность повышения своей оценки даже для более слабых учащихся и активно включились в работу, а после занятия просили продолжить проведение таких “новых уроков” и далее.

Секрет же всего этого достаточно прост. Вспомним, как проводится обычный урок, включающий в себя контроль знаний, полученных на предыдущем занятии, усвоение нового материала, практическая работа и контроль достигнутых результатов. Главный недостаток традиционной формы классной работы — слишком низкая индивидуализация обучения: все ученики вынуждены работать в одном и том же темпе и с заданиями одной и той же степени сложности. В результате слабые учащиеся, которым предмет дается с трудом, не справляются с большей частью заданий, получают низкие оценки, уверяются в своей “неспособности” к предмету и окончательно теряют к нему интерес, а сильные ученики, наоборот, быстро выполняют сравнительно простые для них задания и... тоже теряют интерес к занятию. При этом перед учителем возникает практически неразрешимая дилемма: сделать задания более легкими, чтобы “спасти” более слабых учащихся — означает окончательно потерять интерес к учению сильных ребят, а зачастую и попросту снизить “планку” качества обучения вообще; сделать задания более сложными — значит завоевать внимание сильной части класса, но потерять окончательно слабых учеников. А разделить сам учебный процесс так, чтобы слабые и сильные учащиеся могли получать посильные им задания, в условиях традиционных форм классной работы удается далеко не всегда.

А вот модульно-рейтинговая технология тем и интересна, что благодаря ей подобное разделение материала по сложности — причем “самоадаптируемое” под возможности конкретного учащегося — не только возможно, но и реализуется достаточно простыми средствами. При этом следует, правда, сразу оговориться, что в этом случае учитель изначально ставит перед собой, может быть, и не слишком “пафосную”, но зато гораздо более реальную задачу: не превратить *всех* учеников класса принудительно в “суперзнатоков” изучаемого предмета, а просто обеспечить для более слабых возможность подняться до необходимого уровня, а для более сильных — получить развитие своих способностей, подняться выше этого необходимого уровня.

Цели модульно-рейтингового урока:

1) развитие у учащихся самостоятельности и познавательной активности;

2) объективный и своевременный контроль качества знаний учащихся;

3) усиление мотивации учащихся на достижение более высоких результатов обучения;

4) повышение качества знаний.

Для проведения урока с использованием модульно-рейтинговой технологии каждая учебная тема разбивается на *модули*, а каждый такой модуль делится на *учебные элементы*. В конце каждого учебного элемента обязательно предусмотрен текущий и промежуточный контроль, цель которого — выявить возможные пробелы в усвоении учебного элемента и устранить их. При этом для каждого задания предусмотрено определенное максимальное и минимальное количество баллов, учащиеся после выполнения заданий подсчитывают баллы за все выполненные ими задания и в зависимости от достигнутого результата могут выбирать различные учебные элементы, нацеленные на устранение пробелов в знаниях либо на совершенствование знаний.

По завершении работы с модулем также осуществляется выходной контроль, цель которого — определить уровень знаний, достигнутый после усвоения данного учебного модуля (в том числе для последующей доработки этого модуля), а также на основании вычисленного общего количества баллов выставить оценки за урок (причем подсчет баллов и выставление оценок осуществляют сами учащиеся по заранее известной им балльной шкале).

В данной статье рассмотрен пример методической разработки модульно-рейтингового урока по теме “Одномерные массивы” (программирование на языке Паскаль).

Комплексная дидактическая цель изучения этой темы — обучение организации и обработке большого количества однотипных данных средствами языка программирования Паскаль. Тема “Одномерные массивы” включает в себя учебные модули:

- Массив. Описание массива.
- Ввод/вывод массива. Полный перебор элементов массива. Алгоритмическая конструкция “цикл”.
- Поиск элемента, соответствующего заданному условию.
- Поиск минимума и максимума.
- Вычисление суммы и произведения элементов массива.
- Копирование, слияние и разделение массивов.
- Замена и перестановка элементов массива.
- Урок-обобщение по теме “Одномерные массивы”.
- Творческое задание.
- Зачет по теме “Одномерные массивы”.

В данной статье описано содержание модуля “Поиск элемента, соответствующего заданному условию” (двойной урок, общая длительность 1 ч. 30 мин.).

В начале урока каждый учащийся получает разработанную учителем *инструкционную карту*, в

которой весь учебный материал разбит на учебные элементы (УЭ). Выполняя эти учебные элементы, учащиеся овладевают необходимыми знаниями, сами контролируют освоение изучаемого материала, а также учатся сотрудничать с одноклассниками.

Следует обратить внимание на то, что количество заданий в каждом учебном элементе предусматривается заведомо большим, чем может выполнить средний учащийся (однако таким, чтобы средний учащийся имел возможность набрать достаточное количество баллов, — такая балансировка баллов выполняется учителем исходя из среднего уровня подготовленности класса). Этот избыток необходим, чтобы дать более сильным учащимся возможность “идти вперед остальных”, зарабатывая дополнительные баллы, а не “уравниваться” с остальными,

как это бывает на традиционном уроке. Вместе с тем нужно заранее сообщить ребятам, что они все не обязаны выполнять *все* задания, — достаточно правильно выполнить ту их часть, которую они успеют сделать, работая в своем индивидуальном темпе.

Основным документом, отражающим деятельность учащихся на уроке, является розданная каждому из них *таблица оценивания*, где указаны все предусмотренные в каждом учебном элементе задания, критерии оценивания, а также содержатся поля для вписывания учащимися полученных ими оценок. Кроме того, учащиеся получают подготовленные учителем в качестве раздаточного материала листочки с заданиями и (в отдельных случаях) файлы с заготовками программ на языке Паскаль.

Структура учебного модуля

(слева указано отводимое на каждый учебный элемент время в минутах)

5	Формулирование цели урока, его актуализация	
15	УЭ1. Проверка полученных знаний по ранее пройденным темам (“Ввод/вывод массива. Полный перебор элементов массива. Алгоритмическая конструкция «цикл»”)	
10	УЭ2. Устранение пробелов в знаниях (задания на повторение)	УЭ3. Совершенствование знаний (задания повышенной сложности)
20	УЭ4. Изучение новой темы: “Поиск элемента, соответствующего заданному условию”	
20	УЭ5. Выполнение практической работы на закрепление полученных знаний	
15	УЭ6. Проверка знаний по изученной теме (тест)	
5	Подведение итогов. Подсчет полученных баллов, выставление итоговой оценки	

УЭ1 (раздаточный материал для учащихся)

1. Найдите ошибки в программе:

```

program mas_input2;
var mas = array[x..y] of integer;
    i : integer;
begin
    write('Поочередно введите
        элементы массива');
    for i := 1 to 5 do
    begin
        read(mas[3]);
    end;
    write(' ');
    writeln;
end.
```

2. Впишите в текст программы недостающие фрагменты:

```

program _____;
var mas : _____[_____.._____] of real;
    i : _____;
    x : real;
begin
    for i := 0 to 100 do
    begin
        x := i/5 - 10;
        {изменение x от -10 до 10
         с шагом 0,2}
        _____ := sin(x);
        {вычисление значений функции синуса}
    end;
end.
```

Инструкционная карта учебного модуля (раздаточный материал для учащихся)

УЭ	Содержание учебного элемента	Примечание
	Цель урока: В результате изучения теоретического материала и выполнения практической работы вы должны: — научиться искать элемент массива по заданному условию (определять индекс искомого элемента); — изучить способы описания заданного условия; — изучить способы обращения к элементам массива	Обратите внимание: время, отведенное для выполнения каждого УЭ, ограничено!
УЭ1	1. Выполните на листочках проверочное задание (УЭ1). 2. Сверьте свои ответы с правильными ответами, демонстрируемыми учителем, и проставьте баллы за каждую задачу в соответствии с критериями ее оценивания. 3. Если вы набрали от 8 до 11 баллов , то перейдите к выполнению задания УЭ3, иначе — к УЭ2	Время выполнения задания — 10 минут, время на проверку ответов — 5 минут
УЭ2	1. Выполните задания (УЭ2), пользуясь при необходимости рабочей тетрадь. В ходе выполнения заданий используйте файлы-заготовки УЭ2_1, УЭ2_2, УЭ2_3, УЭ2_4. Отладку программ выполните в среде программирования PascalABC.Net. 2. По мере выполнения заданий проставляйте баллы за каждую задачу в соответствии с критериями ее оценивания	Время выполнения задания — 10 минут
УЭ3	1. Выполните задания (УЭ3). В ходе выполнения заданий используйте файл-заготовку УЭ3. Отладку программ выполните в среде программирования PascalABC.Net. 2. По мере выполнения заданий проставляйте баллы за каждую задачу в соответствии с критериями ее оценивания	Время выполнения задания — 10 минут
УЭ4	Ознакомьтесь с новой темой: “Поиск элемента, соответствующего заданному условию”	Длительность изучения новой темы — 20 минут
УЭ5	1. Выполните задания (УЭ5): за отведенное время решите на компьютере максимальное количество задач, составив требуемые для этого программы и проверив их работу на контрольных тестах. 2. Проставьте баллы за каждую решенную задачу: каждый успешно пройденный тест дает 1 балл	Время выполнения задания — 20 минут
УЭ6	1. Выполните на листочках контрольный тест (УЭ6). 2. Сверьте свои ответы с правильными ответами, демонстрируемыми учителем, и проставьте баллы за каждую задачу в соответствии с критериями ее оценивания	Время выполнения задания — 15 минут
	Подсчитайте общее количество баллов, полученных вами за урок. Поставьте себе оценку в соответствии с приведенными критериями оценивания	

3. Найдите ошибки в записи части программы:

```
var mas : array[1..4] of integer := {1.5, -2.6, 4.8};
```

Ответы (демонстрируются учителем классу с помощью проектора):

1. Найдите ошибки в программе:

```
program mas_input2;
var mas = array[x..y] of integer;
    i : integer;
begin
    write('Поочередно введите элементы массива');
    for i := 1 to 5 do
    begin
        read(mas[3]); {ввод значения текущего элемента}
    end;
    write(' '); {вывод разделяющего промежутка}
    writeln; {когда все элементы введены, переход на новую строку}
end.
```

Константы
не определены

Индекс не меняется
в цикле

Строка вне цикла

Правильная запись программы:

```

program mas_input2;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
begin
    write('Поочередно введите
        элементы массива');
    for i := 1 to 5 do
    begin
        {ввод значения текущего элемента}
        read(mas[i]);
        write(' '); {вывод разделяющего промежутка}
    end;
    writeln;
    {когда все элементы введены, переход
    на новую строку}
end.

```

Каждая найденная ошибка — 1 балл (максимальное количество баллов — 5).

2. Впишите недостающие фрагменты:

```

program mas_init;
{массив из 101 элемента}
var mas : array[0..100] of real;
    i : integer;
    x : real;
begin
    for i := 0 to 100 do
    begin
        x := i/5 - 10;
        {изменение x от -10 до 10
        с шагом 0,2}
        mas[i] := sin(x);
        {вычисление значений функции синуса}
    end;
end.

```

Каждый правильно вписанный фрагмент — 1 балл (максимальное количество баллов — 3).

3. Найдите ошибки в фрагменте программы:

```

var mas : array[1..4]
    of integer := {1.5, -2.6, 4.8};

```

- 1) должны быть круглые скобки, а не фигурные;
- 2) задано только три значения, хотя массив имеет четыре элемента;
- 3) несоответствие типов массива (целый) и задаваемых значений (вещественные).

Каждая найденная ошибка — 1 балл (максимальное количество баллов — 3).

УЭ2 (раздаточный материал для учащихся)

Задание 1. Откройте файл **mas1_2.pas**. Измените программу так, чтобы при вводе с клавиатуры значений массива:

```

mas[1] = 1, mas[2] = 2, mas[3] = 3,
mas[4] = 4, mas[5] = 5

```

на экран выводились значения массива:

```

mas[1] = 5, mas[2] = 4, mas[3] = 3,
mas[4] = 2, mas[5] = 1.

```

Задание 2. Откройте файл **mas1_2.pas**. Измените программу так, чтобы при вводе с клавиатуры значений массива:

```

mas[1] = 1, mas[2] = 2, mas[3] = 3,
mas[4] = 4, mas[5] = 5

```

на экран выводились значения массива:

```

mas[1] = 1, mas[2] = 2, mas[3] = 3.

```

Задание 3. Откройте файл **mas3_4.pas**. Сформируйте единичные элементы массива при его объявлении (ввод с клавиатуры не использовать!).

Задание 4. Откройте файл **mas3_4.pas**. Создайте и заполните значениями массив, используя вычисления по формуле. Требуемые значения массива: $mas[1] = 1, mas[2] = 4, mas[3] = 9, mas[4] = 16, mas[5] = 25$.

Критерии оценивания: 1 балл за каждое задание (правильным решением считается работоспособная программа, формирующая требуемые значения массива).

Файл *mas1_2.pas*:

```

program mas_1_2;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
begin
    writeln('Поочередно введите
        элементы массива');
    for i := 1 to 5 do
    begin
        write('Введите элемент
            массива mas[' , i , ']=');
        read(mas[i]);
    end;
    writeln;
    for i := 1 to 5 do
        write(mas[i], ' ');
    end.

```

Файл *mas3_4.pas*:

```

program mas_3_4;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
    for i := 1 to 5 do
        writeln('Получился элемент
            массива mas[' , i , ']=', mas[i]);
    end.

```

Решения (для учителя; учащимся не выдаются):

Задание 1

```

program mas_1;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
begin
    writeln('Поочередно введите
        элементы массива');
    for i := 1 to 5 do
    begin
        write('Введите элемент
            массива mas[' , i , ']=');
        read(mas[i]);
    end;
    writeln;

```

```

for i := 5 downto 1 do
  write(mas[i], ' ');
end.

```

Задание 2

```

program mas_2;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
begin
  writeln('Почередно введите
    элементы массива');
  for i := 1 to 5 do
    begin
      write('Введите элемент
        массива mas[' , i , ']=');
      read(mas[i]);
    end;
  writeln;
  for i := 1 to 3 do
    write(mas[i], ' ');
  end.

```

Задание 3

```

program mas_3;
var mas : array[1..5]
  of integer = (1, 1, 1, 1, 1);
    i : integer;
begin
  for i := 1 to 5 do
    writeln('Получился элемент
      массива mas[' , i , ']=', mas[i]);
  end.

```

Задание 4

```

program mas_4;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
begin
  for i := 1 to 5 do
    mas[i] := i*i;
  for i := 1 to 5 do
    writeln('Получился элемент
      массива mas[' , i , ']=', mas[i]);
  end.

```

УЭЗ (раздаточный материал для учащихся)

Задание 1. Откройте файл `mas1_5.pas`. Измените программу так, чтобы каждому элементу массива присваивалось значение его индекса: $mas[1] = 1$, $mas[2] = 2$, $mas[3] = 3$, $mas[4] = 4$, $mas[5] = 5$.

Задание 2. Откройте файл `mas1_5.pas`. Измените программу так, чтобы заполнение массива из пяти элементов производилось с помощью стандартной функции `random()` действительными случайными числами из интервала $[20; 60]$.

Задание 3. Откройте файл `mas1_5.pas`. Измените программу так, чтобы заполнение массива из пяти элементов производилось с помо-

щью стандартной функции `random()` целыми числами из интервала $[1; N]$, где N вводится с клавиатуры.

Задание 4. Откройте файл `mas1_5.pas`. Измените программу так, чтобы заполнение массива из пяти элементов производилось с помощью стандартной функции `random()` целыми числами из интервала $[-3; 15]$.

Задание 5. Откройте файл `mas1_5.pas`. Введите массив, используя вычисления по формуле (самостоятельно найдите требуемую закономерность): $mas[1] = 0$, $mas[2] = 2$, $mas[3] = 6$, $mas[4] = 12$, $mas[5] = 20$.

Критерии оценивания: задания 1–3 — 1 балл за каждое задание, задания 4 и 5 — 2 балла за каждое задание (правильным решением считается работоспособная программа, формирующая требуемые значения массива).

Файл `mas1_5.pas`:

```

program mas_1_5;
var mas : array[1..5] of;
    i : integer;
begin
  for i := 1 to 5 do
    begin
    end;
  writeln;
  for i := 1 to 5 do
    writeln('Получился элемент
      массива mas[' , i , ']=', mas[i]);
  end.

```

Решения (для учителя; учащимся не выдаются):

Задание 1

```

program mas_1;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
begin
  for i := 1 to 5 do
    begin
      mas[i] := i;
    end;
  writeln;
  for i := 1 to 5 do
    writeln('Получился элемент
      массива mas[' , i , ']=', mas[i]);
  end.

```

Задание 2

```

program mas_2;
var mas : array[1..5] of real;
    i : integer;
begin
  for i := 1 to 5 do
    begin
      mas[i] := random()*(60-20) + 20;
    end;
  writeln;

```

```
for i := 1 to 5 do
  writeln('Получился элемент
    массива mas['i,']=', mas[i]);
end.
```

Задание 3

```
program mas_3;
var mas : array[1..5] of integer;
    i, N : integer;
begin
  write('Введите максимальное
    значение элемента массива N: ');
  readln(N);
  for i := 1 to 5 do
  begin
    mas[i] := random(N) + 1;
  end;
  writeln;
  for i := 1 to 5 do
    writeln('Получился элемент
      массива mas['i,']=', mas[i]);
  end.
```

Задание 4

```
program mas_2;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
begin
  for i := 1 to 5 do
  begin
    mas[i] := random(15-(-3)+1) - 3;
  end;
  writeln;
  for i := 1 to 5 do
    writeln('Получился элемент
      массива mas['i,']=', mas[i]);
  end.
```

Задание 5

```
program mas_5;
var mas : array[1..5] of integer;
    i : integer;
begin
  for i := 1 to 5 do
  begin
    mas[i] := i*i - i;
  end;
  writeln;
  for i := 1 to 5 do
    writeln('Получился элемент
      массива mas['i,']=', mas[i]);
  end.
```

УЗ4 (материал для изучения новой темы)

Поиск элемента, соответствующего заданному условию. Запоминание номера элемента. Подсчет количества элементов, удовлетворяющих условию

При обработке массивов часто встречается задача поиска в массиве элемента¹, соответствующего некоторому условию: первого нулевого, первого ненулевого, первого отрицательного и т.д. Возможен и вариант, когда нужно найти не первый (“основной”) элемент, соответствующий некоторому условию, а второй по счету или же несколько таких элементов. Кроме того, отдельно может ставиться задание, что при наличии в массиве нескольких элементов, соответствующих условию, требуется найти все такие элементы либо достаточно найти любой из них.

Подобная задача решается путем *полного перебора* элементов массива с проверкой соответствия каждого очередного элемента заданному условию. Если такое соответствие достигнуто, необходимо (в зависимости от задания) запомнить (сохранить в отдельной переменной) номер (индекс) найденного элемента либо вывести его на печать. Далее, в зависимости от задания, можно или прекратить просмотр массива (если достаточно найти первый требуемый элемент), или продолжить перебор элементов, чтобы найти другие элементы, удовлетворяющие заданному условию.

Поиск первого элемента, соответствующего условию

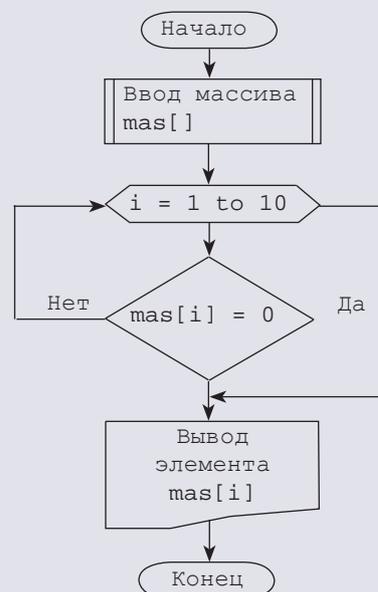
Для решения этой задачи может быть использован цикл for, обеспечивающий *полный перебор* элементов массива. Но при достижении первого же подходящего элемента массива надо досрочно прервать этот цикл, не просматривая оставшиеся элементы.

Вопрос учащимся: почему необходимо досрочно прервать цикл?

В некоторых языках программирования для прерывания цикла предусмотрены специальные операторы. В некоторых современных версиях языка Паскаль реализован оператор break, а в более старых версиях Паскаля досрочное прерывание цикла можно произвести, используя оператор безусловного перехода goto на первый же оператор после завершающего цикл слова end. При этом цикловая переменная сохраняет свое последнее значение и далее может быть использована как результат решения задачи.

Пример

Найти в одномерном целочисленном массиве и вывести на экран номер первого нулевого элемента (просмотр массива произвести с его начала):



¹ Очевидно, что для решения такой задачи достаточно определить номер (индекс) элемента, тогда как сам этот элемент можно при необходимости извлечь из исходного массива по его индексу. Но можно аналогичным способом запоминать в отдельной переменной само значение найденного элемента.

Вариант с использованием оператора `goto`:

Выполняемое действие	Строки программы
Начало программы	<code>program mas_find;</code>
Объявление массива	<code>var mas: array[1..10] of integer;</code>
Объявление цикловой переменной	<code> i: integer;</code>
Объявление метки (для перехода по <code>goto</code>)	<code>label 1;</code>
	<code>begin</code>
	<i>ввод массива</i>
Цикл перебора элементов массива	<code>for i := 1 to 10 do</code>
	<code>begin</code>
• Если очередной элемент массива равен нулю, то выполнить безусловный переход на метку 1	<code>if mas[i] = 0 then goto 1;</code>
Конец цикла	<code>end;</code>
Вывод номера (индекса) последнего обработанного в цикле элемента (на котором цикл был прерван)	1: <code>writeln('Номер первого нулевого элемента: ', i:2);</code>
Конец программы	<code>end.</code>

Вариант с использованием оператора `break`²:

Выполняемое действие	Строки программы
Начало программы	<code>program mas_find;</code>
Объявление массива	<code>var mas: array[1..10] of integer;</code>
Объявление цикловой переменной	<code> i: integer;</code>
	<code>begin</code>
	<i>ввод массива</i>
Цикл перебора элементов массива	<code>for i := 1 to 10 do</code>
	<code>begin</code>
• Если очередной элемент массива равен нулю, то прервать цикл досрочно при помощи оператора <code>break</code>	<code>if mas[i] = 0 then break;</code>
Конец цикла	<code>end;</code>
Вывод номера (индекса) последнего обработанного в цикле элемента (на котором цикл был прерван)	<code>writeln('Номер первого нулевого элемента: ', i:2);</code>
Конец программы	<code>end.</code>

Обе приведенные выше программы обладают существенным недостатком: в обоих случаях предполагается, что искомый элемент гарантированно имеется в массиве.

Вопрос учащимся: почему это является недостатком? Что будет, если искомого элемента в массиве нет?

В противном случае невозможно точно определить, действительно ли на экран выведен номер элемента массива, удовлетворяющего условию, или такой элемент не найден, а цикл перебора элементов полностью завершен и управление естественным образом передано на оператор вывода на экран (очевидно, в этом случае он напечатает номер последнего просмотренного элемента, так как по завершении цикла значения цикловых переменных сохраняются).

Для устранения этого недостатка введем дополнительную *переменную-флаг*, значение которой фиксирует факт обнаружения искомого элемента массива. Такая переменная может иметь логический тип (`boolean`) и принимать значения `true` или `false` либо иметь целый тип (`integer`), и тогда значение `false` обозначается, например, нулем, а `true` — любым ненулевым числом. (Цело-

² Некоторые программисты считают, что использование оператора безусловного перехода `goto` противоречит принципам структурного программирования. Однако при отсутствии в используемой версии языка Паскаль специального оператора прерывания цикла `break` (он был добавлен только начиная с версии Turbo Pascal 7.0) попытки использования цикла с постусловием (`repeat ... until`) гораздо значительно усложняют программу, чем применение `goto`, учитывая необходимость в таком цикле вручную осуществлять изменение индекса/индексов текущего элемента и контроль выхода за пределы массива. Поэтому здесь и далее ради универсальности получаемого алгоритма по отношению к версии языка Паскаль мы будем использовать оператор `goto`. Если в используемой вами версии языка определен оператор `break`, то в этом и последующих листингах достаточно заменить оператор `goto 1` на `break` и удалить строку определения метки 1.

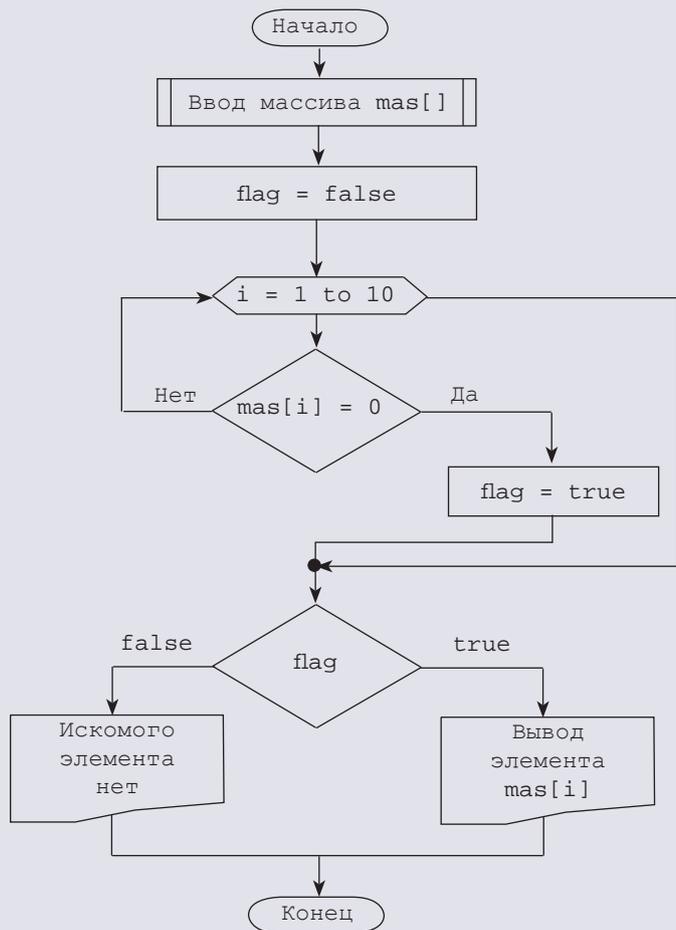
численная переменная-флаг может быть предпочтительнее, поскольку, кроме самого факта обнаружения элемента, позволяет хранить количество таких фактов обнаружения, что будет показано в последующих примерах.)

Вопрос учащимся: как, по вашему мнению, переменная-флаг поможет нам различать случаи, когда искомый элемент отсутствует в массиве и когда искомым является последний элемент массива?

Изначально флагу присваивается значение false (или 0). Если текущий элемент массива удовлетворяет заданному условию, то флаг приравнивается true (или, например, 1) и производится досрочный выход из цикла по goto. После выполнения перехода по goto сначала проверяется состояние флага, и если он “установлен” (равен true или 1), то на экран выводится номер (номера) найденного элемента, иначе выводится сообщение, что такой элемент не найден.

Примеры:

1) найти в одномерном целочисленном массиве и вывести на экран номер первого нулевого элемента (наличие такого элемента не гарантировано):



Выполняемое действие	Строки программы
Начало программы	program mas_find;
Объявление массива	var mas : array[1..10] of integer;
Объявление цикловой переменной	i : integer;
Объявление логической переменной-флага	flag : boolean;
Объявление метки	label 1;
	begin
Первоначально флаг “сбрасывается” (приравнивается false)	ввод массива flag := false;
Цикл перебора элементов массива	for i := 1 to 10 do begin
Если текущий элемент массива равен нулю, то:	if mas[i] = 0 then
— флаг “устанавливается” (приравнивается true);	begin
• — выполняется безусловный переход на метку 1	flag := true;
Конец оператора проверки условия	goto 1;
Конец цикла	end;
Если флаг “установлен”, то выводится номер (индекс) последнего обработанного в цикле элемента, на котором цикл был прерван. Если же флаг по-прежнему “сброшен”, то выводится сообщение об отсутствии в массиве такого элемента	end;
Конец программы	1: if flag then writeln('Номер первого нулевого элемента: ', i:2) else writeln('Искомый элемент не найден');
	end.

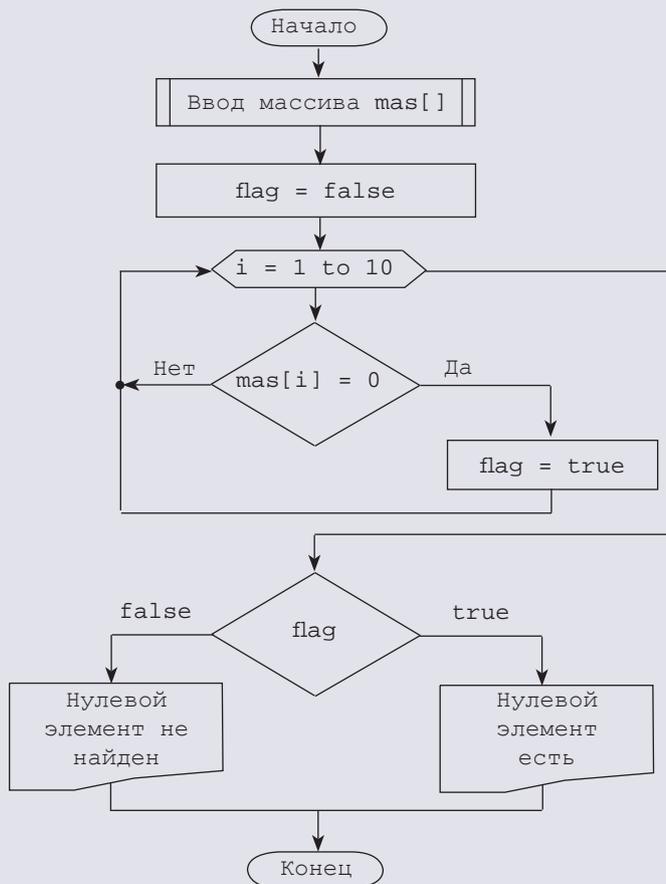
Если условия задачи подразумевают только обнаружение самого факта наличия в массиве элемента, соответствующего заданному условию, то достаточно по результатам проверки состояния флага вывести требуемое сообщение (“элемент есть” / “элемента нет”). Кроме того, в подобном случае для упрощения программы, если для нее отсутствуют ограничения на время работы (не учитывается критерий оптимальности программирования), то можно исключить из нее досрочное прерывание цикла (оператор `goto`) и выполнять полный перебор элементов.

Вопрос учащимся: почему в этом случае допустимо продолжить просмотр элементов массива?

Ведь после обнаружения искомого элемента все другие элементы, не соответствующие условию, не меняют состояния флага, а если в массиве искомым элементом будет обнаружен повторно, то флаг повторно будет приравнен `true` (или 1), но это также не повлияет на результат решения задачи.

Пример

Определить, имеется ли в одномерном целочисленном массиве хотя бы один нулевой элемент:



Выполняемое действие	Строки программы
Начало программы	<code>program mas_find;</code>
Объявление массива	<code>var mas : array[1..10] of integer;</code>
Объявление цикловой переменной	<code> i : integer;</code>
Объявление логической переменной-флага	<code> flag : boolean;</code>
	<code>begin</code>
	<i>ввод массива</i>
Первоначально флаг “сбрасывается” (приравнивается <code>false</code>)	<code> flag := false;</code>
Цикл перебора элементов массива	<code> for i := 1 to 10 do</code>
	<code> begin</code>
Если текущий элемент массива равен нулю, то флаг “устанавливается” (приравнивается <code>true</code>)	<code> if mas[i] = 0 then flag := true;</code>
Конец цикла	<code> end;</code>
Если флаг “установлен”, то выводится номер (индекс) последнего обработанного в цикле элемента, на котором цикл был прерван. Если же флаг по-прежнему “сброшен”, то выводится сообщение об отсутствии в массиве такого элемента	<code> if flag then writeln('Нулевой элемент есть')</code> <code> else writeln('Нулевой элемент не найден');</code>
Конец программы	<code>end.</code>

Поиск второго, третьего и т.д. элемента, соответствующего условию

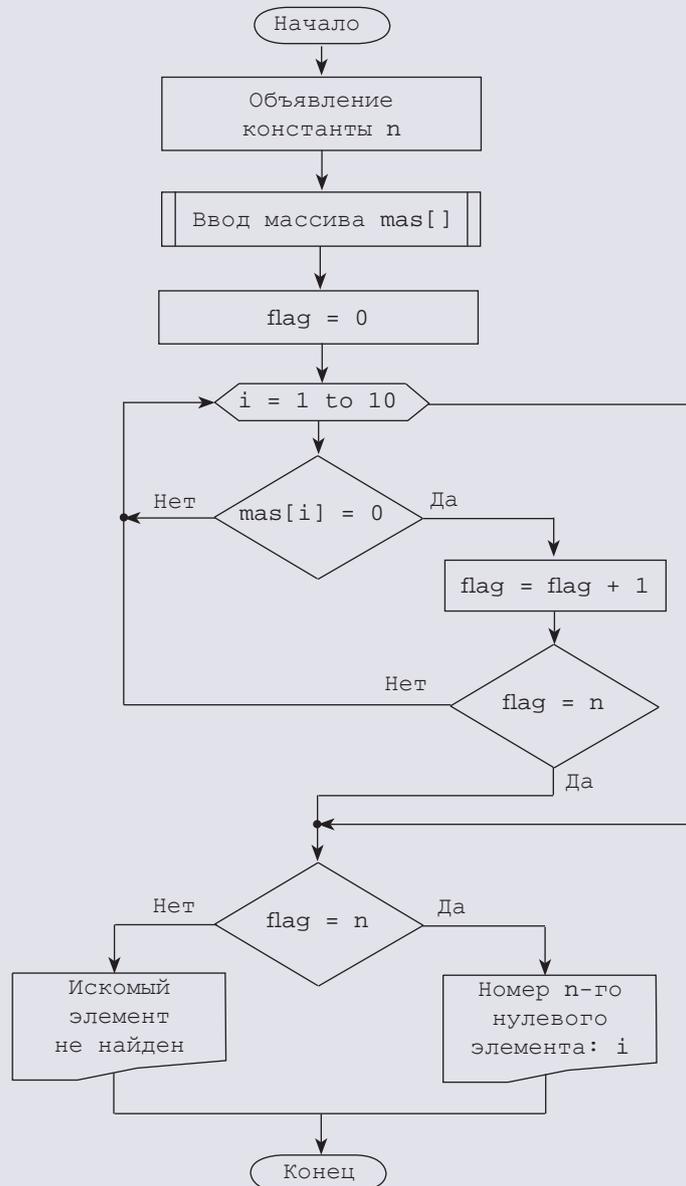
Задача поиска в массиве не первого, а второго, третьего и т.д. элемента, соответствующего условию, отличается от предыдущей задачи тем, что в ней для искомого элемента фактически добавлено еще одно условие — факт обнаружения перед этим первого удовлетворяющего условию элемента (либо двух, трех и т.д. предыдущих искомому элементу элементов, удовлетворяющих условию). Реализация проверки факта обнаружения предыдущих подходящих элементов также осуществляется при помощи флага.

Вопрос учащимся: как можно в этом случае использовать переменную-флаг? Каким должен быть тип этой переменной?

Будем сразу решать “универсальную” задачу поиска в массиве n -го элемента, соответствующего заданному условию. В этом случае следует использовать целочисленную переменную-флаг, нулевое значение которой означает отсутствие подходящего по условию элемента, значение, равное n , указывает, что искомый элемент найден, а любое положительное значение меньше n указывает на факт обнаружения соответствующего количества предыдущих удовлетворяющих условию элементов.

Пример

Найти в одномерном целочисленном массиве n -й нулевой элемент (третий — $n = 3$) и вывести на экран его номер (наличие нулевых элементов в массиве не гарантируется):



Выполняемое действие	Строки программы
Начало программы	program mas_find;
Инициализация константы n — поиск третьего по счету нулевого элемента	const n : integer = 3;
Объявление массива	var mas : array[1..10] of integer;
Объявление цикловой переменной	i : integer;
Объявление целочисленной переменной-флага	flag : integer;
Объявление метки	label 1;
	begin

Первоначально флаг приравнивается нулю
 Цикл перебора элементов массива

— Если текущий элемент массива равен нулю, то:
 — значение флага увеличивается на 1;
 • — если теперь флаг равен заданному n , то выполняется безусловный переход на метку 1
 ➔ Конец ветви `then` внешнего условного оператора
 Конец цикла

Если флаг равен n , то выводится номер (индекс) последнего обработанного в цикле элемента, на котором цикл был прерван. Иначе (если флаг равен нулю — ни одного нулевого элемента не найдено, или если он меньше n — найдено меньше нулевых элементов, чем нужно) выводится сообщение об отсутствии в массиве такого элемента

Конец программы

```

ввод массива
flag := 0;
for i := 1 to 10 do
begin
  if mas[i] = 0 then
  begin
    flag := flag+1;
    if flag = n then goto 1;
  end
end;
1: if flag = n
  then writeln('Номер ',n:1,'-го нулевого
элемент: ',i:2)
  else writeln('Искомый элемент не найден');
end.

```

Таблица трассировки (для конкретного примера массива):

Строки программы	Значения переменных		
	<i>i</i>	<i>mas[i]</i>	<i>flag</i>
<i>ввод массива</i>			
<i>mas[] = (1,0,2,0,3,0,4,0,5,0)</i>			
<code>flag := 0;</code>	–	–	0
<code>for i := 1 to 10 do</code>	1	1	0
<code> if mas[i] = 0 then</code> <i>текущий элемент — не нулевой: ветвь then пропускается</i>	1	1	0
<code> if mas[i] = 0 then</code> <i>текущий элемент — нулевой: выполняется ветвь then</i>	2	0	0
<code> flag := flag+1;</code>	2	0	1
<code> if flag = n then goto 1;</code> <i>значение flag не равно n (трем): ветвь then пропускается</i>	2	0	1
<code> if mas[i] = 0 then</code> <i>текущий элемент — не нулевой: ветвь then пропускается</i>	3	2	1
<code> if mas[i] = 0 then</code> <i>текущий элемент — нулевой: выполняется ветвь then</i>	4	0	1
<code> flag := flag+1;</code>	4	0	2
<code> if flag = n then goto 1;</code> <i>значение flag не равно n (трем): ветвь then пропускается</i>	4	0	2
<code> if mas[i] = 0 then</code> <i>текущий элемент — не нулевой: ветвь then пропускается</i>	5	3	2
<code> if mas[i] = 0 then</code> <i>текущий элемент — нулевой: выполняется ветвь then</i>	6	0	2
<code> flag := flag+1;</code>	6	0	3
<code> if flag = n then goto 1;</code> <i>значение flag равно n (трем): выполняется ветвь then и производится досрочное прерывание цикла</i>	6	0	3
<code>1: if flag = n</code> <code> then writeln('Номер ',n:1,'-го нулевого элемента: ',i:2)</code> <code> else writeln('Искомый элемент не найден');</code>	6	0	3
<i>flag = 3: выполняется ветвь then — на экран выводится строка Номер 3-го нулевого элемента: 6</i>			

Если по условию задачи требуется лишь определить факт наличия в массиве n -го по счету элемента, соответствующего заданному условию, то (так же, как и в предыдущей задаче при выяснении факта наличия первого такого элемента) тоже можно для упрощения программы исключить из

нее досрочное прерывание цикла и выполнять полный перебор элементов массива. В этом случае задача, по сути, сводится к подсчету количества имеющихся в массиве элементов, соответствующих заданному условию. Тогда по завершении цикла оператор `if` должен быть несколько изменен.

Вопрос учащимся: как нужно изменить оператор `if` в конце программы, если по условию задачи требуется только определить факт наличия в массиве n -го по счету искомого элемента?

```
if flag >= n
    then writeln('Искомый элемент существует')
    else writeln('Искомый элемент не найден');
```

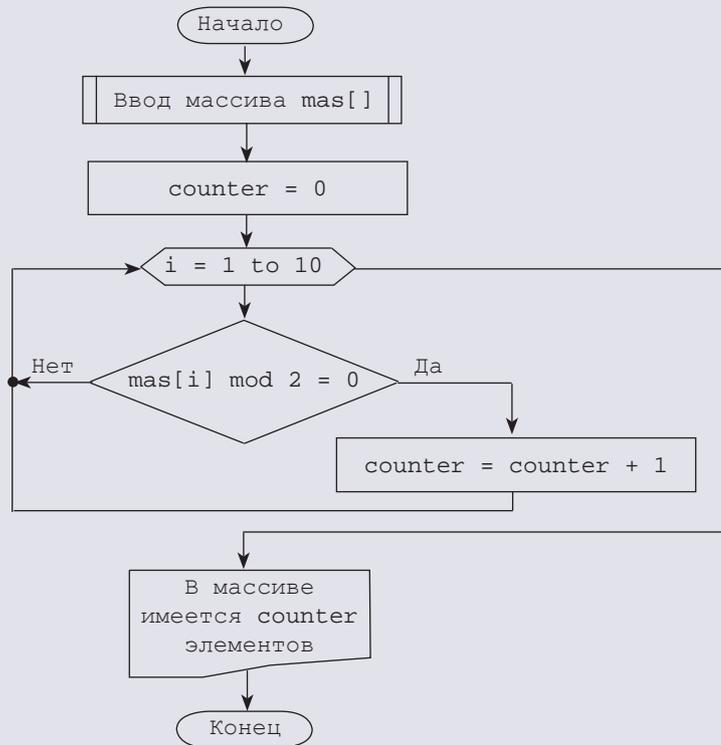
Здесь, если количество найденных элементов (переменная `flag`) равно n либо больше n , то в любом из таких случаев можно утверждать, что искомый n -й элемент в массиве имеется.

Подсчет количества элементов, соответствующих условию

При решении задачи поиска n -го по счету элемента, удовлетворяющего заданному условию, мы в переменной-флаге фактически отсчитывали количество предыдущих элементов, удовлетворяющих условию. Теперь же для определения общего количества таких элементов в массиве необходимо лишь отказаться от досрочного прерывания цикла и произвести полный перебор элементов в массиве. Переменную же, в которой подсчитывается количество обнаруженных “правильных” элементов, мы будем называть уже не флагом, а счетчиком.

Примеры:

1) определить количество имеющихся в одномерном целочисленном массиве четных значений.



Выполняемое действие	Строки программы
Начало программы	<code>program mas_count;</code>
Объявление массива	<code>var mas : array[1..10] of integer;</code>
Объявление цикловой переменной	<code> i : integer;</code>
Объявление целочисленной переменной — счетчика	<code> counter : integer;</code>
	<code>begin</code>
	<i>ввод массива</i>
Первоначально счетчик нужно обнулить	<code> counter := 0;</code>
Цикл перебора элементов массива	<code> for i := 1 to 10 do</code> <code> begin</code>
Если текущий элемент массива удовлетворяет заданному условию (остаток от его деления на 2 равен нулю — значит, число четное), то увеличиваем значение счетчика на 1	<code> if (mas[i] mod 2) = 0</code> <code> then counter := counter + 1;</code>
Конец цикла	<code> end;</code>
Вывод результата на экран	<code> writeln('В массиве MAS имеется ', counter:2,</code> <code> ' четных чисел');</code>
Конец программы	<code>end.</code>

Таблица трассировки (для конкретного примера массива):

Строки программы	Значения переменных		
	<i>i</i>	<i>mas[i]</i>	<i>counter</i>
<i>ввод массива</i>			
<i>mas[] = (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)</i>			
<i>counter := 0;</i>	–	–	0
<i>for i := 1 to 10 do</i>	1	1	0
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[1] = 1 — нечетный</i>	1	1	0
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[2] = 2 — четный</i>	2	2	1
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[3] = 3 — нечетный</i>	3	3	1
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[4] = 4 — четный</i>	4	4	2
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[5] = 5 — нечетный</i>	5	5	2
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[6] = 6 — четный</i>	6	6	3
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[7] = 7 — нечетный</i>	7	7	3
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[8] = 8 — четный</i>	8	8	4
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[9] = 9 — нечетный</i>	9	9	4
<i>if (mas[i] mod 2) = 0 then counter := counter + 1;</i> <i>текущий элемент mas[10] = 10 — четный</i>	10	10	5
<i>writeln('В массиве MAS имеется ', counter:2, ' четных чисел');</i>	10	10	5
<i>на экран выводится строка</i> <i>В массиве MAS имеется 5 четных чисел</i>			

Вопрос учащимся: как еще можно определять, является ли элемент массива четным?

Правильные ответы учащихся с места на вопросы, которые учитель задает классу в ходе объяснения нового материала, а также активная работа учащихся при обсуждении ответов на эти вопросы поощряются дополнительными баллами.

УЭ5 (самостоятельная практическая работа на закрепление новой темы)

Решите на компьютере следующие задачи.

1. Найти в одномерном целочисленном массиве и вывести на экран номер первого найденного отрицательного элемента, меньшего заданного с клавиатуры целого числа *N* (наличие такого элемента не гарантировано).

Тесты:

№ п/п	Размерность массива	Исходный массив	Вводимое число <i>N</i>	Результат
1	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10	Элемент не найден
2	10	1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, 9, -10	-5	6
3	10	1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, 9, -10	-8	10

2. Определить, имеется ли в одномерном целочисленном массиве хотя бы один нулевой элемент с четным индексом.

Тесты:

№ п/п	Размерность массива	Исходный массив	Результат
1	10	1, 2, 3, 4, 0, 6, 7, 8, 9, 10	Нет
2	10	1, 2, 3, 4, 5, 0, 7, 8, 9, 10	Есть
3	10	1, 2, 0, 4, 5, 0, 7, 0, 9, 10	Есть

3. Найти в одномерном целочисленном массиве второй по счету нечетный неположительный элемент и вывести на экран его номер (наличие нулевых элементов в массиве не гарантируется).

Тесты:

№ п/п	Размерность массива	Исходный массив	Результат
1	10	1, -1, 2, -2, 3, -3, 4, -4, 5, -5	6
2	10	3, 2, 1, 0, -1, 0, 1, 2, 3, 4	Элемент не найден
3	10	-11, -8, -6, -3, -1, 0, -7, -12, -11, -1	4

4. Определить количество имеющихся в одномерном целочисленном массиве нечетных значений, кратных 3.

Тесты:

№ п/п	Размерность массива	Исходный массив	Результат
1	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	2
2	10	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18	0
3	10	1, -1, 3, -3, 5, -5, 7, -7, 9, -9	4

5. Найти в одномерном массиве действительных чисел третье по счету нечетное число с нулевой дробной частью.

Тесты:

№ п/п	Размерность массива	Исходный массив	Результат
1	10	0, 1.1, 2, 3.2, 5, 6.3, 7, 8.4, 9.5, 10	Элемент не найден
2	10	0, 1, -1, 2, -2, 3.3, -3.3, 4.5, 5.6, -5	10
3	10	0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, 4, -4, 5	6

6. Определить количество элементов одномерного массива, в которых целая часть нечетна и кратна 3 и 7, а дробная часть ненулевая.

Тесты:

№ п/п	Размерность массива	Исходный массив	Результат
1	10	2.3, 5.2, 3.2, 7.4, 14.4, 21.6, 21.0, 21.88, 63.36, 63.0	3
2	10	2.3, 5, 3.3, 7.4, 14.5, 21, 42, 42.3, 63, 6.6	0
3	10	21, 42.24, 63.0, 84, 105.0001, 21.12, 42, 63, 84.5, 105	2

Решения (для учителя):

Задача 1

```

program z1;
var mas : array[1..10] of integer;
    i,N : integer;
    flag : boolean;
label 1;
begin
{ввод массива}
for i := 1 to 10 do
begin
write('mas[' ,i ,']= ');
readln(mas[i]);
end;

write('Введите число N: ');
readln(N);

flag := false;
for i := 1 to 10 do
begin
if (mas[i] < 0)
and (mas[i] < N) then
begin
flag := true;
goto 1;

```

```

end;
end;
1: if flag then writeln('Номер
первого найденного элемента: ',i:2)
else writeln('Искомый
элемент не найден');
end.

```

Задача 2

```

program z2;
var mas : array[1..10] of integer;
    i : integer;
    flag : boolean;
begin
{ввод массива}
for i := 1 to 10 do
begin
write('mas[' ,i ,']= ');
readln(mas[i]);
end;
flag := false;
for i := 1 to 10 do
if (mas[i] = 0) and
(i mod 2 = 0) then flag := true;
if flag then writeln('Искомый
элемент есть')

```

```

        else writeln('Искомого
                    элемента нет');
end.

```

Задача 3

```

program z3;
const n : integer = 2;
var mas : array[1..10] of integer;
    i : integer;
    flag : integer;
label 1;
begin
{ВВОД МАССИВА}
    for i := 1 to 10 do
        begin
            write('mas[' , i , '= ');
            readln(mas[i]);
        end;
        flag := 0;
        for i := 1 to 10 do
            if (mas[i] <= 0)
                and (mas[i] mod 2 <> 0) then
                begin
                    flag := flag+1;
                    if flag = n then goto 1;
                end;
1: if flag = n
    then writeln('Номер ', n : 1, '-го
                искомого элемента: ', i : 2)
    else writeln('Искомый элемент
                не найден');
end.

```

Задача 4

```

program z4;
var mas : array[1..10] of integer;
    i : integer;
    counter : integer;
begin
{ВВОД МАССИВА}
    for i := 1 to 10 do
        begin
            write('mas[' , i , '= ');
            readln(mas[i]);
        end;
        counter := 0;
        for i := 1 to 10 do
            if (mas[i] mod 3 = 0)
                and (mas[i] mod 2 <> 0)
            then counter := counter + 1;
            writeln('В массиве MAS имеется ',
                counter : 2, ' искомым чисел');
end.

```

Задача 5

```

program z5;
const n : integer = 3;
var mas : array[1..10] of real;
    i : integer;
    flag : integer;
label 1;
begin
{ВВОД МАССИВА}
    for i := 1 to 10 do
        begin
            write('mas[' , i , '= ');

```

```

            readln(mas[i]);
        end;
        flag := 0;
        for i := 1 to 10 do
            if (Frac(mas[i]) = 0)
                and (Trunc(mas[i])
                    mod 2 <> 0) then
                begin
                    flag := flag+1;
                    if flag = n then goto 1;
                end;
1: if flag = n
    then writeln('Номер ', n : 1, '-го
                искомого элемента: ', i : 2)
    else writeln('Искомый элемент
                не найден');
end.

```

Задача 6

```

program z6;
var mas : array[1..10] of real;
    i : integer;
    counter : integer;
begin
{ВВОД МАССИВА}
    for i := 1 to 10 do
        begin
            write('mas[' , i , '= ');
            readln(mas[i]);
        end;
        counter := 0;
        for i := 1 to 10 do
            begin
                if (Trunc(mas[i]) mod (3*7) = 0)
                    and (Trunc(mas[i])
                        mod 2 <> 0)
                    and (Frac(mas[i]) <> 0) then
                    counter := counter + 1;
                end;
            writeln('В массиве MAS имеется ',
                counter : 2, ' искомым
                чисел');
end.

```

УЭ6 (итоговое тестирование по пройденной теме)

1. Что называют массивом?
 - а) под *массивом* понимается совокупность конечного количества данных различных типов;
 - б) под *массивом* понимается совокупность конечного количества данных одного типа;
 - в) под *массивом* понимается совокупность бесконечного количества данных одного типа.
2. Что является результатом выполнения выражения: $R := \text{random}() * (B - A) + A$?
 - а) действительное случайное число (R имеет тип real);
 - б) целое случайное число (но R имеет тип real);
 - в) целое случайное число (R имеет тип integer).
3. Что является результатом выполнения выражения: $R := A + \text{random}(B - A + 1)$?
 - а) действительное случайное число (R имеет тип real);

- б) целое случайное число (но R имеет тип $real$);
- в) целое случайное число (R имеет тип $integer$).

4. Определите значения целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы:

```
a := 92 + 6*4;
b := (a div 10) + 7;
a := (b mod 10) + 2;
```

- а) $a = 10, b = 22$;
- б) $a = 10, b = 18$;
- в) $a = 8, b = 18$.

5. Какие действия выполняет фрагмент программы:

```
program prog;
var mas : array[0..4] of integer;
    i : integer;
begin
    for i := 0 to 4 do
        begin
            mas[i] := 0;
        end;
    end.
```

- а) поиск первого нулевого элемента;
- б) подсчет количества нулевых элементов;
- в) обнуление элементов массива.

6. Какие действия выполняет фрагмент программы:

```
var mas : array[1..7] of string[15] :=
('понедельник', 'вторник', 'среда',
'четверг', 'пятница', 'суббота',
'воскресенье');
```

- а) присваивание начальных значений элементам строкового массива;
- б) подсчет количества дней недели;
- в) перенумерация дней недели, такая, что понедельнику сопоставлен номер 1.

Правильные ответы (для учителя):

- 1 — б,
- 2 — а,
- 3 — в,
- 4 — б,
- 5 — в,
- 6 — а.

Таблица оценивания работы учащегося на занятии

Ф.И.О.											
УЭ1: решение задач на повторение											
Задача 1			Задача 2			Задача 3					
Баллы (max 5)			Баллы (max 3)			Баллы (max 3)					
УЭ2: решение задач (работа над ошибками)					УЭ3: решение задач повышенной сложности						
Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 5			
УЭ4: работа при объяснении новой темы											
Ответы на вопросы					Баллы						
Активная работа при обсуждении ответов на вопросы					Баллы						
Оригинальные идеи					Баллы						
УЭ5: практикум — 1 балл за каждый пройденный тест											
Задача 1		Задача 2		Задача 3		Задача 4		Задача 5		Задача 6	
Баллы (max 3)		Баллы (max 3)		Баллы (max 3)		Баллы (max 3)		Баллы (max 3)		Баллы (max 3)	
УЭ6: проверочный тест — 1 балл за каждое правильно выполненное задание											
Задание 1		Задание 2		Задание 3		Задание 4		Задание 5		Задание 6	
ИТОГО баллов											
УЭ1		УЭ2		УЭ3		УЭ4		УЭ5		УЭ6	
Итоговая сумма баллов:											
ОЦЕНКА:											
Мах кол-во баллов					50						
на "5" — 75–100%					36–49						
на "4" — 50–74%					25–35						
на "3" — 30–49%					12–24						
на "2" — 0–29%					0–11						

Образец заполнения таблицы оценивания (если ученик выполнял УЭ2)

Ф.И.О.					Иванов И.И.					
<i>УЭ1: решение задач на повторение</i>										
Задача 1			Задача 2			Задача 3				
+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-
Баллы (max 5)		3		Баллы (max 3)		3		Баллы (max 3)		1
<i>УЭ2: решение задач (работа над ошибками)</i>					<i>УЭ3: решение задач повышенной сложности</i>					
Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 5	Задача 5	
1	1	1	1							
<i>УЭ4: работа при объяснении новой темы</i>										
Ответы на вопросы				+	+	+	+	Баллы		4
Активная работа при обсуждении ответов на вопросы				+	+			Баллы		2
Оригинальные идеи				+	+			Баллы		2
<i>УЭ5: практикум — 1 балл за каждый пройденный тест</i>										
Задача 1		Задача 2		Задача 3		Задача 4		Задача 5		Задача 6
+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
Баллы (max 3)		Баллы (max 3)		Баллы (max 3)		Баллы (max 3)		Баллы (max 3)		Баллы (max 3)
3		2		2		2		0		0
<i>УЭ6: проверочный тест — 1 балл за каждое правильно выполненное задание</i>										
Задание 1		Задание 2		Задание 3		Задание 4		Задание 5		Задание 6
1		1		1		0		1		1
ИТОГО баллов										
УЭ1		УЭ2		УЭ3		УЭ4		УЭ5		УЭ6
7 (3+3+1)		4				8 (4+2+2)		9 (3+2+2+2)		5
Итоговая сумма баллов:					33 (7+4+8+9+5)					
ОЦЕНКА:					4					
Мах кол-во баллов		50								
на “5” – 75–100%		36–49								
на “4” – 50–74%		25–35								
на “3” – 30–49%		12–24								
на “2” – 0–29%		0–11								

Можно предположить, что приведенных выше конкретных примеров будет достаточно, чтобы дать возможность учителям, прочитавшим эту статью, самостоятельно разрабатывать собственные уроки с использованием данной педагогической технологии.

В заключение хочется отметить, что единственное опасение, бывшее у авторов данной статьи перед началом проведения первых таких уроков, — что учащиеся при простановке баллов будут завышать себе оценки, — не оправдалось. Выяснилось, что получаемые ими самооценки достаточно реальны и соответствуют общему уровню подготовки того или иного ученика и среднему уровню получаемых им “традиционных” оценок, — хотя некоторые учащиеся, к удивлению остальных, получили и более высокие оценки, в основном благодаря более активному их включению в работу по сравнению с традиционными уроками. И при этом именно сам факт, что оценки ставит не учитель, а они сами, заставляет ребят не “обижаться на учителя за слишком строгое отношение”, а критически переосмысливать свою работу и является для них дополнительным стимулом к учению.



Общероссийский проект

Школа цифрового века

Интернет-сопровождение проекта – Издательский дом «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

2012/13
учебный год

Предметно-методические материалы

Дистанционные модульные курсы

**Бесплатно, адресно
каждому учителю!**

Участие образовательного учреждения в проекте «Школа цифрового века» в 2012/13 учебном году позволит каждому педагогическому работнику получить с 1 августа 2012 года по 30 июня 2013 года в свой Личный кабинет на сайте www.1september.ru предметно-методические журналы Издательского дома «Первое сентября» и пройти дистанционные модульные курсы по Программе развития профессионально-личностных компетенций педагога.

Для образовательных учреждений, подавших заявку до 20 июня 2012 года, оргвзнос – 4 тысячи рублей за весь учебный год.

Педагогическим работникам образовательного учреждения предоставляются документы, подтверждающие участие в проекте.

Прием заявок от школ

на сайте

digital.1september.ru



Общероссийский проект «Школа цифрового века» по комплексному обеспечению образовательных учреждений методической интернет-поддержкой разработан в соответствии с Федеральной целевой программой развития образования на 2011–2015 годы и направлен на развитие инновационного потенциала образовательных учреждений: вовлечение педагогических работников в цифровое образовательное пространство, повышение эффективности использования современных образовательных технологий (в том числе, информационно-коммуникационных технологий) в профессиональной деятельности



**ДИСТАНЦИОННЫЕ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТА ПРОЖИВАНИЯ**
(обучение с 1 сентября 2012 по 31 мая 2013 года)

КОД ПРОФИЛЬНЫЕ КУРСЫ

07-001	<i>И.Г. Семакин.</i> Информационные системы в базовом и профильном курсах информатики
07-008	<i>А.Г. Гейн.</i> Математические основы информатики
07-009	<i>С.Л. Островский.</i> Основы web-программирования для школьного «сайтостроительства»
07-010	<i>А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов.</i> Методика преподавания основ алгоритмизации на базе системы «Кумир»

КОД ОБЩЕПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КУРСЫ

21-001	<i>С.С. Степанов.</i> Теория и практика педагогического общения
21-002	<i>Н.У. Заиченко.</i> Методы профилактики и разрешения конфликтных ситуаций в образовательной среде
21-003	<i>С.Н. Чистякова, Н.Ф. Родичев.</i> Образовательно-профессиональное самоопределение школьников в предпрофильной подготовке и профильном обучении
21-004	<i>М.Ю. Чибисова.</i> Психолого-педагогическая подготовка школьников к сдаче выпускных экзаменов в традиционной форме и в форме ЕГЭ
21-005	<i>М.А. Ступницкая.</i> Новые педагогические технологии: организация и содержание проектной деятельности учащихся
21-007	<i>А.Г. Гейн.</i> Информационно-методическое обеспечение профессиональной деятельности педагога, педагога-психолога, работника школьной библиотеки
21-008	<i>А.Н. Майоров.</i> Основы теории и практики разработки тестов для оценки знаний школьников
21-009	<i>В.Д. Шадриков, И.В. Кузнецова, М.Д. Кузнецова.</i> Формирование и оценка профессиональных качеств современного педагога

Имеются два варианта учебных материалов дистанционных курсов: брошюры и брошюры+DVD.
Курсы, включающие видеолекции (DVD), помечены значком .
Нормативный срок освоения каждого курса – 72 часа. Дополнительная информация – на сайте edu.1september.ru
Окончившие дистанционные курсы получают удостоверение установленного образца.
Базовая стоимость курса (без учета скидок) составляет 2190 руб. для курсов без видеоподдержки и 2390 руб. – для курсов с видеоподдержкой.



**ОЧНЫЕ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**
(обучение с 1 октября по 30 декабря 2012 года)

Я.Н. Зайдельман. Алгоритмизация и программирование: от первых шагов до подготовки к ЕГЭ

Нормативный срок освоения каждого курса – 72 часа.
Дополнительная информация – на сайте edu.1september.ru и по телефону (499) 240-02-24 (звонки принимаются с 15.00 до 19.00).
Окончившие очные курсы получают удостоверение государственного образца.
Базовая стоимость курса (без учета скидки) – 5900 руб.



Электронную заявку можно в режиме online подать на сайте edu.1september.ru. Это удобно и просто!



ЛИЧНОСТИ

Барон де Прони — “предтеча программирования”, пионер алгоритмизации и научной организации массовых вычислений

Александр Нитусов

► В этом году наша страна отмечает юбилей — 200-летие победы России в Отечественной войне 1812 года в результате разгрома армии Наполеона. Это отрезок истории, который, кажется, известен до мелочей. Мы “питаемся” литературой и научными открытиями той поры, знаем, кто-что-где-когда-кому сказал при Петербургском дворе или у Бонапарта в генштабе, во что одевалась Жозефина, как к этому относился Талейран, словно все это было позавчера, если не вчера.

Но многие ли помнят, что во времена Кутузова и Наполеона парижский профессор, инженер и математик барон Гаспар де Прони первым составил алгоритмы и провел структурную организацию массовых вычислений, блестяще выполнив невероятный объем расчетов за фантастически короткий (для своего времени) срок и, по сути дела, осознанно и целенаправленно вплотную подошел к тому, что мы называем *программированием*.

Серьезной работе нужна хорошая подготовка — вряд ли кто-то в этом сомневается. Массовые вычисления — не исключение, “просто так” без организации и планирования их не выполнишь. При жесткости современных требований к точности и срокам необходимы математические машины — компьютеры, но без математического аппарата — алгоритмов и программ — они останутся лишь “игрушками”.

Хотя для подготовки к простым расчетам достаточно типовой методики — странички с формулами, все же чаще нужны: алгоритмизация, программирование, распределение рабочих заданий и, конечно, техника. Все это ясно и привычно для нас, но двести лет назад отнюдь не было само собой разумеющимся.

Гаспар Клер Франсуа Мари Риш, барон де Прони, родился 22 июля 1755 года в г. Шамле. На самом деле наследственным аристократом он не был — титул барона де Прони его родители купили (младший брат сохранил фамилию Риш), однако в предреволюционном французском обществе это открывало перед ним все двери, а живость и практичность ума представителя “третьего сословия” в сочетании с личным научным талантом и трудолюбием принесли блестящие результаты.



Гаспар де Прони

Де Прони учился в колледже Бенедиктинок в г. Туси, а в 1776 г. поступил в парижскую Школу мостов и дорог. Став ее лучшим выпускником 1779 г., он остался в Париже еще на год, выполняя совет директора: “Осваивайте свою профессию со всевозможной глубиной — Вы рождены, чтобы возглавить нашу школу”.

В 1780 г. его действительно приняли инженером в Школу мостов и дорог. Проработав три года в разных районах Франции, в 1783 г. он вернулся и опубликовал исследование о силах и нагрузках в арочных конструкциях, о котором “отец начертательной геометрии” академик Гаспар Монж сказал, что это работа будущего гения.

В 1787 г. де Прони стал инспектором Школы мостов и дорог и включился в строительство знаменитого парижского Моста согласия. За эту работу, после открытия моста в 1791 г., его произвели в главные инженеры школы.

Как всегда в истории: новое время — новые проблемы, новые люди и новые идеи. Наступила

эра стремительного промышленного развития, на передний план выходили вопросы экономики и производства.

Сам Гаспар де Прони был сыном своей эпохи — убежденным практиком, настаивавшим на том, что математика — наука прикладная и должна быть нацелена на решение реальных проблем.

В 1792–93 гг. он приступил к фундаментальной задаче — составлению новых уточненных таблиц логарифмов и тригонометрических функций. Это была научная подготовка для введения метрической системы мер и весов во Франции.

Работа началась по запросу Национального собрания (правительства) Франции, стремившегося после Великой французской революции привести к единому стандарту множество мер, измерений и стандартов, параллельно функционировавших в стране.

Требуемые таблицы были огромны, их разработка еще масштабнее. Значения рассчитываемых величин занимали от 14 до 29 десятичных разрядов. Начинать нужно было с решения математических задач в общем виде, что могли делать лишь высококвалифицированные ученые, а заканчивать — множеством однообразных простых вычислений (вручную), чего ни один ученый конечно же не стал бы делать. Но даже если бы один человек (неважно, сколь квалифицированный) и стал выполнять отдельный фрагмент *от начала до конца*, то работа растянулась бы на десятилетия, а размер коллектива математиков достиг бы нескольких сотен (столько не было во всей Европе).

Предприятие казалось сомнительным, но... недаром де Прони был “человеком нового времени”, к тому же молодым и энергичным. Воодушевленный фундаментальным “Исследованием о природе и причинах богатства народов” (1776 г.) знаменитого шотландца Адама Смита (одного из пионеров экономической науки), он провел научную организацию труда (впервые в истории математики), похваставшись, что теперь может “...производить логарифмы с такой же легкостью, как иной мастер булавки”.

Верхнюю часть созданной де Прони иерархической организационной пирамиды занимали наиболее известные математики, решавшие задачи в общем виде и выводившие основные формулы. Это были такие “звезды первой величины”, как военный инженер и математик Лазарь Карно (первым предложивший понятие комплексного числа), академик Адриен Лежандр и другие ведущие ученые.

Ступенькой ниже располагалась много бóльшая **вторая группа**, состоявшая из математиков (и студентов старших курсов), разделявшая общие решения/формулы, выполненные первой группой, на отдельные прикладные задачи и составлявшая методы цифровых расчетов и рабочие задания, пре-

вращая общие формулы в последовательности простых формул, удобных для вычислений.

Третья, самая многочисленная, группа формировалась необязательно из математиков, она занималась собственно технической работой — “простыми” вычислениями. Каждый исполнитель получал “методичку” (перечень формул для расчетов) и огромные таблицы чисел, которые он подставлял в эти формулы, считал и вел записи полученных значений. Разумеется, существовали методы контроля, и работа тщательно перепроверялась. Численность третьей группы (как их называли, “счетчиков”, или “вычислителей”) составляла от 70 до 90 человек.

Всю работу выполнили к 1801 г. то есть за 9 лет. Учитывая ее невероятный по тем временам объем, такая производительность была более чем впечатляющей.

Каждый окончательный экземпляр таблиц состоял из 18 томов форматом в половину печатного листа плюс 19-й том с описанием математических процедур.

Достаточно сказать, что даже просто напечатать таблицы, хотя бы малым тиражом, стало непосильной задачей для французского правительства (в частности, из-за инфляции бумажных денег).

Переговоры с издательством длились до 1809 г., напечатали какие-то пробные фрагменты, но наполеоновские войны усложняли финансовые проблемы государства.

Сам издатель писал, что: “Наше поколение никогда бы не увидело окончания этой монументальной работы, если бы мсье де Прони не имел счастливой идеи применить эффективный метод разделения труда, придумывая способы сведения длинного трудоемкого составления таблиц к простым сложениям и вычитаниям”.

Тем не менее таблицы впервые издали... только в 1891 (!) г., и то лишь выборку.

В 1798 г. сбылось предсказание директора Школы мостов и дорог — Гаспар де Прони сам стал ее руководителем. Правда, ради этого он отклонил приглашение Наполеона принять участие в его Египетской экспедиции, чем изрядно разозлил темпераментного генерала, но, к счастью, жена де Прони была близкой подругой Жозефины, супруги Бонапарта, и скандал не разгорелся.

С 1795 по 1815 гг. де Прони был еще и профессором новой Политехнической школы, а после подготовки таблиц работал над гидротехникой, издал многотомный сборник своих лекций по математике и инженерному делу, ставший очень популярным учебником, а из его изобретений до нас дошел динамометрический прибор — “тормоз де Прони”.

Разумеется, своими успехами де Прони обязан таланту, энергичному характеру и промышленной революции, “подталкивавшей” его, как и многих других ученых, к пионерным разработ-

кам. Но имелся и “человеческий фактор” — помимо преданности военному делу, пронзительный Наполеон (имевший прекрасное системное мышление) весьма благоволил научным исследованиям, считал их жизненно необходимыми для развития любого цивилизованного государства и помогал, как умел. Недаром в его пору Париж имел всемирную славу “столицы наук”; сам он в 1798 г. поехал покорять Египет в окружении свиты из 175 научных работников (по примеру Александра Македонского).

В египетском походе Наполеон ехал в карете, набитой научными трактатами, внимательно прочитывал их и выбрасывал. Ему приписывают “исторический приказ” перед крупным сражением: “Солдат в каре, ослов и ученых — в середину!”. Ослы (мулы) везли снаряжение, ученые — ценны сами по себе.

Несмотря на полный разгром египетских войск, эта кампания оказалась “блеклой” и безрезультатной, но в научной части, напротив, она была полным триумфом.

Наполеон создал Каирский институт, стал его вице-президентом, а президентом назначил Гаспара Монжа, которого наградил орденом Почетного легиона, сказав: “Завидую я вам, ученым. Как должны быть счастливы те, кто прославился, не запятнав свое бессмертие кровью”.

Невзирая на затяжную войну с Британией и ее морскую блокаду, он “сделал исключение” для



Чарльз Бэббидж

британских ученых, которые не только могли приезжать, но и приглашались во Францию для научных контактов. Тогда же совсем молодой электротехник Майкл Фарадей побывал в парижской лаборатории знаменитого физика Гей-Люссака. “Великий географ всех времен” Александр фон Гумбольдт 25 лет жил и успешно работал в Париже (несмотря на ехидничанье Наполеона по поводу его увлечения ботаникой), а уехав в Берлин, тосковал как по родному дому.

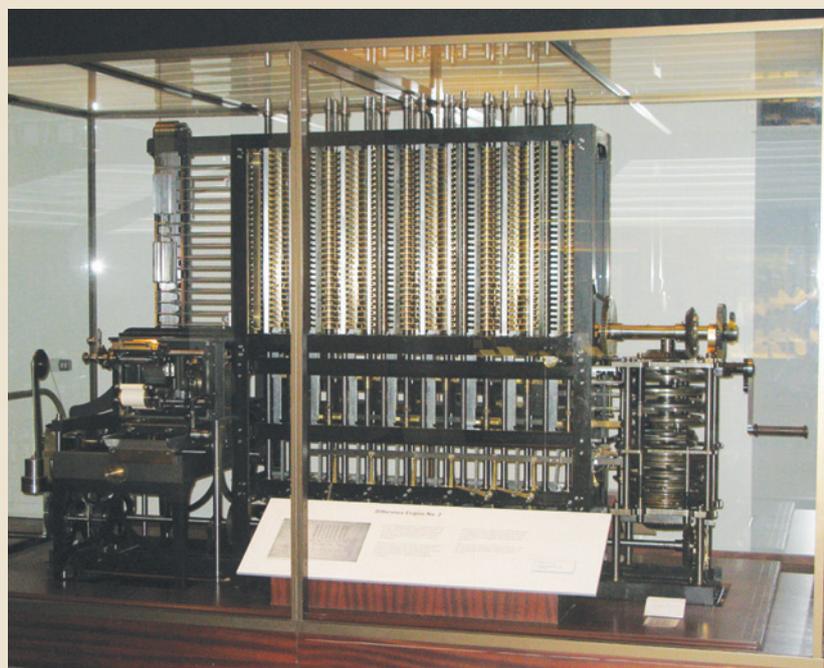
После падения Наполеона де Прони в 1816 г. лишился директорской должности в Школе мостов и дорог. Правда, вскоре его снова пригласили, но как экзаменатора (на один месяц в году).

Несмотря ни на что, его блистательная организация вычислений “пришлась к месту и времени”. Собственно, он провел их полную автоматизацию, только вычислительную машину “разыграл в лицах”.

Именно эта работа оказала большое влияние на создание первой вычислительной машины его младшим современником, британским математиком Чарльзом Бэббиджем, “три источника” изобретения которого состояли из актуальных задач науки и растущей экономики, перфокарт Жаккара, а главное — работы де Прони — “организации людей для вычислений”, с которой он познакомился, находясь во Франции. Она навела Бэббиджа на мысль о возможности заменить третью группу вычислителей машиной. Он утверждал, что это “намного снизит рабочие затраты и сделает расчеты абсолютно точными”.

В 1822 г. Бэббидж опубликовал статью с описанием машины и приступил к ее практическому созданию. Как математик он знал метод аппроксимации функций многочленами и вычислением конечных разностей. Для автоматизации этого процесса он и проектировал машину, которая так и называлась — “разностная”. Она должна была вычислять значения многочленов до шестой степени с точностью до 18-го знака. В 1822 г. был продемонстрирован экспериментальный образец машины.

Последователь Бэббиджа, шведский издатель, изобретатель и переводчик Георг Шойтц



Разностная машина Ч.Бэббиджа, полный вариант (Лондонский музей науки). Машина была изготовлена в 1991 г. к 200-летию со дня рождения ее автора (источник — http://en.wikipedia.org/wiki/File:Babbage_difference_engine.jpg)

после 1854 г. построил несколько разностных машин, а в 1859 г. даже продал одну канцелярии британского правительства. В 1855 г. его машина получила золотую медаль Всемирной выставки в Париже.

Затем другой швед, Мартин Вибберг, улучшил машину Шойтца и использовал ее для расчета логарифмических таблиц, — “круг логарифмов” замкнулся. Нетрудно представить работу де Прони над таблицами, имея он такую машину.

В ходе работы у Бэббиджа возникла идея универсальной вычислительной машины, которую он назвал “аналитической”, ставшей прообразом современного цифрового компьютера. Бэббидж увязал в единую схему арифметическое устройство (“мельницу”), объединенные в одно целое регистры памяти (“склад”) и устройство ввода/вывода, реализованное с помощью перфокарт трех типов:

1) перфокарты операций включали в машину режимы сложения, вычитания, умножения и деления;

2) перфокарты переменных управляли передачей данных из памяти в арифметическое устройство и обратно;

3) числовые перфокарты можно было использовать для ввода данных в машину, а если не хватало памяти, то для сохранения результатов вычислений.

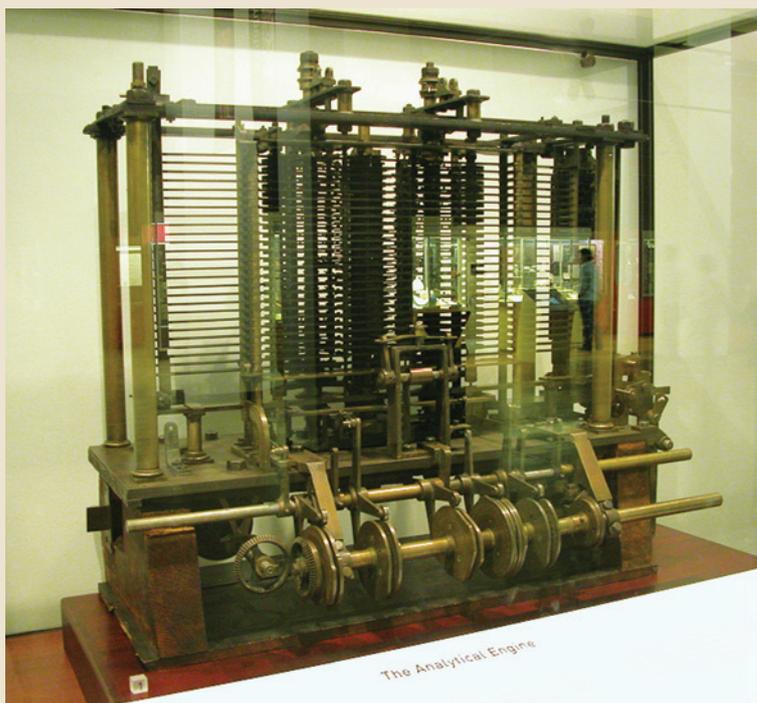
Кстати, и Конрад Цузе — создатель первой цифровой ЭВМ с программным управлением [1], подобно Бэббиджу, пришел к идее вычислительной машины, получив в 1935 г. как молодой специалист в руки методичку с готовыми “простыми” формулами и массой цифр (для вычисления почти таких же внутренних напряжений, как в работе де Прони об аромных конструкциях).

Гаспар де Прони скончался в 1839 г. в Париже. Судьба вознаградила его тем, что первый вариант вычислительной машины Бэббиджа и первые программы для расчетов появились еще при его жизни.

Практика разделения труда стара, как сам труд, и “все гениальное — просто”, но кто-то же должен был сделать это первым в новой области, в этом и есть заслуга гения.

“Система де Прони” была настолько логична и естественна, что, когда дело доходило до массовых вычислений, она всегда шла в ход, хотя исполнители о нем и не слышали.

В 2008 г. на открытии Музея истории вычислительной техники в московской гимназии № 1530 (организатор музея — Д.М. Златопольский) ака-



Модель одной части аналитической машины Ч.Бэббиджа (источник — http://en.wikipedia.org/wiki/analytical_engine)

демик Геннадий Георгиевич Рябов, директор знаменитого Института точной механики и вычислительной техники (первого научного центра советского ЭВМ-строения), рассказал, как в специальном счетном бюро, обслуживавшем программу государственной важности, группа ведущих ученых физиков и математиков решала математические задачи и разрабатывала формулы для вычислений, затем значительно большая группа младших специалистов превращала эти формулы в индивидуальные рабочие задания, а очень большая группа девушек подставляла цифры в готовые простые формулы и (днями и ночами) обсчитывала их на... арифмометрах.

Это был... секретный вычислительный центр, выполнявший расчеты для создания первых советских атомных бомб в конце 1940-х годов.

Электронные вычислительные машины появились чуть позже и, как и прогнозировал Бэббидж, заменили работников нижнего уровня “пирамиды де Прони”.

Имя барона Гаспара де Прони занесено в Почетный список на Эйфелевой башне, содержащий 72 имени наиболее выдающихся французских ученых и инженеров XVIII–XIX вв. В начале XX века имена были выгравированы на первом этаже башни под первым балконом, на всех четырех сторонах.

Литература

1. Александр Нитусов. Конрад Цузе и его вычислительные машины. / “В мир информатики” № 170 (“Информатика” № 16/2011).

Задача, которую вы решаете, может быть очень скромной, но если она бросает вызов вашей любознательности и если вы решаете ее собственными силами, то вы сможете испытать ведущее к открытию напряжение ума и насладиться радостью победы.

Джордж Пойя

Ответы, решения, разъяснения к заданиям, опубликованным в газете “В мир информатики” № 171 (“Информатика” № 17/2011)

Задача “В швейцарской общине”

Напомним, что необходимо было определить, какое число членов швейцарской общины численностью 50 человек говорит и по-французски, и по-итальянски, если родной язык всех 50 членов общины — немецкий, но 20 из них говорят еще и по-итальянски, 35 из них владеют французским и 10 не знают ни итальянского, ни французского.

Правильные ответы представили:

— Андрющенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Антипов Анатолий, средняя школа поселка Осинька, Алтайский край, учитель **Евдокимова А.И.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Бородина Ирина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;

— Воскресенский Денис, Голик Екатерина, Кротова Лидия, Миноцкий Ян, Пономарева Татьяна и Сеницын Никита, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Кремнева Валерия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 24, учитель **Орлова Е.В.**;

— Лошак Антон и Турков Андрей, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Новиков Филипп и Цыплаков Евгений, г. Пенза, школа № 512, учитель **Гаврилова М.И.**;

— Селин Влад, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сковородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;

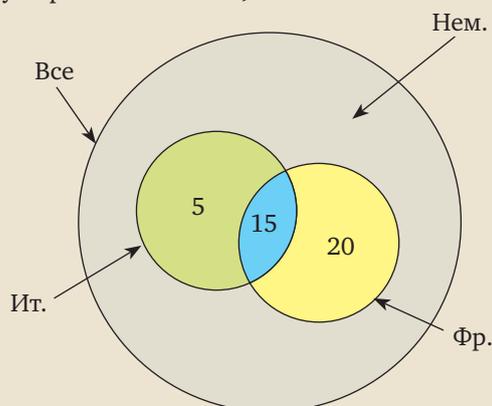
— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**

Решение

Из 50 членов общины 10 говорят только на родном (немецком) языке. Остальные 40 членов общины, кроме родного языка, владеют также французским или итальянским языком. Так как

$20 + 35 = 55$, а $55 - 40 = 15$, мы заключаем, что 15 членов общины говорят и по-французски, и по-итальянски.

Можно использовать также так называемые “круги Эйлера” (именно этим методом решила задачу Серине Согомонян):



В особенностях их использования для решения данной задачи разберитесь самостоятельно.

Задача “Четыре девушки”

Напомним, что необходимо было определить, кто из девушек — Маша, Люда, Женя и Катя — на каком инструменте играет и какой иностранный язык знает, если они умеют играть на различных инструментах (виолончели, рояле, гитаре и скрипке), но каждая только на одном. Они же владеют различными иностранными языками (английским, французским, немецким и испанским), но каждая — только одним. Известно также, что:

- 1) девушка, которая играет на гитаре, говорит по-испански;
- 2) Люда не играет ни на скрипке, ни на виолончели и не знает английского языка;
- 3) Маша не играет ни на скрипке, ни на виолончели и не знает английского языка;
- 4) Женя знает французский язык, но не играет на скрипке.

Решение

Воспользуемся таблицей:

Инструмент, язык	Виолончель	Рояль	Гитара	Скрипка	Английский	Французский	Немецкий	Испанский
Имя								
Маша	-			-	-	-		
Люда	-			-	-	-		
Женя	+	-	-	-	-	+	-	-
Катя	-	-	-	+	+	-	-	-

Согласно факту 2 поставим знак минус на пересечении строки “Люда” и столбцов “Скрипка”, “Виолончель”, “Английский язык”.

Согласно факту 3 отметим в таблице, что Маша также не играет на этих инструментах и не знает английского языка.

Согласно факту 4 отметим, что Женя знает французский язык и не играет на скрипке, отметим также, что она не знает больше ни одного языка. Если Женя знает французский, следовательно, Маша, Люда и Катя не знают его. Поставим знаки минус в соответствующих клетках.

После этого из таблицы видно, что Катя играет на скрипке и знает английский. Следовательно, она не играет на виолончели, рояле и гитаре. Поставим знаки минус в этих клетках, а также отметим знаком минус, что Катя не владеет французским, немецким и испанским языками.

Из новой таблицы видно, что на виолончели играет Женя. Поставим плюс в этой клетке, и то, что она не играет на рояле и гитаре, обозначим знаком минус.

Теперь возможны два варианта и, следовательно, два решения задачи:

1) Маша играет на рояле, а Люда — на гитаре. Но тогда, согласно факту 1, Люда говорит по-испански и, значит, Маша говорит по-немецки;

2) Маша играет на гитаре, а Люда — на рояле. Тогда Маша говорит по-испански, а Люда — по-немецки.

Правильные ответы прислали:

— Алимова Александра, Балышева Виктория, Борисова Диана, Васильев Дмитрий, Готфрид Дарья, Кузьменко Алина, Лебедева Любовь, Никифоров Алексей, Праслова Кристина, Сизикова Полина, Трифонова Ксения, Чернова Ксения, Шибков Максим, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Андрущенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Бородин Ирина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;

— Воскресенский Денис, Голик Екатерина, Кирсанова Анастасия, Кротова Лидия, Миноцкий Ян, Пономарева Татьяна, Синецын Никита, Телегин Дмитрий и Юматова Светлана, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Захарова Юлия, Иванова Ирина и Кашпырев Александр, Смоленская обл., г. Демидов, школа № 1, учитель **Кордина Н.Е.**;

— Кремнева Валерия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 24, учитель **Орлова Е.В.**;

— Кренгель Евгений и Харламов Виталий, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.**;

— Лошак Антон и Турков Андрей, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Насаченко Роман, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сковородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;

— Решетников Виталий, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**;

— Тарасов Никита, г. Пенза, школа № 512, учитель **Гаврилова М.И.**

Задача “Занимательные числа”

Напомним, что необходимо было назвать два числа, у которых количество цифр равно количеству букв, составляющих название этого числа.

Ответ:

1) 100 (сто);

2) 1 000 000 (миллион).

Ответы представили:

— Андрущенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Антипов Анатолий, средняя школа поселка Осинка, Алтайский край, учитель **Евдокимова А.И.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Воскресенский Денис, Голик Екатерина, Кротова Лидия, Пономарева Татьяна и Синецын Никита, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Готфрид Дарья, Калиничева Анастасия, Коренева Маргарита, Лебедева Любовь, Надворный Александр, Нефедов Алексей, Праслова Кристина, Трифонова Ксения и Яковенко Алиса, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Надеяев Денис, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сковородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;

— Решетников Виталий и Решетникова Наталья, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**

В ряде ответов приведены числа, в которых количество букв, составляющих название этого числа, равно числовому значению: 3 (“три”) и 11 (“одиннадцать”).

Ребусы, посвященные Году космонавтики.

Часть 3

Ответы. 1. Марс. 2. Плутон. 3. Венера. 4. Земля. 5. Меркурий. 6. Сатурн. 7. Юпитер. 8. Нептун. 9. Уран.

Ответы прислали:

— Алимova Александра, Бальшева Виктория, Болотова Мария, Борисова Диана, Васильев Дмитрий, Гребеньков Егор, Долгополов Иван, Калининчева Анастасия, Коренева Маргарита, Кузьменко Алина, Лебедева Любовь, Макаров Владислав, Надворный Александр, Нефедов Алексей, Никифоров Алексей, Праслова Кристина, Русанова Виталина, Сизикова Полина, Старцев Александр, Трифонова Ксения, Чернова Ксения, Шибков Максим и Яковенко Алиса, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Божко Юлия, Бондарев Вадим и Корчагин Александр, основная школа поселка Михинский, Воронежская обл., Таловский р-н, учитель **Удалова А.А.**;

— Бородина Ирина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;

— Базылева Яна, Галабурда Анна, Закуленкова Виолетта, Захарова Юлия, Калинин Александр, Карабешкина Ксения, Козлова Наталья, Михайлов Евгений, Смирнов Максим, Филимоненкова Анастасия и Яскина Валерия, Смоленская обл., г. Демидов, школа № 1, учитель **Кордина Н.Е.**;

— Валуев Иван, Гаязов Рашид и Хорькова Анна, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Васильев Александр, Герасимова Мария, Махонина Ирина, Тимофеева Алена и Чебунова Людмила, Караклинская средняя школа, Чувашская Республика, Канашский р-н, учитель **Макарова Л.Ф.**;

— Дильмухаметов Рустам и Кремнева Валерия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 24, учитель **Орлова Е.В.**;

— Дукач Светлана, Грибанов Владлен, Искандарова Лилия и Соболев Иван, г. Лесосибирск Красноярского края, поселок Стрелка, школа № 8 им. Константина Филиппова, учитель **Лопатин М.А.**;

— Мельниченко Максим, Решетников Виталий, Решетников Евгений (ученик 1-го класса) и Решетникова Наталья, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Наделяев Денис, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сковородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;

— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**;

— Шадринa Юлия, Чувашская Республика, г. Канаш, Канашский педагогический колледж, преподаватель **Воеводина Р.В.**

Головоломка “Старая русская пословица”

Ответ: пословицу следует читать следующим образом: У–ЧИСЬ–ДОБ–РО–МУ–ТОГ–ДА–ХУ–ДО–Е–НА–УМ–НЕ–ПРИ–ДЁТ (“Учись доброму, тогда худое на ум не придёт”).

Правильные ответы прислали:

— Борисова Диана, Васильев Дмитрий, Готфрид Дарья, Гребеньков Егор, Калининчева Анастасия, Коренева Маргарита, Надворный Александр, Нефедов Алексей, Никифоров Алексей, Сизикова Полина, Трифонова Ксения, Шибков Максим и Яковенко Алиса, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Бородина Ирина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Бушмелева Арина, Воскресенский Денис, Голлик Екатерина, Кирсанова Анастасия, Кротова Лидия, Пономарева Татьяна, Синецын Никита и Юматова Светлана, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Захарова Юлия, Иванова Ирина, Кашпырев Александр, Павлючкова Юлия и Топорова Анастасия, Смоленская обл., г. Демидов, школа № 1, учитель **Кордина Н.Е.**;

— Решетников Виталий и Решетникова Наталья, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Салихов Артур, средняя школа поселка Осинковка, Алтайский край, учитель **Евдокимова А.И.**;

— Селин Влад, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сковородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;

— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**

Задача “Охрана бастиона”

Напомним условие.

Вдоль стен бастиона его комендант разместил 16 часовых по 5 человек с каждой стороны — так, как показано на рисунке:

1	3	1
3		3
1	3	1

Через некоторое время пришел полковник, выразил недовольство расстановкой часовых и переставил их так, что с каждой стороны оказалось по 6 человек.

Однако после этого появился генерал. Он также выразил недовольство и переставил часовых таким образом, чтобы с каждой стороны их оказалось по 7.

Как расположил часовых полковник? Как их переставил генерал? Общее число часовых остается одним и тем же.

Решение

Решается задача просто — нужно переставить часовых из середины бастиона на его углы, как показано на следующих рисунках:

2	2	2
2		2
2	2	2

Расстановка полковника

3	1	3
1		1
3	1	3

Расстановка генерала

Ответы представили:

— Андрющенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Бушмелева Арина, Воскресенский Денис, Голик Екатерина, Кирсанова Анастасия, Кротова Лидия, Миноцкий Ян, Пономарева Татьяна, Синицын Никита, Телегин Дмитрий и Юматова Светлана, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Васюкова Екатерина, Григорьян Александр, Захарова Юлия, Иванова Ирина, Николаева Полина, Павлючкова Юлия и Топорова Анастасия, Смоленская обл., г. Демидов, школа № 1, учитель **Кордина Н.Е.**;

— Готфрид Дарья, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Кремнева Валерия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 24, учитель **Орлова Е.В.**;

— Крысанов Виктор, средняя школа села Горелово Тамбовской обл., учитель **Шитова Л.А.**;

— Лошак Антон и Турков Андрей, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Насаченко Роман, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сковородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;

— Новиков Филипп и Цыплаков Евгений, г. Пенза, школа № 512, учитель **Гаврилова М.И.**;

— Решетников Виталий, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**

Задача “Петя и Митя”

Напомним, что необходимо было определить, кого из двух мальчиков, один из которых с черными волосами, а другой — с белыми, зовут Петя, а кого — Митя, если первый сказал: “Меня зовут Митя”, а второй: “Меня зовут Петя”, — причем по крайней мере один из мальчиков говорит неправду.

Решение

Возможные варианты представлены в таблице:

№	Допустим, что солгал (солгали)	Тогда он	Его товарищ	То есть он	Анализ
1	Мальчик с черными волосами	Петя	Сказал правду	Петя	Противоречие
2	Мальчик с белыми волосами	Митя	Сказал правду	Митя	Противоречие
3	Оба мальчика				Да

— из которой следует, что мальчик с белыми волосами — это Митя, а с черными — Петя.

Правильные ответы представили:

— Абрикова Ксения и Костюнин Александр, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Андрющенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Базылев Юрий, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Бородина Ирина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;

— Голик Екатерина и Кротова Лидия, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Кремнева Валерия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 24, учитель **Орлова Е.В.**;

— Кренгель Евгений и Харламов Виталий, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.**;

— Решетников Виталий, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Филимонова Галина, г. Пенза, школа № 512, учитель **Гаврилова М.И.**

Задача “Два бочки”

Напомним условие.

Две бочки, по 10 галлонов каждая, снабжены этикетками А и Б. Бочка А содержала больше воды, чем бочка Б.

Сначала из бочки А в бочку Б перелили столько воды, сколько там уже было. После этого из бочки Б в бочку А перелили столько жидкости, сколько в последней осталось. Наконец, из бочки А в бочку Б перелили столько, сколько теперь осталось в бочке Б. После этого в обеих бочках стало по 48 пинт (в галлоне чуть меньше 10 пинт) воды. А сколько ее было в каждой из бочек вначале?

Решение

Если объем воды в бочках А и Б обозначить соответственно a и b , то можем составить таблицу:

	Бочка А	Бочка Б
Изначально	a	b
После 1-го переливания	$a - b$	$2b$
После 2-го переливания	$2(a - b)$	$2b - (a - b) = 3b - a$
После 3-го переливания	$2(a - b) - (3b - a) = 3a - 5b$	$2(3b - a) = 6b - 2a$

Из нее следует, что
 $3a - 5b = 48$
 $6b - 2a = 48$
откуда $b = 30$, $a = 66$ пинт.

Правильные ответы прислали:

— Андрющенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Валуев Иван, Гаязов Рашид и Хорькова Анна, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Воскресенский Денис и Голик Екатерина, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Диков Андрей и Филимонова Галина, г. Пенза, школа № 512, учитель **Гаврилова М.И.**;

— Кремнева Валерия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 24, учитель **Орлова Е.В.**;

— Крысанов Виктор, средняя школа села Горелово Тамбовской обл., учитель **Шитова Л.А.**;

— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**

Задача “Потерянный рубль”

Решение

Никуда рубль не девался. Путешественники действительно заплатили 27 рублей. Но это и все, никаких 30 рублей уже нет! Из этих 27 рублей хозяйка взяла себе 25 рублей, и 2 рубля осталось у мальчика. На каком основании к этим 27 рублям добавлять еще 2 рубля? Откуда они взяты? Где они? И деньги хозяйки, и деньги мальчика уже учтены в уплаченных 27 рублях. А эти 2 рубля выдуманы, чтобы ввести вас в заблуждение ☺.

Правильные ответы представили:

— Абрикова Ксения и Костюнин Александр, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Андрющенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Голик Екатерина и Миноцкий Ян, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Кремнева Валерия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 24, учитель **Орлова Е.В.**;

— Решетников Виталий, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Тарасов Никита, г. Пенза, школа № 512, учитель **Гаврилова М.И.**

Головоломка “Продолжить последовательность”

Напомним, что необходимо было по ряду табличек с символами “о”, “□” и “X” определить, как должна выглядеть следующая табличка.

Ответ

Кружок (“о”) за каждый шаг передвигается на строку вниз, квадратик (“□”) перемещается вверх-вниз (между уровнями 1 и 2), крестик (“X”) — по схеме “влево–вправо через один столбец, а потом — вниз”.

Итак, следующая табличка должна иметь вид:

X		
	о	
□		

Ответы прислали:

— Аксенов Василий и Хомякова Анна, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Валуев Иван, Гаязов Рашид и Хорькова Анна, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Голик Екатерина, Кирсанова Анастасия, Кротова Лидия, Миноцкий Ян, Пономарева Татьяна, Синицын Никита и Телегин Дмитрий, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Диков Андрей и Филимонова Галина, г. Пенза, школа № 512, учитель **Гаврилова М.И.**;

— Гребеньков Егор, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Семенюк Евгений, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сковородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;

— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**

“Крепкий орешек”



Напомним, что в этой рубрике мы проводим анализ задач и головоломок, решение которых вызвало трудности.

Числовой ребус на космическую тему

Необходимо было решить числовой ребус:

$$\begin{array}{r} \text{S A T U R N} \\ + \text{U R A N U S} \\ \hline \text{P L A N E T S} \end{array}$$

Правильные ответы представили:

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Бородина Ирина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;

— Голик Екатерина, Кротова Лидия, Миноцкий Ян и Сеницын Никита, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**

Благодарим всех перечисленных читателей и, как и обещали ☺, обсудим решение.

Прежде всего видно, что $N = 0$, $P = 1$:

$$\begin{array}{r} \text{S A T U R 0} \\ + \text{U R A 0 U S} \\ \hline \text{1 L A 0 E T S} \end{array}$$

Анализ разряда десятков тысяч показывает, что $R = 9$:

$$\begin{array}{r} \text{S A T U 9 0} \\ + \text{U 9 A 0 U S} \\ \hline \text{1 L A 0 E T S} \end{array}$$

Далее можем записать:

$$E = U + 1$$

$$9 + U = 10 + T$$

$$T + A = 10$$

После этого нужно исследовать все возможные варианты:

U	T	E	A	Допустим ли вариант?
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Предлагаем провести такой анализ и прислать ответ в редакцию.

Числовой ребус без букв и цифр

Напомним, что необходимо было решить числовой ребус:

$$\begin{array}{r} * * * * * \quad | \quad * * * \\ * * * \quad | \quad * * * * *, * * * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * * \\ * * * * \\ \hline 0 \end{array}$$

— в котором символом “*” могла быть зашифрована любая цифра.

Благодаря Юрия Базылева и Карину Галушкову, учащихся школы № 1 поселка Надвоицы, Республика Карелия (учитель **Богданова Л.М.**), правильно решивших ребус, предлагаем читателям еще раз подумать над ним. Мы приведем начало решения.

Учитывая, что частное — нецелое число, изменим оформление ребуса:

$$\begin{array}{r} * * * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * * \\ * * * * \\ \hline 0 \end{array}$$

Далее, проанализировав отдельные операции деления и “сноски” цифр для них, можем записать несколько нулей:

$$\begin{array}{r} * * * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ * * * \\ \hline * 0 0 0 \\ * * * * \\ \hline 0 \end{array}$$

Окончательное решение ребуса найдите самостоятельно (ответ присылайте в редакцию).

Кто сам пилит свои дрова, тот согревается дважды.

Французская поговорка

Кто сам программирует свои компьютерные игры, тот наслаждается дважды.

Из книги Ж.Арсак

“Программирование игр и головоломок”. М.: Наука, 1985

Игра “Морской бой” в среде Microsoft Excel

Д.М. Златопольский, Москва

В данной статье мы опишем методику моделирования игры “Морской бой” средствами программы Microsoft Excel¹. Если вы не знакомы с языком программирования VBA (*Visual Basic for Application*), “встроенным” в эту программу, не пугайтесь — все необходимые разъяснения будут даны.

Игра широко известна, поэтому правила приводить не будем.

Рассмотрим простой, “одномерный” вариант — игровое поле представим в виде полоски из 40 клеток, на которой будут размещаться корабли — один “4-секционный”, два “3-секционных”, три “2-секционных” и четыре “односекционных” (естественно, что сами корабли показываться не должны — см. рис. 1).

Играть будут компьютер и человек. Первый “расставляет” корабли, второй должен их поразить. Соответствующий общий вид фрагмента листа Microsoft Excel показан на рис. 2.

Играющий должен в ячейке E5 указать номер клетки, по которой он производит выстрел, после чего щелкнуть на кнопке с надписью “Подтвердить ход”. Кнопка с надписью “Новая игра” используется для новой расстановки кораблей.

Тексты в ячейки A1 и A5 вводятся “вручную”, и оформить их нужно так, как на рис. 2. Для заполнения ячеек A3:AN3 можно использовать так называемое “автозаполнение”. Вокруг ячейки E5 и ячеек A3:AN3 нужно сделать обрамление. Конечно, следует изменить ширину столбцов.

Обо всем, что связано с кнопками, расскажем ниже.

Ситуацию на игровом поле будем моделировать с помощью массива с именем *поле* из 40 элементов. Если в какой-то клетке поля стоит корабль (или его часть), то в соответствующем элементе массива запишем 1; если этот корабль “ранен” или “убит” (потоплен) — 2; если клетка пустая — 0.

Сначала, с целью отладки той части программы, которая связана, так сказать, с логикой игры, корабли за компьютер ☺ расставим вручную, например, так:

'4-секционный

поле(6) = 1

поле(7) = 1

поле(8) = 1

поле(9) = 1

'3-секционные

поле(21) = 1

поле(22) = 1

поле(23) = 1

поле(37) = 1

поле(38) = 1

поле(39) = 1

'2-секционные

поле(3) = 1

поле(4) = 1

поле(12) = 1

поле(13) = 1

поле(17) = 1

поле(18) = 1

'Односекционные

поле(15) = 1

поле(27) = 1

поле(32) = 1

поле(34) = 1

Если значение, которое играющий указал в ячейке E5, обозначить ход, то условие, по которому можно определить, что тот или иной корабль ранен, следующее:

поле(ход) = 1

А вот факт “убийства” (потопления) корабля зафиксировать несколько сложнее. Здесь целесообразно каждой клетке с кораблем сопоста-



Рис. 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
1	Морской бой																																							
2																																								
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
4																																								
5	Ваш ход				21	Подтвердить ход										Новая игра																								
6																																								

Рис. 2

¹ Описанную методику можно применить и в электронной таблице OpenOffice.org Calc. Исключение в том, что в последней русские имена процедур и имена величин в макросах следует заменить на латинские (*pole, tip* и т.д.).

вить номер типа корабля, к которому она относится, например, если односекционный — 1, 2-секционный — 2 и т.д., а если в клетке корабля нет — 0. Соответствующие значения будем хранить в массиве с именем *тип* из 40 элементов. Следовательно, для указанной расстановки кораблей имеем:

1) для 4-секционного:

```
For i = 6 To 9
тип(i) = 4
Next i
```

2) для 3-секционных:

```
For i = 21 To 23
тип(i) = 3
Next i
```

```
For i = 37 To 39
тип(i) = 3
```

```
Next i
```

3) для 2-секционных:

```
тип(3) = 2
тип(4) = 2
тип(12) = 2
тип(13) = 2
тип(17) = 2
тип(18) = 2
```

4) для односекционных:

```
тип(15) = 1
тип(27) = 1
тип(32) = 1
тип(34) = 1
```

С учетом сказанного условие, по которому после “ранения” какого-либо корабля можно зафиксировать факт потопления односекционного корабля, будет таким:

поле(ход - 1) = 0 **And** поле(ход + 1) = 0

— 2-секционного:

поле(ход - 1) = 2 **Or** поле(ход + 1) = 2

— 3-секционного:

поле(ход - 2) = 2

And поле(ход - 1) = 2

Or поле(ход - 1) = 2

And поле(ход + 1) = 2

Or поле(ход + 1) = 2

And поле(ход + 2) = 2

Для 4-секционного корабля соответствующее условие будет достаточно громоздким (возможны 4 варианта):

поле(ход - 3) = 2

And поле(ход - 2) = 2

And поле(ход - 1) = 2

Or поле(ход - 2) = 2

And поле(ход - 1) = 2

And поле(ход + 1) = 2

Or поле(ход - 1) = 2

And поле(ход + 1) = 2

And поле(ход + 2) = 2

Or поле(ход + 1) = 2

And поле(ход + 2) = 2

And поле(ход + 3) = 2

Чтобы определить, что игра закончилась, следует подсчитывать количество потопленных кораблей.

Итак, разобравшись с логикой игры, можем перейти к кнопкам.

Разместить их на листе и оформить на кнопке соответствующую надпись можно, вызвав панель инструментов **Формы**². К каждой кнопке “привязываются” так называемые “макросы” — программы, написанные на языке программирования VBA, которые выполняются по щелчку на той или иной кнопке. Макрос можно создать сразу после размещения кнопки или потом.

В первом случае после появления окна **Назначить макрос объекту** (рис. 3) необходимо:

— изменить имя макроса на “Новая игра” или “Подтвердить ход”;

— щелкнуть на кнопке **Создать** и в появившемся окне кода оформить макрос, записав в нем необходимые действия.

Во втором случае следует вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню и выбрать в нем пункт **Назначить макрос**. Последующие действия аналогичны описанным для первого случая.

Рекомендуем читателям, прежде чем идти дальше, потренироваться с созданием кнопок и “привязки” к ним макросов. В качестве действий в макросах укажите, например, команду `MsgBox("Здравствуйте, люди!")`.

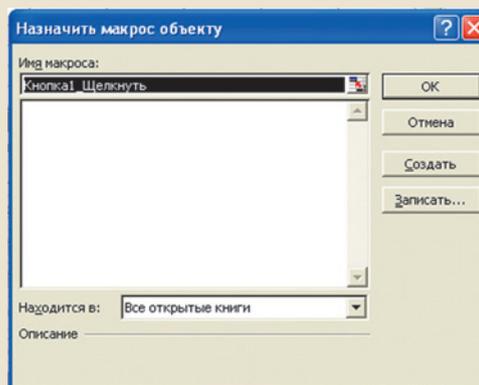


Рис. 3

Теперь о содержании “наших” макросов.

По щелчку на кнопке с надписью “Подтвердить ход” должны проводиться следующие действия:

1. Считывание введенного в ячейке E5 номера клетки.

2. Проверка соответствующей клетки поля:

если в соответствующем ей элементе массива *поле* записан 0

то
это промах

все
если записано 1

то | это как минимум “ранение”
Надо записать в данный элемент значение 2,

² Или панель **Элементы управления**.

а потом также проверить, не потоплен ли корабль в целом.

Для этого следует рассмотреть 4 типа кораблей
(см. выше)

все

если в ней записано 2

то

это повторный выстрел в эту клетку

все

3. Проверка игры на предмет ее окончания. Ясно, что игра закончится, когда будут потоплены все 10 кораблей компьютера. Поэтому следует использовать для подсчета некоторую величину (пусть ее имя *число_потоп*), значение которой в случае потопления того или иного корабля надо увеличивать на 1.

4. Вывод сообщения, соответствующего введенному номеру клетки. Это сообщение следует формировать на этапах 2 и 3 в виде величины с именем *сообщение* строкового типа. Можно поступить следующим образом:

— если клетка с номером *ход* пустая

(*поле(ход) = 0*):

сообщение = "Мимо!"

— если в клетке с номером *ход* находится секция “раненого” или уже потопленного корабля (*поле(ход) = 2*):

сообщение = "Вам что, снарядов не жалко?"

— если в клетке находится “живая” секция корабля (*поле(ход) = 1*), то

1) сначала можно принять:

сообщение = "Ранил!"

2) если при последующей проверке выяснится, что корабль, которому принадлежит данная клетка, потоплен, изменить значение переменной *сообщение*:

сообщение = "Убил!"

3) если выяснится, что игра закончилась (*число_потоп = 10*), то имеющееся значение величины *сообщение* (оно равно “Убил!”) следует дополнить:

сообщение = сообщение + " .

Игра закончена"

Весь макрос, связанный с кнопкой с надписью “Подтвердить ход”, имеет вид:

```
Sub Кнопка_Подтверждение()
Dim ход As Integer, сообщение As String
'Считываем введенный номер клетки
ход = Range("E5").Value
Select Case поле(ход)
Case 1
поле(ход) = 2
сообщение = "Ранил!"
'Проверяем, не убил ли совсем
'Рассматриваем 4 типа кораблей
Select Case тип(ход)
Case 1
If поле(ход - 1) = 0
And поле(ход + 1) = 0 Then
```

сообщение = "Убил!"

число_потоп = число_потоп + 1

End If

Case 2

If поле(ход - 1) = 2

Or поле(ход + 1) = 2 **Then**

сообщение = "Убил!"

число_потоп = число_потоп + 1

End If

Case 3

If поле(ход - 2) = 2

And поле(ход - 1) = 2

Or поле(ход - 1) = 2 **And**

поле(ход + 1) = 2

Or поле(ход + 1) = 2

And поле(ход + 2) = 2 **Then**

сообщение = "Убил!"

число_потоп = число_потоп + 1

End If

Case 4

If поле(ход - 3) = 2

And поле(ход - 2) = 2

And поле(ход - 1) = 2

Or поле(ход - 2) = 2

And поле(ход - 1) = 2

And поле(ход + 1) = 2

Or поле(ход - 1) = 2

And поле(ход + 1) = 2

And поле(ход + 2) = 2

Or поле(ход + 1) = 2

And поле(ход + 2) = 2

And поле(ход + 3) = 2 **Then**

сообщение = "Убил!"

число_потоп = число_потоп + 1

End If

End Select 'Конец проверки

'по типам кораблей

Case 0

сообщение = "Мимо!"

Case 2 'Повторный выстрел

'в ту же клетку

сообщение = "Вам что, снарядов

не жалко?"

End Select 'Конец проверки

'по значению в клетке

If число_потоп = 10 **Then**

сообщение = сообщение + " .

Игра закончена"

End If

'Выводим сообщение

MsgBox(сообщение)

End Sub

Макрос, связанный с кнопкой с надписью “Новая игра”, сначала (при отладке) оформляется так:

```
Sub Кнопка_НоваяИгра()
Dim i As Integer
'Заполняем массив поле нулями
For i = 1 To 40
поле(i) = 0
```

```

Next i
'Расставляем корабли "вручную"
'4-секционный
поле(6) = 1
... (см. выше)
поле(9) = 1
For i = 6 To 9
тип(i) = 4
Next i
'3-секционные
поле(21) = 1
...
For i = 21 To 23
тип(i) = 3
Next i
поле(37) = 1
...
For i = 37 To 39
тип(i) = 3
Next i
'2-секционные
поле(3) = 1
...
тип(3) = 2
тип(4) = 2
тип(12) = 2
тип(13) = 2
тип(17) = 2
тип(18) = 2
'Односекционные
поле(15) = 1
...
тип(15) = 1
тип(27) = 1
тип(32) = 1
тип(34) = 1
'Обнуляем переменную число_потоп
число_потоп = 0
'Выводим сообщение
MsgBox ("Корабли расставлены - можете
начинать")
End Sub

```

Так как массивы и величина *число_потоп* используются в обоих макросах, их следует описать как глобальные — в верхней части модуля кода, до всех макросов (рис. 4).

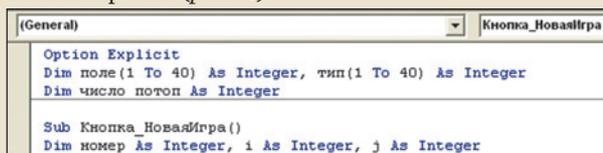


Рис. 4

Запись `Option Explicit` в начале модуля предусматривает, что все используемые переменные должны быть предварительно объявлены (описаны). Это уменьшает вероятность ошибок.

Теперь можно обсудить выбор расположения кораблей не нами, а компьютером. Это можно сделать, используя случайные числа. Напомним, что

для получения случайного целого числа n , значения которого лежат в диапазоне от A до B включительно, используется формула:

$$n = A + \text{int}(\text{rnd} * (B - A + 1)).$$

Итак, начнем с выбора положения 4-секционного корабля:

```

'Выбираем случайный номер от 1 до 37
номер = 1 + Int(Rnd * 37)
'Записываем в соответствующий элемент
'и в 3 следующих элемента:
'в массиве поле — значение 1,
'в массиве тип — значение 4
For i = номер To номер + 3
поле(i) = 1
тип(i) = 4
Next i

```

Для 3-секционных кораблей следует найти такую клетку, чтобы:

1) справа от нее было еще 3 свободных клетки (две — для остальных секций и как минимум одна клетка должна быть между ними и соседним кораблем);

2) слева от нее была свободная клетка (чтобы данный корабль не “касался” расположенного левее).

Так как при первом случайном выборе эти условия могут не соблюдаться, следует применить оператор цикла с постусловием:

```

Do
номер = 2 + Int(Rnd * 36)
Loop Until поле(номер) = 0
And поле(номер + 1) = 0
And поле(номер + 2) = 0
And поле(номер + 3) = 0
And поле(номер - 1) = 0

```

После нахождения подходящих клеток должны также быть заполнены соответствующие элементы массивов *поле* и *тип*:

```

For i = номер To номер + 2
поле(i) = 1
тип(i) = 3
Next i

```

Указанные действия должны выполняться дважды (для двух 3-секционных кораблей).

Для 2-секционных и односекционных кораблей выбор проводится аналогично:

```

'2-секционные
For j = 1 To 3 'Три корабля
Do
номер = 2 + Int(Rnd * 37)
Loop Until поле(номер) = 0
And поле(номер + 1) = 0
And поле(номер + 2) = 0
And поле(номер - 1) = 0
поле(номер) = 1
поле(номер + 1) = 1
тип(номер) = 2
тип(номер + 1) = 2
Next j
'Односекционные

```

```

For j = 1 To 4 'Четыре корабля
Do
номер = 2 + Int(Rnd * 37)
Loop Until поле(номер) = 0
And поле(номер + 1) = 0
And поле(номер - 1) = 0
поле(номер) = 1
тип(номер) = 1
Next j

```

Напомним, что для получения различных последовательностей случайных чисел следует использовать процедуру `Randomize` с параметром `Timer`:

```
Randomize Timer
```

Задания для самостоятельной работы

1. Оформите лист электронной таблицы с необходимыми макросами по описанной методике. Предусмотрите также подсчет числа выстрелов и вывод этого значения в одной из ячеек, например, в ячейке L8 (а левее не выведете соответствующее сообщение):

```
Range("L8").Value = k
```

— где k — общее число сделанных выстрелов.

Проведите чемпионат своего класса в разработанную вами игру. Фамилию и имя ученика, показавшего лучший результат (сделавшего наименьшее число выстрелов), и сам результат пришлите в редакцию.

2. Из приведенных фрагментов для случайного выбора положения кораблей видно, что 3-, 2- и односекционные корабли никогда не будут размещаться в первой и последней клетках поля. И, хотя играющий об этом знать не будет, все равно это нежелательно. Использовать эти клетки можно, если описать массив поле с дополнительными элементами:

```
Dim поле(0 To 41) As Integer
```

Разработайте вариант игры, в котором для выбора используются формулы, обеспечивающие возможность размещения кораблей в первой и последней клетках.

3. Как правило, играющий в игру ведет учет клеток, по которым он сделал выстрел. Тем не менее для наглядности клетки поля с “ранеными” секциями можно окрашивать, например, в зеленый цвет. Для этого в случае “ранения” той или иной секции следует предусмотреть в макросе заливку ячейки:

```
Range("A2").Cells(, ход).
Interior.ColorIndex = 4
```

Запись `Range("A2").Cells(, ход)` позволяет обратиться к ячейке (клетке поля) с номером `ход`, запись `Interior.ColorIndex` соответствует свойству ячейки, определяющему цвет ее заливки, 4 — код зеленого цвета.

Разработайте вариант игры, в котором происходит окрашивание нужных клеток. При этом в макросе, связанном с кнопкой с надписью “Новая игра”, следует предусмотреть заливку всех клеток поля белым цветом (код этого цвета — 0).

4. Разработайте вариант игры с квадратным игровым полем размером 8 на 8 клеток.

Указания по выполнению

1. Принять, что корабли могут располагаться вертикально и горизонтально, но не по диагонали, и без “изломов”.

2. При размещении кораблей, кроме случайного выбора места, должен проводиться также случайный выбор ориентации корабля (вертикальная или горизонтальная).

3. Для каждой секции кораблей следует запомнить ориентацию данного корабля.

4. С учетом ориентации должна проводиться также проверка на “потопление” корабля.

Разработанные варианты игры (можно не все) присылайте в редакцию. Лучшие работы мы оприим.

В одном из будущих выпусков “В мир информатики” будет описана методика моделирования игры “Морской бой” средствами программирования на “самостоятельном” языке высокого уровня.

В выпуске “В мир информатики” № 170 была опубликована статья “Логические и сдвиговые операции”.

В статье отмечалось, что в языке программирования Паскаль отсутствует возможность выполнения циклических сдвигов. Ознакомившись со статьей, Измайлов Андрей, ученик лицея № 4 им. Героя Советского Союза Г.Б. Злотина из г. Орла (учитель **Чапкевич И.М.**), разработал функции, с помощью которых можно реализовывать такие сдвиги (вправо и влево). Редакция решила наградить Андрея дипломом. Поздравляем!

ВНИМАНИЕ! КОНКУРС

Итоги конкурса № 91

Напомним, что необходимо было по заданным словам, удалив в них одну букву и заменив другую, получить термин (или фамилию ученого), связанный с информатикой и ИКТ. Было предложено также привести комментарии к найденным словам.

Конкурс проводился в два тура, а его итоги подвели с учетом двух туров в целом.

Участниками конкурса являлись:

— Аветисян Мариам и Иванова Алена, Совхозная средняя школа, Московская обл., Серебряно-Прудский р-н, поселок Успенский, учитель **Жарикова Е.Н.**;

— Андрущенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н,

станция Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Ахметшин Адэль, Душутин Денис, Колесников Антон, Костылев Игорь, Михайлов Валерий, Разживина Ирина, Сетто Александра и Храбрых Ангелина, Удмуртская Республика, г. Можга, школа № 1, учитель **Колесникова С.В.**;

— Аржанов Дмитрий, Богданчикова Татьяна, Бунеева Ксения, Буркова Екатерина, Власенко Илья, Киселева Ксения, Кожевникова Елизавета, Кудинова Юлия, Пономарев Дмитрий, Проскурина Анна, Соловцов Алексей, Тихомиров Герман, Трифонова Мария и Черных Элина, г. Воронеж, лицей № 2, учитель **Комбарова С.И.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Волков Владимир и Глушаков Андрей, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Гималова Алина и Шахмаев Руслан, средняя школа села Новое Барятино, Республика Башкортостан, Стерлитамакский р-н, учитель **Евдокимова Н.Л.**;

— Донникова Анна, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Загафуранова Айсылу, средняя школа села Сейтяково Балтачевского р-на, Республика Башкортостан, учитель **Загафуранова А.Ф.**;

— Комов Александр, Нижнеломовский филиал Пензенского государственного университета, Пензенская обл., Нижнеломовский р-н, село Верхний Полив, преподаватель **Соснина Л.В.**;

— Крысанов Виктор, средняя школа села Горелово Тамбовской обл., учитель **Шитова Л.А.**;

— Марков Денис, Чувашская Республика, г. Канаш, Канашский педагогический колледж, преподаватель **Воеводина Р.В.**;

— Мячина Маргарита и Пшеничных Дарья, г. Белово Кемеровской обл., поселок Краснобродский, школа № 31, учитель **Зайцева Л.А.**;

— Согомонян Серине, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**;

— Трофимова Александра и Щукина Анна, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.**;

— Яценюк Станислав, Москва, гимназия № 1530, учитель **Козырева О.В.**

Победителями конкурса признаны участники, представившие наибольшее число ответов на задания обоих туров и снабдившие их комментариями к найденным словам: Александр Андриющенко, Юрий Базылев, Карина Галушкова, Алина Гималова, Айсылу Загафуранова, Александр Комов, Николай Свистунов, Денис Марков, Серине Согомонян, Станислав Яценюк, а также учащиеся школы № 1 г. Можга и лицея № 2 г. Воронежа. Все они будут награждены дипломами. Поздравляем!

Ответы

Исходное слово	Искомый термин
Тур 1	
1. Факел	Файл
2. Капкан	Папка
3. Имам	Имя
4. Модель	Модем
5. Бойль	Буль
6. Полис	Плюс
7. Минута	Минус
8. Порка	Порт
9. Сукно	Окно
10. Кадр	Код
11. Абрек	Абак
12. Зона	Фон
13. Шифон	Шифр
14. Ярлык	Язык
15. Стела	Тело
16. Логин	Лого
17. Ложка	“Ложь”
18. Тёмность	Ёмкость
19. Логика	Логин
20. Константин	Константа
21. Матросы	Макрос
22. Смена	Меню
23. Метраж	Метка
24. Паром	Перо
25. Домино	Домен
26. Посев	Поле
27. Тина	Тип
28. Завод	Ввод
29. Поставка	“Вставка”
30. Грант	Граф
Тур 2	
1. Кунак	Знак
2. Кабала	Канал
3. Шланг	Ранг
4. Байкер	Хакер
5. Агат	Ада, чат
6. Динар	Шина
7. Банту	Байт
8. Тостер	Тонер
9. Венера	Винер
10. Работа	Робот
11. Сайра	Сайт
12. Треть	Сеть
13. Череда	Среда
14. Артек	Стек
15. Вода	Ада
16. Плитка	Плата
17. Ртуть	Путь
18. CALGON	ALGOL
19. Дуплет	Аплет
20. Банан	База
21. Флокс	Блок, факс
22. Беда	Бод
23. Дамка	Дамп
24. Удача	Дата
25. Тиски	Диск
26. Сторожка	Дорожка
27. Поступь	Доступ
28. Записка	Запись
29. Контроль	Консоль
30. Дева	Дек

ж у р н а л

Информатика – Первое сентября

ТАРИФНЫЕ ПЛАНЫ НА ПОДПИСКУ 2-е полугодие 2012 года

Максимальный – 1254 руб.

бумажная версия (по почте) + CD + доступ к электронной версии на сайте

Оформление подписки – на сайте www.1september.ru или на почте по каталогам:
«Роспечать» – индекс 32291 (для индивидуальных подписчиков и организаций)
«Почта России» – индекс 79066 (для индивидуальных подписчиков и организаций)

Оптимальный – 594 руб.

электронная версия на CD (по почте) + доступ к электронной версии на сайте

Оформление подписки – на сайте www.1september.ru или на почте по каталогам:
«Роспечать» – индекс 19179 (для индивидуальных подписчиков и организаций)
«Почта России» – индекс 12684 (для индивидуальных подписчиков и организаций)

Экономичный – 200 руб.

доступ к электронной версии и оформление подписки на сайте www.1september.ru

Бесплатный – 0 руб.

доступ к электронной версии на сайте www.1september.ru для педагогических работников образовательных учреждений, участвующих в Общероссийском проекте «Школа цифрового века»



Бумажная версия
(доставка по почте)



CD с электронной версией
журнала
и дополнительными
материалами
для практической работы
(доставка по почте)



Электронная версия в Личном
кабинете подписчика
на сайте www.1september.ru
Дополнительные материалы
включены



Пользователям электронной
версии высылаются по почте
подтверждающие документы

ЭКОНОМИЧНЫЙ тарифный план

ОПТИМАЛЬНЫЙ тарифный план

МАКСИМАЛЬНЫЙ тарифный план

При оформлении подписки на сайте www.1september.ru оплата производится по квитанции в отделении банка или электронными платежами on-line

