

**РОБОТЫ, АЛГОРИТМЫ  
И ПРОГРАММЫ В  
ДИСТАНЦИОННОМ  
КУРСЕ РАННЕГО  
ОБУЧЕНИЯ  
ИНЪЮРМАТИКЕ**

**Дуванов**  
**Александр Александрович**  
**Первин**  
**Юрий Абрамович**

**31 января 2016**  
**Переславль-Залесский**

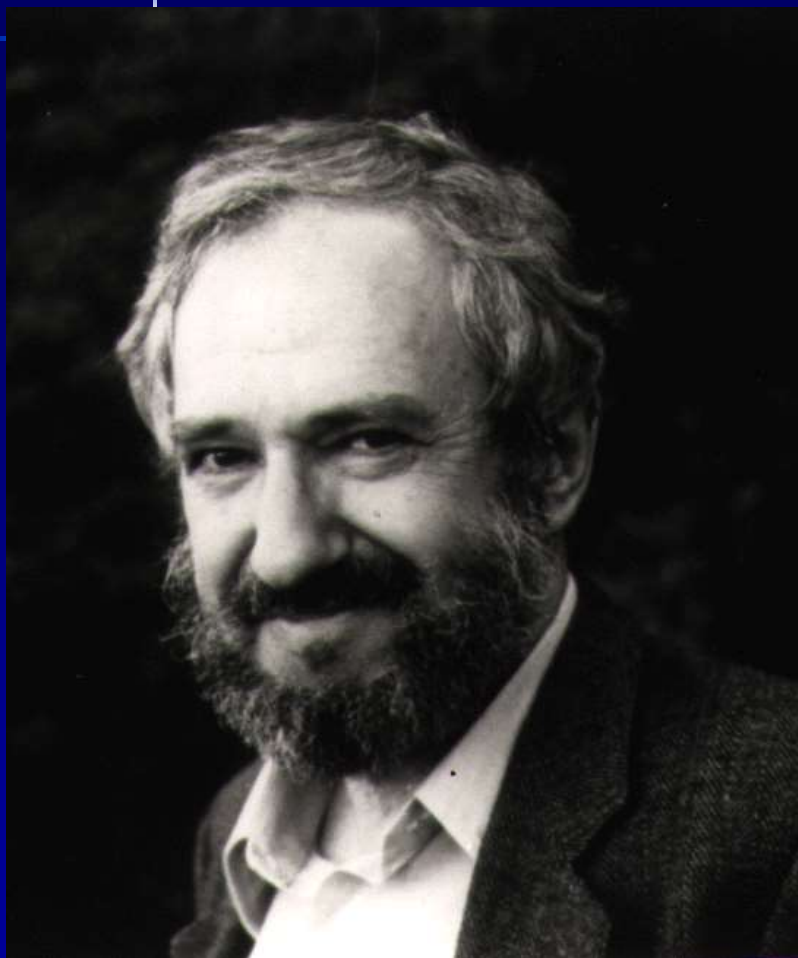


Выпуск 1

А. П. Ершов,  
Г. А. Звенигородский, Ю. А. Первин

ШКОЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА  
(концепции, состояние,  
перспективы)

152



Создатель Лого –  
американский  
математик,  
программист,  
педагог, психолог  
**Сэймур  
Пейперт**





**Ю.М. Горвиц – научный директор  
Ассоциации «Компьютер и детство»»**

# **Звенигородский Г.А. (1952-1984)**





**Плаксин Михаил Александрович,  
Пермь**





# роботландия

НАЧАЛО ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПОДАРОКОВ ВСТРЕЧА БЕЗ СМОЛОВА АЗБУКА

Роботландия традиционно предоставляет для школ:

- Программно-методические продукты
- Дистанционное обучение



Роботландский университет открывает набор на 2013/2014 учебный год. Заявки принимаются с 1 сентября по 1 октября.

## Новости



Август, 2012 — начало распространения второй части курса информации для начальной школы Азбука Роботландии. Информация: Курс поддержан электронным интерактивным учебником-лабораторией для детей и электронной методикой для учителя.

[Демо учебника](#)  
[Демо методики](#)



Лето, 2011. Азбука Роботландии — это курс информации для младших школьников. Готова к распространению первая часть курса Компьютер. Курс поддержан электронным интерактивным учебником-лабораторией для детей и электронной методикой для учителя.

[Демо учебника](#)  
[Демо методики](#)



Осень, 2009. Кушарача Windows — новая среда взаимодействия Кушарачи. Помогает построить факультатив по программированию, начиная с 5 класса. [Перейти на страницу продукта](#)



Осень, 2009. Подготовлена и распространена вторая версия продукта «Web-конструирование». [Перейти на страницу продукта](#)



Лето, 2008. Гипертекстовый интерактивный курс для младших школьников и младших дошкольников, работающий под руководством наставника. [Заказать](#) [Посмотреть демо](#)

ПОИСК  
УЧЕБНИКИ  
МЕТОДИКИ  
ИЗДАНИЯ  
АВТ  
СЕРВИС  
АВТО



стандарты | второго поколения

Как проектировать  
универсальные  
учебные действия  
в начальной школе

*От действия  
к мысли*



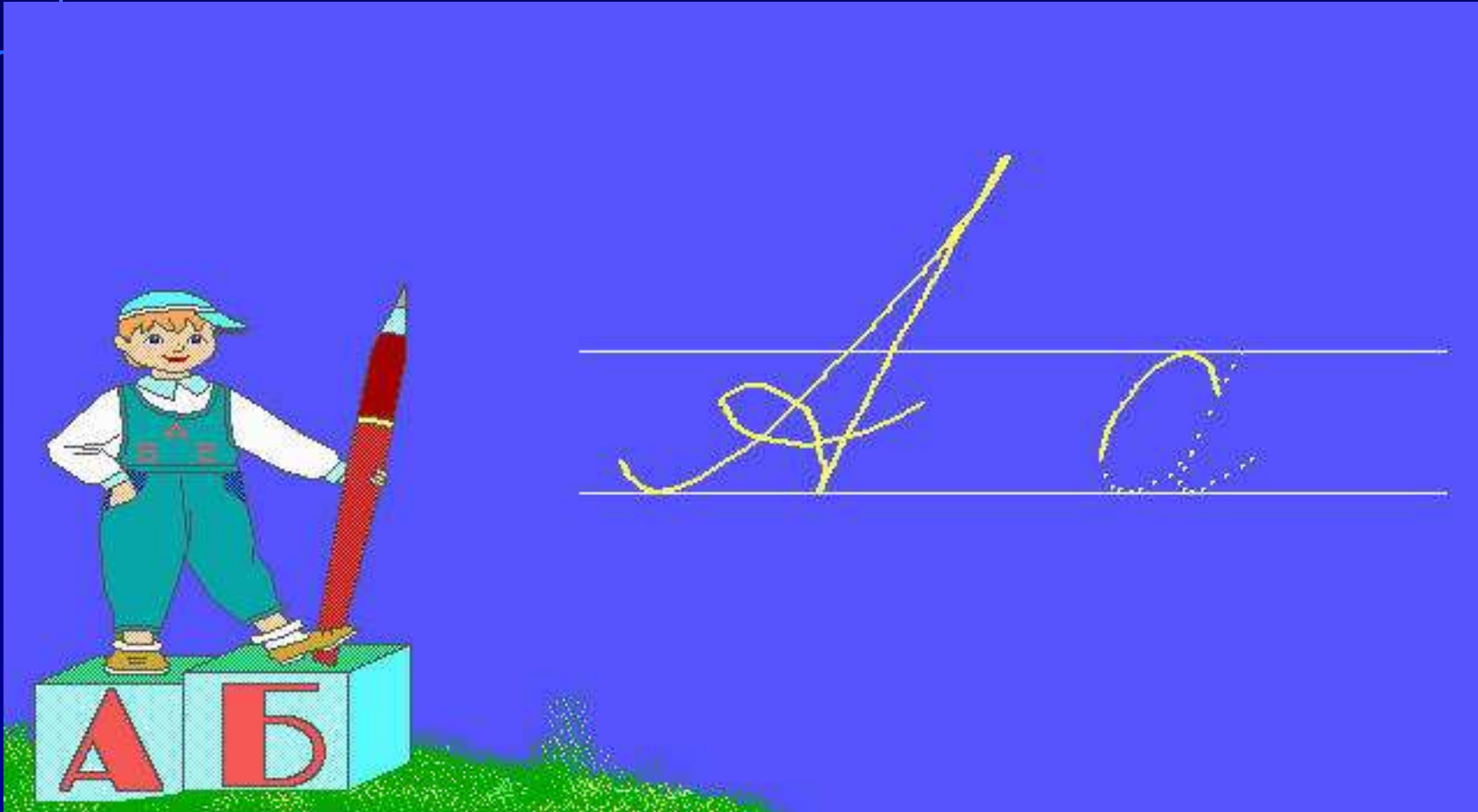
ПРОСВЕЩЕНИЕ  
РОССИИ

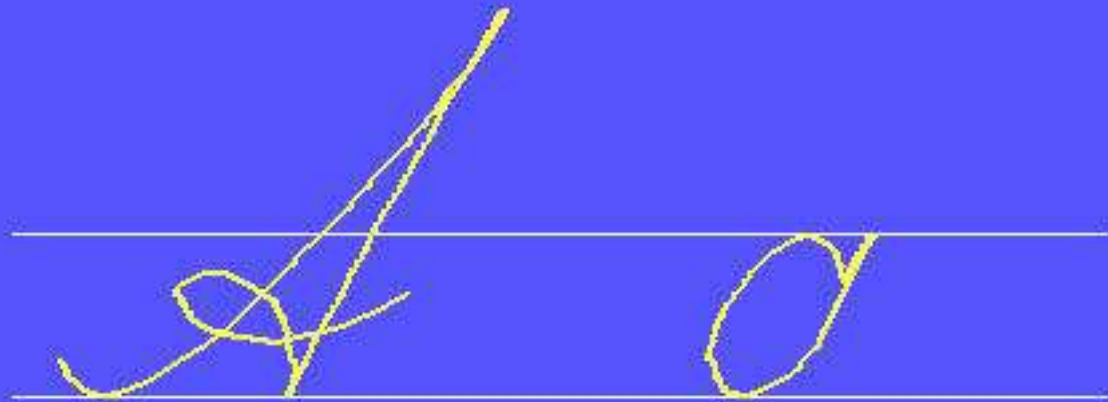


# Следствия из «основной теоремы» школьной информатики:

- непрерывность школьного курса информатики и его деление на пропедевтический, базовый и предпрофессиональный компоненты;
- принципы построения содержания непрерывного курса;

- стартовый порог пропедевтического курса; роль учителя-предметника и, в частности, учителя начальной школы в информатизации образования;
- многообразии форм обучения и, в частности, дистанционное обучение (ДО) младших школьников.



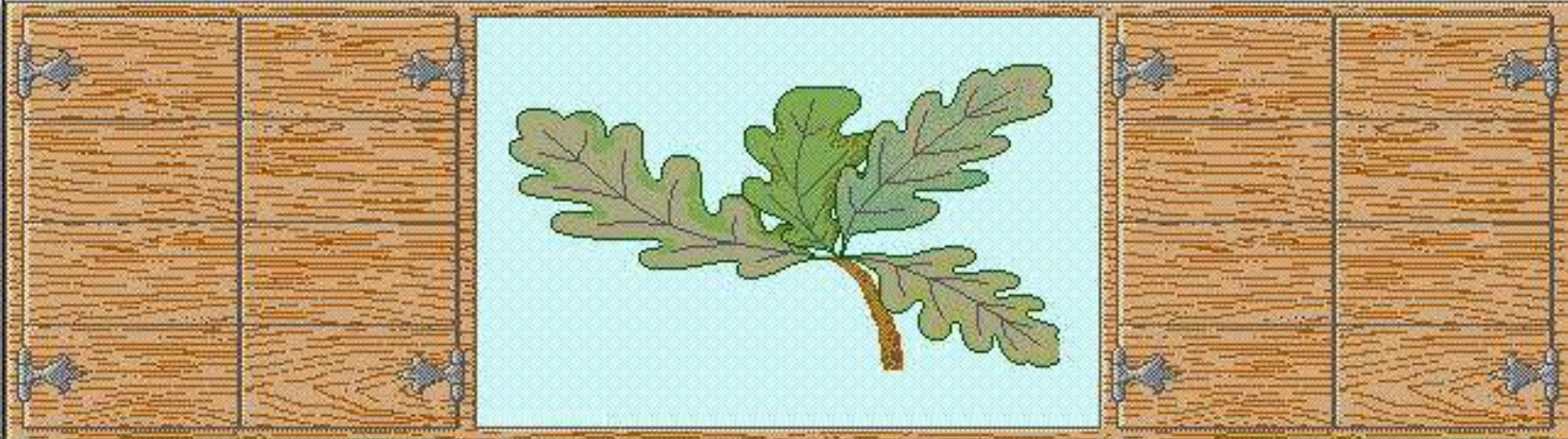
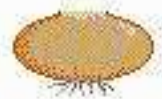
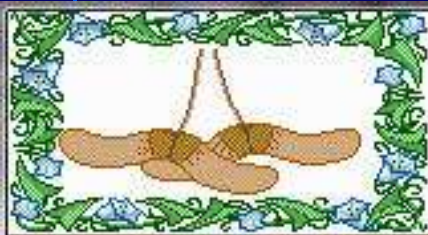


A

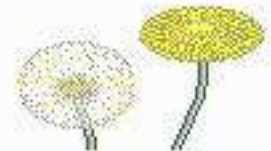
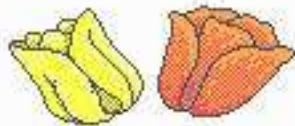
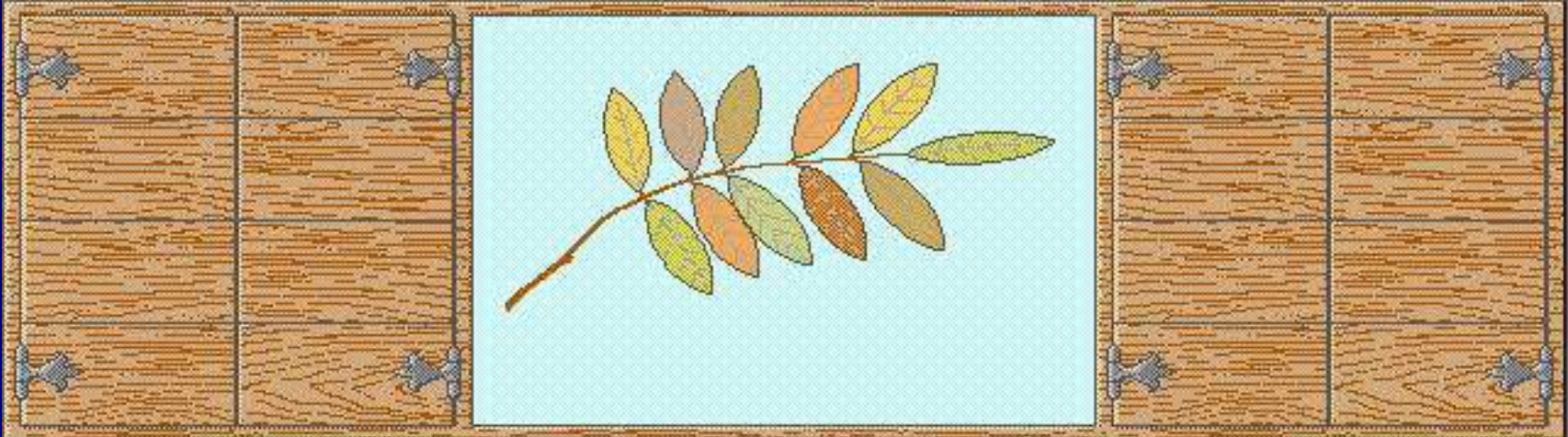
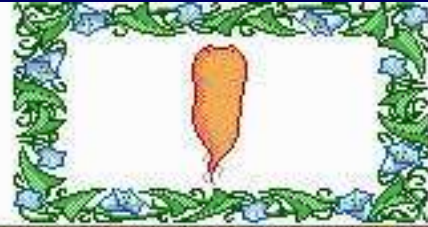
d

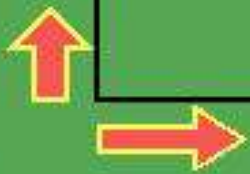
The image shows two handwritten cursive letters, 'A' and 'd', written on a set of four horizontal lines. The letter 'A' is formed with three strokes: a downward curve from the top left to the middle line, a diagonal stroke from the top right to the middle line, and a crossbar stroke connecting the two. The letter 'd' is formed with two strokes: a counter-clockwise circle between the middle and bottom lines, and a vertical stem extending from the middle line down to the bottom line.







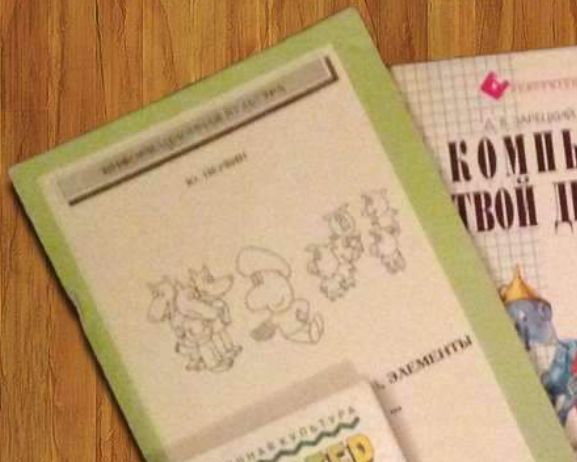














Юрий Пярвин · Екатерина Кустова

## Алгоритмические и логические задачи начального курса информатики

из опыта дистанционного обучения

## Три главных новации последних двух десятилетий:

- Формирование алгоритмического стиля мышления у поколений школьников информационной эпохи
- Компетентностный подход как форма организации учебного и исследовательского процесса
- Универсальные учебные действия (УУД)



единым образом формулируют  
целевые установки образования –  
**научить** школьника **учиться**



Школа № 1 Переславля-Залесского



Школа №8 Шымкента, Казахстан



Детсад «Эмпатия», Нижний Новгород

<p>Совокупность фундаментальных навыков, знаний, умений, понятий и представлений, необходимых для формирования операционного стиля мышления</p>	<p>Совокупность прикладных навыков, необходимых для применения идей и методов информатики в других отраслях человеческой деятельности</p>	<p>Система основных положений информатики как науки в соответствии с ее местом в современной системе научных знаний</p>	<p>Комплекс знаний, необходимых для общей ориентации в возможностях современной и перспективной техники и прикладных систем информатики</p>
<p><b>1-5 классы</b></p>	<p><b>3-8 классы</b></p>	<p><b>9-10 классы</b></p>	<p><b>11 класс</b></p>

# Тенденции эволюции ДО младших школьников

- расширения инструментария современной прикладной информатики средствами информационных сетевых технологий web2.0;
- разработок электронных учебников и пособий, ориентированных на специфику дистанционного учебного процесса.

Ю. А. Первин



# ИНФОРМАТИКА ДОМА И В ШКОЛЕ

КНИГА ДЛЯ УЧЕНИКА



Логические задачи,  
конкурсы и турниры

Текстовый и графический  
редакторы

Электронная почта  
и Интернет

О С Н О В Ы

И Н Ф О Р М А Т И К И

Ю. А. Первин



# ИНФОРМАТИКА ДОМА И В ШКОЛЕ

КНИГА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ



Методические  
руководства

Подробные  
планы занятий

Обучающие  
программы

+ CD-ROM



О С Н О В Ы

И Н Ф О Р М А Т И К И



**и н ф о р м а т и к а**

**Ю. А. ЦЕРВИН**

**МЕТОДИКА  
РАННЕГО ОБУЧЕНИЯ  
ИНФОРМАТИКЕ**

**Б И Н О М**



Практика отечественных центров ДО – лучший аргумент в пользу раннего обучения информатике и против скептиков привлечения школьников младших классов к дистанционным формам обучения.



## Флажки на экране компьютера

Нажмите кнопку **Сброс**, затем приступайте к решению.



1. Отметьте **правильное** равенство:

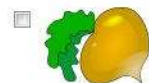
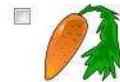
+ =

+ =

+ =

Проверить

2. На каких рисунках изображены **овощи**?



Проверить



## Алгоритмы перемещения курсора

Нажмите кнопку **Сброс**, затем приступайте к решению.

**СБРОС**

В заданиях использованы фрагменты стихотворения Корнея Чуковского «Айболит».

1. Запишите символ, который окажется **перед** курсором после выполнения алгоритма.

Алгоритм	Многострочный редактор
1. Установите курсор перед символом (1,1) 2. <b>End</b>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">Восстановить</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; min-height: 100px;"> <p>"Что такое? Неужели Ваши дети заболели?"</p> </div> </div>

Проверить

В эволюции ДО обучения школьников отчётливо видны три тенденции динамики этой современной и востребованной формы образования:

- тенденция переноса положительного опыта методик и организационных форм обучения из ДО обучения в учебно-воспитательный процесс общеобразовательной школы;

- тенденция неуклонного снижения возраста учащихся, обучающихся в дистанционных формах дополнительного образования;



- тенденция расширения дидактического инструмента современной информатики средствами информационных сетевых технологий web2.0.

С середины 90-х годов информатика пришла в систему образования не только уроками в общеобразовательной школе, но и многообразными формами дистанционного обучения (ДО).

- обучающий центр «Эйдос»,  
руководимый академиком РАО А.В.  
Хуторским (А.В. Хуторской, О.А.  
Завьялова,...) [1, 2];

- созданный в среде известного проекта «Информатизация системы образования» центр «Открытый класс» (С.М. Авдеева, Т.Г. Пирог, И.И. Кацай,...) [3, 4, 5];

- Московский институт открытого образования (академик РАН и РАО А.Л. Семенов, А.А. Якушкина....) [6, 7];

- НОУ детей и педагогов «Роботландия+» с Роботландским сетевым университетом (Дуванов А.А., Первин Ю.А., Шумилина Н.Д.,...) [7, 8]

# Роботландия+

<http://www.botik.ru/~robot/>

# Роботландский сетевой университет

<http://www.botik.ru/~robot/ru/index.htm>



# К терминологии

- **коллективный ученик, команда** – коллектив школьников, руководимый учителем и участвующий в дистанционном учебном процессе как единый адресат; учитель собирает в команду детей одного возраста;

- **курс** – подразделение ДЦ, группирующее преподавателей и слушателей по тематическому принципу;

- **куратор** – руководитель курса; обычно, куратор – разработчик одного (или нескольких) компонентов дистанционного учебного процесса – автор учебника для школьников или пособия для учителя, программист-разработчик программного продукта;

- **преподаватель** – сотрудник ДЦ, осуществляющий непосредственное общение учебного заведения и обучаемых; он отвечает за подготовку упражнений и конкурсных заданий, редактирование рассылаемых материалов, оперативную переписка, организация контроля и проверки;

- **методическая комиссия** – временный коллектив преподавателей, руководимый куратором курса для обсуждения ключевых методических проблем, выработки критериев оценок, организации и проведения проверок ученических работ;

- **тема** – часть курса, ограниченная временными рамками и группирующая учебный материал по признакам содержания; курс содержит несколько тем; каждая тема, в свою очередь, реализуется несколькими занятиями;

- **занятие** – аудиторный урок команды с учителем – руководителем команды – в рамках базовой формы учебного процесса или факультатива по методическим материалам, получаемым из учебного заведения ДО;



- **конкурс** – форма учебного процесса, группирующая несколько занятий в теме и позволяющая внести в занятия элементы соревнования, стимулирующие учащихся;

- конкурсы позволяют привести неформальные показатели контроля результатов учебного процесса к количественным характеристикам;); конкурсы могут быть **командными и личными** (индивидуальными);

- **перекрёстная проверка** – способ проверки конкурсных заданий, в которой наряду с методистами ДЦ принимают участие слушатели – учителя и руководимые ими команды;

- система оценивания ученических работ (**экспертная система**) – многокритериальная система оценок, при которой отдельные качества работы оцениваются в баллах;

- каждое качество оценивается независимо одно от другого с различными весами, определяющими значимость этого качества в общей усредненной оценке работы;

- при этом обязательным считается участие достаточного количества проверяющих экспертов, обеспечивающего представительность выборки.

# Организация учебного процесса

- Курс разделён на несколько последовательных тем. Каждая тема завершается конкурсом, включающим как личные, так и командные формы соревнования.
- После темы организуется перекрёстная проверка работ.

Конкурс ставит целью проверить качество усвоения знаний, умений и навыков, сформированных при изучений тем и представляет систему задач, которые дети решают на специально выделенном занятии.



Задачи, решённые в конкурсе, руководитель команды пересылает единым пакетом куратору курса, который проводит с ними два мероприятия, реализующих проверку работ:

- – формирует методическую комиссию курса из компетентных преподавателей для проверки результатов;
- – организует перекрёстную проверку работ командами однокурсников.

Рождённый в среде ДО, механизм перекрёстной проверок оказался эффективным методическим инструментом, обеспечивающим объективную, представительную выборку оценок и сильный методический инструмент:

- завершив тему, учитель ещё раз возвращает своих учеников к пройденному материалу, закрепляет его и формирует у детей актуальные навыки экспертного многокритериального оценивания.

- Проверяя работы далеких сверстников из других команд, ученик самоутверждается, сравнивая свои результаты с тем, что получили его товарищи (воспитательный компонент воздействия методической системы на ученика)

или обнаруживает свои погрешности, исправление которых является частью ключевой компетенции – **научиться учиться** (обучающий компонент воздействия).

Информационное пространство ДЦ образовано учебной информацией, участвующей в информационных обменах как «по вертикали» – от куратора к руководителям команд и обратно, так и «по горизонтали» – между проверяющими и проверяемыми командами.

- «Вертикальный» поток методических материалов состоит из 2 частей. Первая организует обучение на курсе – учебник, пособие для учителя, сквозной календарь курса. Эта информация поступает к обучаемым единовременно, в начале обучения.



- Вторая часть связана с организацией конкурсов. Это набор конкурсных заданий, условия и ограничения по каждому заданию, рекомендации по проведению конкурсов, критерии оценок в баллах по каждому из заданий конкурса, календарные графики конкурсов.

В курсе «Зимние вечера» 5 тем:

1) Множества объектов и признаки группирования объектов в множестве. Завершение темы – командный конкурс, который называется **Первый промежуточный финиш**

2) Линейные алгоритмы. Задачи на переправы. Ветвящиеся алгоритмы. Задачи на взвешивания.

Упорядочение множеств по нескольким признакам. Завершение – командный конкурс **Второй промежуточный финиш.**

3) Элементы текстового редактирования. Текстовый редактор с возможностями конструирования упражнений. В конце темы – два конкурса, в каждом две номинации – **Сочинения и Упражнения.**

В каждой номинации проводятся и личные, и командные соревнования: фактически школьник выполняет в каждой номинации только один проект. Однако система учета результатов из личных итогов автоматически формирует итоги командные.

4) Представления об электронной почте и правила оформления писем. Эта тема тоже завершается двумя Почтовыми конкурсами (это соревнования между парами команд). Один называется **Коллективное сочинение**, другой – **Тематический сборник пословиц и поговорок**.

5) Тему «Элементы графического редактирования» завершает конкурс по машинной графике (редактор Paint) – **Наш вернисаж.**

В конкурсе – **Наш вернисаж** – детям даётся творческое задание: они должны **придумать** сюжеты нескольких рисунков и **нарисовать** их средствами изученного ими в пятой теме графического редактора Paint. Для учителя – это поле для применения метода проектов.





Красноярцева Изabella, 4Г



Наденьте шлем, пожалуйста!

Аганов Сергей, 4Б

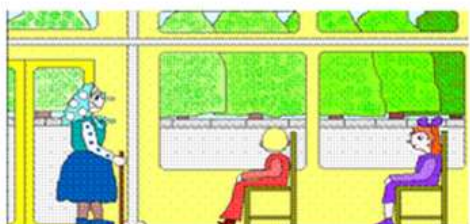


Саламатов Соша, 4Б



Так нельзя  
ездить на велосипеде!

Спиридонов Сергей, 4Г



Старшим место уступай!

Беляевская Кристина, 4Г



Обходи автобус сзади!

Новожилова Света, 4Г

# Система оценивания в конкурсе Наш вернисаж

1) Композиция. Наибольшее количество баллов – 7.

# Композиция

Композиция картины – взаимное расположение отдельных частей произведения, позволяющее выделить главные его фрагменты и второстепенные детали, передний и задний план, пропорции отдельных частей рисунка и произведения в целом.

# Цветовая гамма

2) Цветовая гамма. Наибольшее количество баллов – 5.

Цветовой гаммой называют умение создать впечатление от рисунка с помощью выбора цвета для фона и фрагментов изображения.

# Многообразие инструментов

3) Наибольшее число баллов – 6.  
Инструментарий – это набор используемых инструментов. По этому критерию начисляется по 1 баллу за каждый инструмент, использованный в рисунке (но, в любом случае, не более 6).

# Описание

4) Описание. Наибольшее количество баллов – 4.

# Азбука Роботландии

В 2011-2012 учебном году был подготовлен для школ новый проект «Азбука Роботландии», предусматривающий покрытие начальной школы пропедевтическим курсом информатики.

Курс «Азбука Роботландии» имеет 4 ключевых раздела, соответствующих четырём годам обучения:

- 1 год. Компьютер
- 2 год. Информация
- 3 год. Алгоритмы
- 4 год. Интернет



В 2011-2012 начал работать курс 1 класса в Роботландском сетевом университете, а в 2012-2013 – курс 2 класса.

<http://роботландия.рф/abc/index.htm>

Наряду с неформальными алгоритмами уже на первом году обучения вводятся и формальные – дети собирают, запускают и отлаживают программы для роботов на экране компьютера.

Первый год обучения – это пять тем.  
Значит, в силу традиций  
Роботландского университета, – это 5  
конкурсов.

Уроки с 1-го по 6-й – тема  
«Роботландия и компьютеры»,  
уроки 7-11 – тема «Курсоры»,  
уроки 12-15 – тема «Пиктограммы»,  
уроки 16-21 – тема «Программа и её  
окно»,  
уроки 22-25 – тема «Меню»

- Конкурсы на курсе как средство контроля, как соревнование, так и как игра, проводятся в личных и/или командных соревнованиях. При этом важно организовать работу так, чтобы выполнение заданий конкурса не приводило к удвоению нагрузки на детей.

# Список заданий первого конкурса на курсе 10



Ученик \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Команда \_\_\_\_\_



Задание 2

Ученик \_\_\_\_\_

Класс \_\_

Команда \_\_\_\_\_



Задание 3



Ученик \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Команда \_\_\_\_\_



микрофон, флешка, монитор, клавиатура, принтер



наушники, камера, джойстик, дисковод, сканер

Задание 4

# Домашнее задание первого конкурса

Каждому конкурсу, проводимому в классе, предшествует домашнее задание. Оно, конечно, не секретно от родителя, более того, родителю рекомендуется посмотреть, что и как делает его ребенок.

## Задание 5

Придумать ребус, разгадав который можно прочесть название какого-нибудь компьютерного устройства, знакомого по нашим урокам (клавиатура, мышка, монитор, экран, клавиша, курсор, сканер, камера, флешка, датчик, процессор, планшет, джойстик,..).

В качестве средств построения ребусов разрешается использовать только приподнятые вверх запятыя. Одна такая запятая удаляет одну букву в начале или конце слова (там, где она поставлена).

## Пример решения

Возьмём для примера слово «сканер». Его можно записать в виде составляющих частей, например, так: сканер = ска не р

Предметов "ска", "не", "р" не бывает.

Заменяем:

ска – "миска

две буквы не

р – рот"

Ребус получается таким:

”



HE



”

Информация, подлежащая проверке и оцениванию, станет доступной для методической комиссии и проверяющих команд после того, как руководитель команды сформирует фотоальбом команды из работ своих учеников

<https://picasaweb.google.com/111874865210671092912/10091?authkey=Gv1sRgCKyoiJ64-f2tSg>

<https://picasaweb.google.com/111874865210671092912/10091?authkey=Gv1sRgCKyoiJ64-f2tSg>

ПРОВЕРЯЮЩАЯ КОМАНДА 1001  
 Проверяемая команда 1004

1004	Конкурс 1 «Компьютер и его окружение»					
Фамилия, имя	Что лишнее 1	Чего не хватает 2	Две группы 3	Ребусы 4	Домашняя Работа 5	Σ
Галанская Аня	1	2	2	3	8	16
Каравдин Денис	1	1	3	4	7	16
Меньшенин Илья	1	2	3	3	7	16
Олешкевич Влад	1	1	2	4	9	17
Крыжановская Юля	1	2	3	4	9	19

В задании 5 проверяющие (дети) знакомятся с простейшей экспертной системой. Критерии оценивания творческого этапа – сочинения и рисования ребуса – таковы:



**V1 – Правильность составления ребуса. Максимальная оценка – 2 балла; правильно составленный ребус – 2 балла; за неправильный ребус (не приводящий к результату) – 0 баллов.**

В2 – Тематическая ценность ребуса (про устройства компьютера) – 2 балла; за ребус не по теме (например, про арбуз) – 0 баллов (балл не начисляется);

ВЗ – «Инструментальная» оценка: за использование запятых (независимо от их количества) – 2 балла; за каждый более сложный символ – 0 баллов (балл не начисляется).

В4 – Художественные качества рисунка от 1 до 3 баллов. 1 балл – небрежный, неаккуратный рисунок; 2 балла – хороший рисунок; 3 балла – отличный, великолепный рисунок.

Из суммы четырёх оценок  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  и  $V_4$  складывается общая оценка  $V$  за домашнее задание.

Уже сейчас начинает вырабатываться круг требований к задачам, контролирующим усвоение фундаментальных понятий информатики в ДО обучении младших школьников.

- Ориентируясь не столько на юный возраст, сколько на невысокий (пока) уровень навыков обмена текстовой информацией (чтение и письмо), была принята установка на минимизацию использования этих навыков. Максимум – иллюстраций (и речи), минимум – текста и письма.

- Превалирующее восприятие конкретных (пока ещё не абстрактных) объектов и процессов школьников 1 класса рекомендует строить множество конкурсных задач по теме как систему именованных (а не просто нумеруемых) заданий с использованием терминологии темы.



- В системе заданий они упорядочиваются по принципам дидактики: от простого – к сложному и от конкретного – к абстрактному. В частности, конкретика задач предлагаемых младшим школьникам, реализуется **сюжетностью** заданий, которая стимулирует детей, делая их активными соучастниками проектируемых учебных ситуаций.

- Важнейшее требование к системе конкурсных задач по теме состоит в том, что она обязана полностью покрывать множество вводимых в теме новых понятий.

- Каждое задание конкурса формулируется в игровой (или, шире – ситуационной) постановке, а общая организация проведения конкурса должна носить эмоционально мотивирующий **соревновательный** характер.

- Отказываясь (на первых порах) от абстрактных объектов, следует постоянно подчёркивать **алгоритмизируемость** деятельности при решении конкурсных задач. Переход к машинным (экранным) формам представления ответа должен осуществляться очень постепенно.

- Предлагается максимально использовать цвет в соответствии рекомендациями психологов по насыщенности цветов и мягкости цветовой гаммы. Машинное рисование и раскрашивание в 1 классе должно уступать основную роль дидактического инструмента цветным фломастерам.

- Написанию фраз, слов, даже символов предпочитают в качестве реакции учеников цветные выделения, подчёркивания и проведение стрелок или соединительных линий. Количество создаваемого текста возрастает от урока к уроку очень медленно, начиная с идентификации рисунка (имя, фамилия).

- В оценивании сложных задач присутствуют многокритериальные оценки, требующие использование методов экспертных систем, которые благодаря тематическим конкурсам становятся дидактическим инструментом ученика.

**Спасибо**