



Е. А. Мирончик,
дипломант конкурса ИНФО-2015 в номинации «Опыт работы по ФГОС»,
лицей № 111, г. Новокузнецк, Кемеровская область

ЛОГИКА. ТВОРЧЕСТВО. ИНТЕЛЛЕКТ*

Аннотация

В статье описана методика подготовки и проведения конкурса по информатике, математике и физике «Логика. Творчество. Интеллект». Особенность конкурса в том, что схема его подготовки объединяет учащихся разного возраста, позволяет каждому желающему найти работу по интересам и открывает возможность реализации своих способностей. Команды учащихся VI класса во время конкурса выполняют нестандартные практико-ориентированные задания, а ученики VII—XI классов проводят конкурс и выполняют всю подготовительную работу.

Ключевые слова: информатика, математика, физика, проектная деятельность, творчество, логика, программирование, коллективное творческое дело, профориентация.

Контактная информация

Мирончик Елена Александровна,
учитель информатики лицея № 111, г. Новокузнецк, Кемеровская область; *адрес:* 654007, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Кирова, д. 35а; *телефон:* (384-3) 46-82-08; *e-mail:* mironch-elena@yandex.ru

Е. А. Mironchik,
Lyceum 111, Novokuznetsk, Kemerovo Region

LOGIC. CREATIVITY. INTELLECT

Abstract

The article describes the contest in informatics, mathematics and physics "Logic. Creativity. Intellect". The peculiarity of the contest is that the circuit integrates students of different ages, allows for everyone to find an interesting work and opens the possibility to realize his abilities. The students of 6th class perform non-standard practice-oriented tasks in the contest, and the students of 7–11th classes conduct the contest and do all preparatory work.

Keywords: informatics, mathematics, physics, project activity, creativity, logic, programming, collective creative work, career guidance.

Преподавателям слово дано не для того, чтобы усыплять свою мысль, а для того, чтобы будить чужую.

В. О. Ключевский

Для воспитания успешной личности необходимо развивать в ней такие качества, как логическое мышление, творческое начало, интеллект. Это может послужить залогом успеха в жизни, поэтому не случайно именно эти слова стали названием проекта, реализуемого в лицее № 111 г. Новокузнецка в виде **театрализованного конкурса по информатике, математике и физике «Логика. Творчество. Интеллект»**.

Особенностью конкурса является то, что схема его проведения объединяет учащихся разного возраста, позволяет каждому желающему найти работу по интересам и открывает возможность реализации своих способностей.

Команды учащихся VI классов в ходе конкурса выполняют нестандартные практико-ориентированные задания по информатике, математике и физике, а ученики VII—XI классов выполняют всю подготовительную работу и проводят сам конкурс. В разные годы своего обучения в лицее учащиеся принимают участие в конкурсе в разных ролях: в VI классе — в качестве конкурсантов, выполняющих задания, в VII—VIII классах ребята задействованы в создании реквизита и в театральной постановке, ученики IX—XI классов участвуют в разработке сценария конкурса, создании программного обеспечения, построении технических моделей и дизайн-макетов печатных материалов, являются тьюторами и судьями этапов конкурса.

Особый вид проектной деятельности учащихся — программирование игр и головоломок специально для конкурса. Эту работу ребята выполняют в группах и индивидуально, причем начинают ее задолго до самого соревнования. Некоторые ученики выполняют работу над проектом к конкурсу в IX—X классе. Раннее включение в программирование большого проекта приводит к тому, что учащиеся не только двигаются по собственной образовательной траектории, но и самостоятельно выстраивают ее. В зависимости от коммуникативных и лидерских качеств среди этих учеников выделяются такие, которые в XI классе берут на себя роль технических лидеров проектов, выполняемых для очередного конкурса.

До предъявления проекта на конкурс проводятся три его этапа:

- защита сценария игры, описание будущих программ;
- демонстрация работы основных действующих модулей проекта;
- защита готового проекта.

На защиту приглашаются учащиеся X класса, которым предстоит реализация своего проекта (написание программы) в следующем году. По сложившейся традиции защита проекта проходит в неформальной обстановке, с чаем и пирожками, что важно для свободного общения и дружественного отношения к чужим ошибкам.

Перед предъявлением программ на конкурс они тестируются учащимися VII—X классов. Авторы программ обязательно и с удовольствием

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО:
http://infojournal.ru/journals/school/school_03-2016/

присутствуют при решении составленных ими головоломок во время проведения конкурса.

Данная схема подготовки конкурса дает возможность учащимся поучаствовать в нем на разных стадиях: идея, сценарий, программирование, руководство проектом, тестирование, предъявление потребителю и обсуждение успеха и недостатков реализованного проекта.



Рис. 1

Проекты каждого выпуска собираются на диске, причем дизайн этого диска каждый выпуск разрабатывает самостоятельно. На рисунке 1 показан макет диска выпускников 2015 года, разработанный Екатериной Конаныхиной. Для макета использовались скриншоты программ. После опроса одноклассников были выбраны ключевые слова, которые, по мнению авторов, помогли довести проект от замысла до воплощения: везение, случайность, знания, терпение и любимое слово этого выпуска — магия. Одиннадцатиклассники получают такие диски на выпускном вечере, диски разных выпусков представлены на стенде в кабинете информатики.

Для проектов иногда используются идеи известных программ-головоломок или настольных игр-головоломок. Но часто **ребята пишут программы по своим собственным идеям и специально для конкурса.**

Например, для этапа конкурса с названием «Сломанный калькулятор» была написана **программа BrokenCalc**. Ее автор Александр Ткачев в то время был учеником IX класса, а сейчас он успешный студент третьего курса факультета информационных технологий Новосибирского государственного университета.

Суть «Сломанного калькулятора» в том, что участникам предлагается решить примеры, используя приложение Калькулятор, но при этом есть одна сложность — в калькуляторе «сломаны» некоторые кнопки.

Написанное в среде Delphi приложение состоит из модуля ученика и модуля учителя. Модуль учителя позволяет отключать любые кнопки. Модуль ученика работает практически как стандартное приложение. Настройки активности кнопок модуль ученика берет из заданной учителем конфигурации. Кроме того, калькулятор подсчитывает количество нажатых участником кнопок, что позволяет объективно и оперативно оценивать результат.

На рисунке 2 представлен модуль ученика — калькулятор с отключенными кнопками «3» и «5».

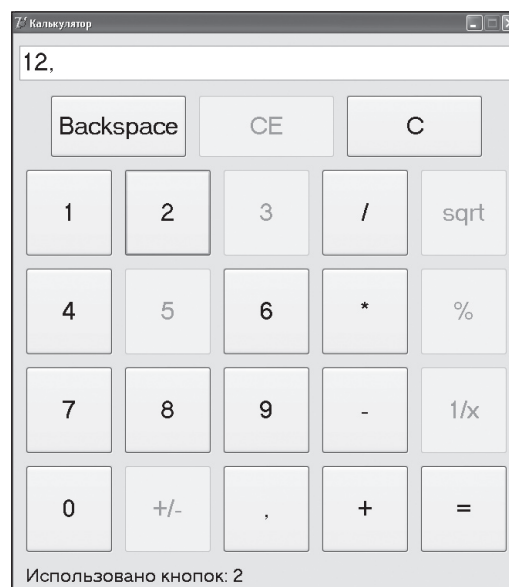


Рис. 2

Работая на этапе «Сломанный калькулятор», конкурсанты должны были не только верно решить примеры, но и сделать это при минимальном количестве нажатых кнопок.

Рассмотрим возможные действия ученика при решении примера: $3 * 1248 =$. Замена примера на $1248 + 1248 + 1248 =$ приводит к 14 нажатым кнопкам, а замена на $(1 + 2) * 1248 =$ приводит к лучшему результату — количество используемых при вычислении кнопок равно восьми.

Решая примеры, участники состязаний демонстрировали навыки счета и элементарных арифметических преобразований. Кроме того, конкурсантам пришлось работать в незнакомом приложении.

По результатам анкетирования учителей и отзывам учеников этап «Сломанный калькулятор» был признан сложным, но одним из самых интересных, и, так как автор продолжал обучение в лицее, программа использовалась для конкурсов двух лет.

В конкурсе «Логика. Творчество. Интеллект» есть еще очень важные персонажи — **тьюторы**, обычно это ученики IX—X классов. Тьютор не только сопровождает команды и знает, какие и где можно давать подсказки, но и защищает команду от ситуации неуспеха.

Задания и методику организации конкурса «Логика. Творчество. Интеллект» рассмотрим на примере конкурса 2014/2015 учебного года.

Для сценария и конкурсных заданий были выбраны известные литературные персонажи: герои сказки Льюиса Кэрролла «Приключения Алисы в Стране Чудес» и Шерлок Холмс с доктором Ватсоном, придуманные Артуром Конаном Дойлом.

Возможности лицея и схема проведения ограничивают количество участников, поэтому сначала проводится **отборочный (дистанционный) тур конкурса**. Основной педагогической целью этого тура является развитие у учеников критического мышления. Командам предлагается задание поискового или исследовательского характера. Используя задание заочного этапа, школы могут провести у себя внутренний конкурс.

В конкурсе 2014/2015 учебного года в задании отборочного тура необходимо было исследовать литературное произведение неизвестного автора на наличие в нем фактических, технических и хронологических ошибок. Ошибки содержались как в тексте, так и в иллюстрации. Задание было разработано учениками X класса Дарьей Кривоноговой (текст) и Алексеем Сычевым (иллюстрация). Несмотря на допущенные ошибки, в детективном сюжете можно было логически вычислить преступника.

Лучшие команды, участвовавшие в отборочном туре, были приглашены на **очные состязания**.

Литературную часть сценария написали учащиеся X класса Арина Найчукова, Дарья Кривоногова, Анастасия Дворнина, курировал работу над сценарием ученик XI класса Юрий Багрий (он же был автором сценария предыдущего учебного года).

В конкурсе использовались музыкальные фрагменты и оригинальные тексты В. С. Высоцкого к радиоспектаклю «Алиса в Стране Чудес».

Сказка начиналась на входе в здание лицея. Регистрацию команд проводили Шляпник, Белый Кролик и Чеширский Кот (фото 1). При регистрации команды получали не только маршрутный лист, но и газету-загадку с отсутствующими фразами, замененными на вопросы: Сколько? Кто? Что? Как? Какой? Где? (таких вопросов в газете по несколько штук). Этапы конкурса так и назывались: «Сколько?», «Кто?», «Что?», «Как?», «Какой?» и «Где?». За успешное решение заданий на этапах команды получали фрагменты-ответы на эти вопросы. Победителем конкурса стала команда, сумевшая наиболее полно восстановить текст — биографию Артура Конана Дойла. Сам конкурс начинался с театральной постановки, при этом все команды находились в зале.



Фото 1

Сценарий конкурса 2014/2015 учебного года

Вступительный этап

Действующие лица.

Алиса.
Гусеница.
Белый Кролик.
Чеширский Кот.
Шляпник.

На сцену «выползает» Гусеница. Алиса пытается следовать за ней и помогает передвинуть ее хвост.

Гусеница (*поворачивается к Алисе*).

Прошу не путать гусеницу синюю

С гусатою гусынею.

Гусыни — ни во что не превращаются,

Они гусаются, они кусаются.

Алиса растерянно смотрит ей вслед. По сцене пробегают Белый Кролик с часами, Алиса пытается идти за ним по пятам и подсмотреть, что у него на часах.

Белый Кролик.

Зачем, зачем, сограждане, зачем я Кролик Белый?

У нас в Стране Чудес попробуй что-то недоделай...

А я не в силах отказать: я страшно мягкотел,

За два кило пути я на два метра похудел.

Алиса (*передразнивает*). Установить бы кроликам какой-нибудь предел! (*Обращаясь к залу*.) Он так быстро бежит, что я не успела ему представиться! Как же меня учили? (*Делает книксен*.) Разрешите представиться, меня зовут Алиса. (*Повторяет книксен, как будто учится его делать*.)

Перед Алисой появляется Чеширский Кот, следом за ним Шляпник. Чеширский Кот показывает, как надо делать книксен.

Чеширский Кот (*исполняет книксен, поворачиваясь в разные стороны, и произносит слова нараспев*).

Че-шир-ский я не от слова «чешуя»,

Че-ши-те за ухом Че-шир-ского Кота!

Шляпник. Да, так мне больше нравится. Будем считать, что дело в шляпе. (*Отдает шляпу Алисе*.)

Чеширский Кот (*предупреждает Алису*). Здесь по дорогам разные истории скитаются... И бегают фантазии на тоненьких ногах...

Чеширский Кот и Шляпник уходят.

Этап «Сколько?»

Действующие лица.

Алиса.

Холмс.

Ватсон.

Алиса (*достает из шляпы газету, в которой дырочки. Она заглядывает в эти дырочки и поет*).

Много неясного в странной стране —

Можно запутаться и заблудиться,

Даже мурашки бегут по спине,

Если представить, что может случиться!

Дырочка... И еще дырочка... А тут их еще больше! Да что ж это такое? Ничегошеньки не понимаю (*фото 2*)!

Появляется Шерлок Холмс (по совместительству учитель физики А. А. Васильев), проходит вокруг Алисы, которая с интересом его разглядывает.

Алиса. Кто вы?

Холмс. Меня зовут Шерлок Холмс. Моя профессия — знать то, чего не знают другие. А это мой верный друг — доктор Ватсон.

Алиса. Да, пожалуй, доктор — это как раз то, что мне сейчас нужно!

Ватсон. Что за чудная вещь в ваших руках, юная леди?!



Фото 2

Алиса. О, господа, на этот вопрос и я пытаюсь найти ответ. Какая-то газета с какими-то дырочками... Это все так необычно!

Холмс. В необычности почти всегда ключ к разгадке тайны.

Алиса (*обращаясь к залу*). И эти господа странные! Утверждают, что в дырках можно что-то найти! (*Опускает руку в карман передника, демонстрируя дырку.*) В дырках можно только терять.

Холмс. О, милая, милая Алиса, ничего не бывает так просто. Но мне кажется, мы вам сможем помочь.

Ватсон. На свете не было и нет человека, отдавшего раскрытию преступлений столько упорства и природного дара, как Шерлок.

Холмс. Ватсон, помните письмо, склеенное из заголовков газет?

Алиса. У вас было письмо, а у меня только дырочки!

Ватсон. Ничего не пропадает бесследно, эти дырочки тоже когда-то были текстом.

Холмс. Обратите внимание, что наши гости уже готовы отправиться на поиски пропавших фрагментов. Они помогут не только найти то, что здесь было, но и составить свое сообщение из найденных кусков.

Алиса. Мне кажется, это похоже на задание из русских сказок: «Пойди туда — не знаю куда, принеси то — не знаю что»!

Холмс. Не совсем. Команды будут искать вырезанные фрагменты, а ориентироваться в незнакомом здании им поможет моя агентура.

Роль помощников Шерлока по сценарию спектакля выполняют тьюторы конкурса. Закрепленный за командой тьютор подходит к конкурсантам для дальнейшего сопровождения с маршрутом передвижения своей команды.

Ватсон. К разгадке любой тайны ведет сложный путь, но он всегда начинается с правильно поставленного вопроса.

Алиса. Вопросы? Кто? Что? Как? Какой? Где? Целых пять вопросов!

Ватсон. По странному совпадению этапы нашего соревнования так и будут называться: «Кто?», «Что?», «Как?», «Какой?», «Где?».

Алиса. «Кто?», «Что?», «Где?» или «Где?», «Что?», «Кто?»? А еще можно «Кто?», «Где?», «Что?». Вопросы можно задавать в разном порядке. В каком порядке они будут искать ответы?

Холмс. Настоящий сыщик не просто видит все возможные ходы, но и может просчитать их количество.

Алиса. Чтобы посчитать все варианты, и пальцев не хватит!

Ватсон. А давайте испытаем наши команды. Сколько разных маршрутов можно составить?

Холмс. За три минуты участникам предстоит просчитать количество всех возможных вариантов путешествия по этапам конкурса. Маршрут можно начинать с вопроса «Кто?», можно с вопроса «Что?» и вообще с любого вопроса. В каждом варианте должно быть ровно пять вопросов, записанных на карте предстоящего путешествия.

Ватсон. Полученное число передайте в жюри через агентов Шерлока Холмса.

Алиса. Итак, время пошло.

На экране появляется изображение часов, звучит метроном.

Команды выполняют задание.

Алиса. Время истекло.

Ватсон. Я думаю, что сегодня получится интересное дело. Я его непременно опишу в своем следующем рассказе.

Холмс. Да, мой друг, лучше вас никто не описывал мои расследования. А некоторые горе-авторы даже пишут то, чего не было и в принципе не могло быть.

Алиса. Как может быть литературное произведение с ошибками? Там же все придумано!

Ватсон. В вашей сказке, конечно, было много странного, необычного, но математик Льюис Кэрролл не мог потерять логику событий. Чего не скажешь о том произведении, которое разбирали наши гости в домашнем задании.

Холмс. Безусловно, в 1884 году я не мог узнать про преступление по радио, потому что в это время только начались научные исследования о радиосвязи.

Ватсон. Да, и в музее мадам Тюссо представлены восковые фигуры, а не бриллианты.

Холмс. Тем более музей находится в четырех минутах ходьбы от моего дома, а в рассказе я добирался на такси пять часов.

Алиса. Вы это знаете, потому что живете на Бейкер-стрит и в 1884 году. А сейчас за окном город Новокузнецк и на календаре 2015 год.

Холмс. Но мы и понятия не имели об Интернете. Я считаю, что наши гости хорошо справились с заданием.

Ватсон. По результатам отборочного этапа больше всего баллов получила команда из Читы. К сожалению, они не смогли к нам приехать. Но и новокузнецкие школы нашли много ошибок в тексте и иллюстрации к нему.

Алиса. А здесь есть команды, которые не смогли отыскать ошибки?

Холмс. Нет, в зале находятся только самые достойные. Во время поиска ошибок участники должны были проявить свои недюжинные познания в различных областях. Например, в физике. Ой, как я люблю физику!

Ватсон. Это мне напомнило о вашем недавнем эксперименте. Давайте, пока жюри подводит итоги первого конкурса, продемонстрируем участникам физическую модель биологического объекта.

Холмс (*приглашает на сцену одного из гостей и с его помощью демонстрирует модель гусеницы*). Поиграли? Алиса готова объявить результаты конкурса под названием «Сколько?».

Алиса. Правильный ответ в этом задании — 120. Команды школ... (*называет команды, давшие правильный ответ*) получают по два недостающих фрагмента. Остальные школы смогут в своих газетах заклеить по одному слову.

Тьюторы передают командам недостающие фрагменты и помогают их наклеить (фото 3).

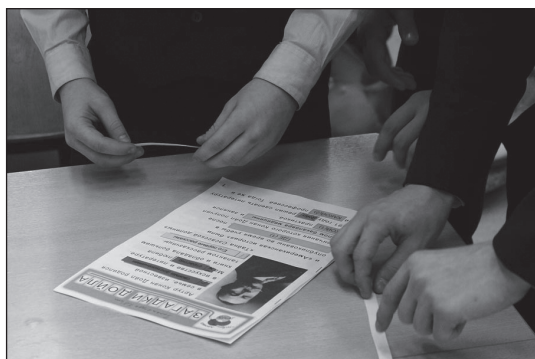


Фото 3

Ватсон. Команды могут отправиться на поиски ответов на оставшиеся вопросы.

Каждая команда проходит последовательно все пять этапов, но в одно и то же время команды находятся на разных этапах соревнований в соответствии со своими маршрутными листами.

Этап «Кто?» (логика)

Действующие лица.

Джимми.

Билли.

Белый Кролик.

Реквизит:

- карточки с вопросами:
 - «Какую игру сегодня покажет твой брат?»;
 - «В какую игру играл ты сегодня?»;
 - «Сегодня ты играл в обе игры?»;
 - «Ты говоришь правду?»;
- программы:
 - «Волки и овцы»;
 - «Собери картинку».

Описание программ.

«Волки и овцы», автор Илья Аверин (рис. 3).

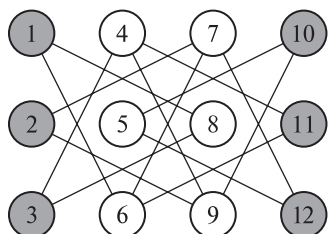


Рис. 3

Перед началом игры «овцы» занимают 1-ю, 2-ю, 3-ю позиции на игровом поле, «волки» — 10-ю, 11-ю, 12-ю позиции.

Цель игры: поменять местами «волков» и «овец», передвигая поочередно персонажей с одной позиции на другую по соединяющим их прямым линиям. Задача должна быть решена с наименьшим количеством перестановок, при этом число перестановок должно быть не более 22 (во время конкурса ограничение на количество ходов было отключено).

«Собери картинку», автор Мария Чалова (рис. 4).



Рис. 4

В программе требуется собрать изображение одного из персонажей сказки «Приключения Алисы в Стране Чудес». Это версия классической игры «Пятнашки». Фрагменты изображения можно «толкать», нажимая на желтые стрелки на поле в четырех направлениях: вправо, влево, вверх, вниз.

Джимми. Мы — антиподы, мы здесь живем!

Билли. У нас тут анти-анти-антиординаты.

Джимми. Стоим на пятках твердо мы и на своем.

Билли. И кто не с нами, те — антипаты!

Белый Кролик. Они всегда меня запутывают. Внешне они абсолютно одинаковые, и все время хотят одного и того же. В один день они оба играют в игру, составленную Ильей Авериным, а в другой они соревнуются в программе, написанной Машей Чаловой. Есть у братьев одно отличие — один из них все время обманывает, другой всегда говорит правду.

Из этой стопки вопросов вы можете выбрать любое количество карточек. Каждую карточку можно показать только одному брату. Если вы отгадаете игру, в которую



Фото 4

они играли сегодня, показав одну карточку, я вам дам три слова, которые вы ищете. Если используете две карточки, получите два слова, если три карточки, то одно слово. Ответ запишите в бланк ответа.

После совещания (фото 4) команда дает ответ.

Белый Кролик. Теперь вы можете сами поиграть в эти игры. Если ваше решение головоломок понравится создателям игр, они наградят вас дополнительными словами.

Оценивание.

Максимальное количество слов, которые могут быть получены на этапе «Кто?», — пять. Три слова команды могут получить, решая первую задачу. Еще два слова могут добавить авторы программ-головоломок за успешное решение. Полученные слова заполняют пропуски в газете. В случае получения командой пяти ответов в газете не остается вопросов «Кто?».

Этап «Что?» (ярмарка проектов)

Действующие лица.

Глашатай.

Реквизит:

- программы:
 - «Мячи на поле»;
 - «Детектив»;
 - «Перевертыш»;
 - «Найди пару».

Описание программ.

«Мячи на поле», авторы Александр Рась, Андрей Саркисов (рис. 5).



Рис. 5

В игре участвуют представители разных команд. Ходы выполняют поочередно. На старте мячи соперников составлены стопками в крайнем левом и крайнем правом положениях. Выполнить ход можно, нажав на стопку, в которой верхний мяч того игрока, которому сейчас принадлежит право хода. При этом верхний мяч перемещается в «свою» сторону. Побеждает тот, кто первым составит свои мячи стопкой на место соперника.

«Детектив», автор Федор Рудь.

Программа составлена в виде текстового квеста, содержащего логические задачи.

«Перевертыш», автор Дмитрий Артамошин.

В начале игры на поле в шахматном порядке установлены двухцветные фишки. Выполнить ход означает выделить фишки некоторой прямоугольной области.

При этом «переворачивается» каждая фишка из выделенной области. Цель игры: перекрасить все фишки в «свой» цвет. Играть можно как с соперником, так и с компьютером.

«Найди пару», авторы Анна Лобанова, Елизавета Кузенкова.

Это версия популярной игры на тренировку памяти.

Глашатай. Заходите в гости к нам! Радые мы всегда гостям! Мы приветствуем вас на самой виртуальной из реальных и на самой реальной из виртуальных ярмарок в Стране Чудес! Сегодня не вы покупаете товар, а мы платим за ваше умение ломать голову, сохраняя ее в целости! Вы можете найти ответы на ваши вопросы играючи! Головоломки создали лучшие мастера 111-го лица! 111 — это трижды первый!

Проводит ребят рядом с компьютерами, объясняя задание.

Глашатай. Аня Лобанова и Лиза Кузенкова предлагают проверить, хороша ли ваша память. Выбирайте программу Федора Рудя, и вы примерите на себя шляпу самого Шерлока Холмса. Александр Рась и Андрей Саркисов предлагают вам превратить футбольное поле в поле боя с соперниками. В программе Дмитрия Артамошина можно соревноваться друг с другом, а можно сразиться с компьютером. Выбирайте! Вы можете переходить от одной программы к другой и работать по одному и в группах!

Оценивание.

На этом этапе каждый из авторов программ может отдать по одному недостающему слову для газеты (всего четыре слова). Дополнительное пятое слово команда может получить, если быстро решит программы-головоломки. В случае максимально успешного прохождения этого этапа в тексте будут заклеены все вопросы «Что?».

Этап «Как?» (модели)

Действующие лица.

Гусеница.

Реквизит:

- модели гусениц;
- программа:
 - «Змейка».

Описание программы.

«Змейка», авторы Григорий Табакаев, Кирилл Шульц.

Это вариант известной игры: гусеница-змейка должна «проползти» по полю, «съедая» ягоды и грибы и обходя препятствия. Съедая гриб или ягоду, змейка увеличивается на одно звено.

Гусеница.

Я Гусеница Синяя, не птица,
И не гусица, а гусеница!

А вам, друзья, предстоит поиграть с мелкими моими копиями. Как видите, они трех цветов: первая — синяя, почти как я, вторая — зеленая, третья — желтая. Мир такой разнообразный! И из этих гусениц можно сделать много разных моделей. Вы можете собирать нескольких гусениц в одну. Соединение может быть любым, можно голову одной прицепить к хвосту другой. Можно прицепить так, что получится одна длинная (демонстрирует), можно сделать колечко (демонстрирует), а можно вот та-

кую звездочку (демонстрирует, фото 5). Способов очень много! Вам предстоит найти их как можно больше. Если вы придумаете моделей больше, чем имеется гусениц, можно зафиксировать результат с помощью планшета и разобрать модель. У меня только два условия: в каждой модели должно быть ровно три гусеницы и модель можно поднять, держась только за синюю гусеницу. Порядок цветов в модели значения не имеет, важен только способ соединения. Сбор двух одинаковых моделей уничтожает оба способа! Не повторяйтесь!



Фото 5



Фото 6

Команды выполняют задание (фото 6). Время сбора материальных моделей ограничено пятью минутами.

Гусеница. Вы научились собирать длинную гусеницу. Но... это еще не все.

Мне нужно замереть и притаиться —

Я куколкой стану,

И в бабочку в итоге превратиться —

По плану, по плану.

Судьи на этапе (авторы программы). Чтобы гусеница превратилась в бабочку, важно суметь ее накормить и вывести из тупика, иначе она может превратиться в змею!

Команды переходят к компьютерной игре.

Оценивание.

За успешное составление моделей цветных гусениц команды получают до трех слов-ответов на вопрос «Как?», и еще два слова выдают авторы программы «Змейка», если команде удастся за отведенное время пройти три уровня игры. После успешного прохождения этого этапа в газете не остается вопросов «Как?».

Этап «Какой?» (робот)

Действующие лица.

Чеширский Кот.

Программист — один из авторов моделей робота.

Реквизит:

- два робота LEGO MINDSTORM (разработчики моделей робота и ПО к нему: Давид Ким, Никита Панкратов);
- шарики;
- вязальные спицы;
- нитки;
- линейка;
- маркеры;
- дополнительное «ненужное» оборудование кабинета физики.

Чеширский Кот (сидит и перебирает шарики по цвету, фото 7). Мне кажется, кто-то что-то перепутал. Это Золушку просили отделить фасоль от бобов. Но в наш век! Век технического прогресса! Меня! Чеширского Кота! Заставили лапами! Перебирать шарики! (Обращается к программистам.) Неужели вы не можете мне помочь?



Фото 7

Программист. Мы можем помочь и даже уже собрали модель робота-сортировщика, вот только с программой пока не все в порядке. Программа отсортирует шарики, но зарядить их надо в строго определенном порядке. (Демонстрирует работу программы.)

В сортировочный блок робота шарики подаются по желобу и не могут изменить свой порядок. Робот из желоба отправляет шарики в четыре цветных контейнера. Порядок передачи шариков из желоба всегда постоянный, при этом седьмой шарик из желоба подается мимо контейнера. Задача команд — исследовать алгоритм работы робота и положить в желоб шарики в такой последовательности, чтобы в результате в каждом контейнере было по три шарика одного цвета. Командам выдавалось

по 13 шариков. Шарик «лишнего» цвета должен быть в желобе седьмым.

Программист. Ну вот, еще одна проблема «выскочила»: один шарик робот вообще выстрелил мимо контейнера.

Чеширский Кот. Тогда пусть команды исследуют работу составленной вами программы и составят шарики в такой последовательности, чтобы они оказались отсортированными по цвету.

Команды выполняют задание.

После решения задачи с цветными шариками Чеширский Кот подводит ребят ко второй модели и предлагает измерить длину пути, пройденного роботом по кривой траектории, с помощью подручных средств. Во втором задании к роботу прикреплен маркер, который рисует пройденный путь. Для решения этой задачи необходимо выбрать из имеющегося оборудования нить и линейку.

Оценивание.

Верное исследование алгоритма работы робота-сортировщика оценивается в три слова. Если задача выполнена частично или с подсказками, то количество слов уменьшается. Верное определение длины траектории оценивается в два слова. После прохождения этого этапа в газете могут быть заклеены все пять вопросов «Какой?».

Этап «Где?» (поиск оптимального решения)

Действующие лица.

Шляпник.

Реквизит:

- шляпы;
- ленты;
- компьютеры;
- программа:
 - «Равновесие».

Описание программы.

«Равновесие», авторы Анастасия Туезарова, Екатерина Конаныхина (рис. 6).



Рис. 6

На пути луча света от фонаря стоят трое чашечных весов с гирьками разных масс. Если переставить гири так, чтобы все трое весов будут уравновешены, то свет от фонаря «дойдет» до алмаза и можно будет узнать его цвет.

Шляпник. Можете мне не рассказывать, зачем вы пришли! Ах, эта новая мода пришивать пуговицы на шляпы... К сожалению, у меня осталось только две шляпы, и по семь пуговиц на каждую я уже пришил и наметил самый модный в этом сезоне рисунок. Остается только протянуть ленту по пуговицам. Вот вам ленты, вот ваши шляпы, протяните ленту по пуговицам самостоятельно. Лента не должна провисать и не может стягивать шляпу так, что она деформируется. Резать ленту нельзя ни в коем случае — мода пройдет, а лента у меня останется. Вам ее хватает тюльетка в тюльтку. Начинать можно с любой пуговицы и закончить можно на любой. На лентах предусмотрены специальные петельки.



Фото 8

Команды выполняют первое задание. Это задание — вариация на тему задачи о том, как провести линию, не отрывая карандаша от бумаги и не проходя по одной линии дважды. На шляпе пришито семь пуговиц (фото 8).

Шляпник. У меня есть срочный заказ на платье для королевы. Королева поставила условие: украсить платье алмазом. Но алмазы бывают разных цветов. Алмаз находится в темной комнате. Ключ у королевы, осветить алмаз мешают весы. Вам необходимо их уравновесить. Виртуальный алмаз и весы создали мои мастерицы Анастасия Туезарова и Катя Конаныхина.

Оценивание.

Верное решение каждого из заданий оценивается в три слова.

Заключительный этап

Действующие лица.

Алиса.

После прохождения всех этапов команды возвращаются в актовый зал.

Алиса. Посмотрите, к нам уже все вернулись. И команды, и все странные персонажи. Вот сейчас-то я у них все раз узнаю! (*Зовет по порядку персонажей, которые рассказывают решение заданий на этапе.*)

Жюри подводит итоги соревнований. Команды получают сладкий приз — конфету «Съешь меня!» и грамоту (фото 9). Дизайн грамоты разработан Екатериной Конаныхиной (рис. 7).

Конкурс «Логика. Творчество. Интеллект» оправдывает свое название. В нем есть логика движения к по-



Фото 9

ставленной цели, творчество присутствует на всех этапах — от творческого замысла и подготовки до подведения итогов, а без интеллекта и смекалки не только задания не решить и не придумать, но и реквизит не сделать.

Кроме того, участники процесса подготовки и проведения конкурса имеют возможность красочного, праздничного завершения своего проекта. При этом их

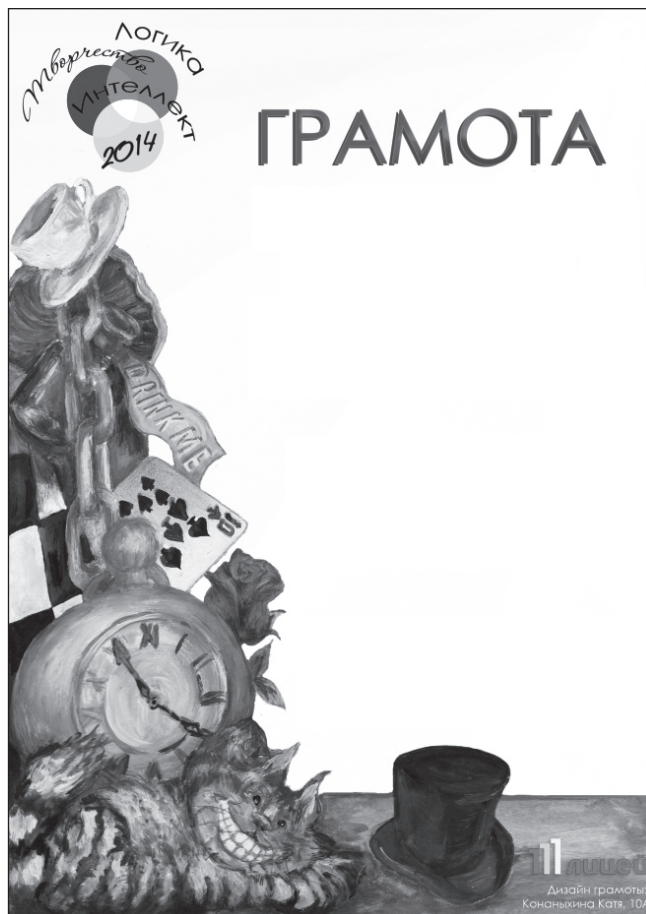


Рис. 7

проект не является просто учебным проектом — он востребован и реализован на практике. Конечно, в проекте «Логика. Творчество. Интеллект» участвуют учителя информатики, математики, русского и английского языков, технологии и музыки, но мы максимально постарались их «спрятать», сместить акцент — не ученики помогают взрослым, а наоборот.

НОВОСТИ

Современные автомобили уязвимы для кибератак

ФБР и Управление безопасности дорожного движения опубликовали предупреждение о возможной уязвимости автомобилей для кибератак, напомнив о летней истории с компьютерным взломом Jeep Cherokee, когда хакерам удалось дистанционно влиять на управление автомобилем. Составители предупреждения напомнили, что уязвимости в числе прочего могут присутствовать во «вспомогательной аппаратуре сторонних производителей, подключаемой к диагностическому порту автомобиля и имеющей выход в Интернет или сети сотовой связи» и порекомендовали водителям своевременно обновлять программное обеспечение своих машин. Из-за взлома Cherokee, напомним, компании Chrysler пришлось

отозвать 1,4 млн автомобилей для обновления ПО. По совпадению, вскоре после появления предупреждения американского правительства ИТ-специалисты из мюнхенского автомобильного клуба ADAC опубликовали исследование, в котором они показали, каким образом можно взломать 24 автомобиля 19 различных производителей, снабженные беспроводными ключами. Исследователи, по их словам, перехватывали сигналы ключей и воспроизводили их с помощью доступного в продаже радиооборудования; при этом даже не требовалась расшифровка закодированного сигнала. Таким способом без ведома хозяев можно открывать двери, отключать устройства автоблокировки двигателя и запускать машину.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)