

Горячев Александр Владимирович

## НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ИНФОРМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

*Одну ягодку беру, на другую смотрю, третью замечая, а четвёртая мережится.*

*В.П. Катаев. «Дудочка и кувшинчик»*

### Традиционные метапредметные результаты изучения информатики в начальной школе

С появлением в начальной школе уроков информатики учителя могли наблюдать развивающий эффект новой учебной дисциплины. Время от времени в разных школах в одних классах была информатика, а в других нет. Причём все остальные условия в этих классах были примерно равные. И, как правило, в классах с уроками информатики у школьников повышались оценки по основным дисциплинам.

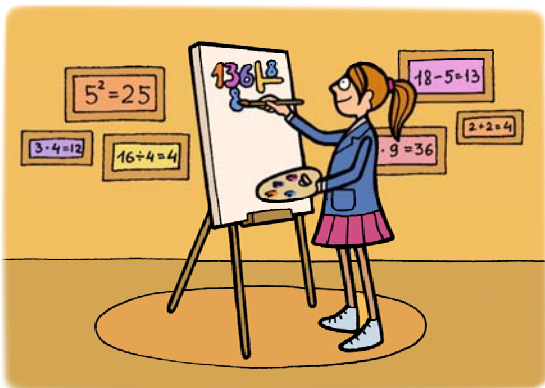
В чём причина такого эффекта? Дело в том, что одна из целей уроков информатики в начальной школе – развитие логического мышления и знакомство с алгоритмическим подходом к решению задач. То есть решение задач, в которых ответом является некий алгоритм.

Почему развитие логического и алгоритмического мышления очень важно для начального этапа обучения информатике? Потому что в основной школе на информатику отводится мало учебных часов, и при этом многие учебные темы логически сложны. Если к началу регулярного изучения информатики в основной школе у детей хорошо развито логическое и алгоритмическое мыш-

ление, то им проще изучать информатику, двигаясь в хорошем темпе и не «зависая» на логически сложных темах.

Естественно задать вопрос: в каком возрасте дети особо восприимчивы к развитию логического мышления? Ответ известен – в возрасте примерно от 5 до 11 лет, то есть как раз в начальной школе. А опоздание с развитием логического мышления – это опоздание навсегда.

Как же получается, что информатика преследовала свои предметные цели, а в результате в выигрыше получились все учебные дисциплины, ученики и учителя? Всё дело в общеучебном характере поставленной цели – развитию логического мышления. В новом ФГОС такой образовательный результат назван *метапредметным*. Точнее, речь идёт о *познавательных универсальных учебных действиях*. А именно – об *универсальных логических действиях*. Это не единственный случай, когда предметные умения одной учебной дисциплины оказываются метапредметными для других дисциплин. Такая же картина наблюдается, например, с обучением чтению. Умение понимать прочитанный текст – это предметный результат для уроков чтения и метапредметный результат на других уроках.



*...предметные умения одной учебной дисциплины оказываются метапредметными для других дисциплин.*

Обратите внимание: совершенно незапланированно прошла проверку стратегия формирования универсальных учебных действий на уроках по дополнительным учебным предметам с последующим переносом этих способов действий на уроки по базовым дисциплинам. Для использования такой стратегии остаётся только понять, как оценивать степень метапредметности разных учебных предметов. Для такой оценки мы предлагаем сравнивать два перечня: предметные умения учебного курса и умения, необходимые для выполнения универсальных учебных действий. Чем больше совпадений, тем выше метапредметный характер учебной дисциплины. Вообще говоря, информатика может оказаться не единственной учебной дисциплиной, которая позволяет усиленно и целенаправленно повышать метапредметные образовательные результаты с помощью дополнительных предметов. Такой же эффект можно получить и от уроков по предметам «Логика» или «Риторика». Надо только понимать, какой метапредметный результат нас особенно интересует и с помощью какого дополнительного предмета он может быть получен.

Более того, благодаря положительному эффекту в изучении курса, нацеленного на развитие мышления, у учителей начальных классов появляется возможность обобщения этого опыта и выбора стратегии достижения школьниками высоких метапредметных результатов образования, заключающейся в выборе учебных дисциплин с высокой сте-

пенью метапредметности для целенаправленного освоения способов универсальных учебных действий с последующим переносом этих способов действий на уроки по базовым дисциплинам.

Мы понимаем, что можем ожидать упрека в пропаганде одночасовых предметов, недостатки которых всем известны. Рассмотрим подробнее эти недостатки и возможные способы их нейтрализации.

- Большие интервалы времени между уроками по одному предмету.
- Учитель теряет возможность осуществлять индивидуальный подход к учащимся и даже иной раз не может запомнить имена всех своих учеников.

- Нагрузка в основном на память.
- Низкий развивающий потенциал.

Два фактора, позволяющих нейтрализовать большинство перечисленных недостатков, – это ориентация учебного предмета на освоение способов универсальных учебных действий и ведение уроков основным учителем начальных классов. Если уроки ведет основной учитель начальных классов, то снимаются проблемы со знанием индивидуальных особенностей учеников, а также создаются предпосылки для переноса освоенных способов действий на уроки по основным дисциплинам, что позволяет школьникам дополнительно практиковаться в них и не забывать о них в течение недели. Ориентация на освоение универсальных учебных действий существенно повышает развивающий потенциал курса. Чтобы снизить нагрузку на память, создателям рабочей программы надо сдержанно вводить новые понятия и избегать заданий на запоминание для последующего воспроизведения фактов, свойств, закономерностей, формулировок и т.д.

Конечно, если больше времени уделять качественному освоению знаний, включая основанные на них умения, то в учебном курсе будет представлено меньше дидактических единиц. Кого-то из учителей это может огорчить, потому что это не так красиво выглядит в отчётах. Например, приходилось слышать, что учителя привыкли требовать запоминать и воспроизводить свойства ин-

формации – такие как полнота, точность, актуальность и т.д. Но не забывайте, что запомненные, но не подкрепленные в способах действий свойства информации быстро забудутся, однако при этом нанесут вред ученику дополнительной нагрузкой на память в условиях одночасового предмета. И ведь никто не мешает авторам программы подготовить серию заданий, например, на определение полноты информации в различных описываемых ситуациях, а вслед за этим дать естественное определение источников недостающей информации и дополнение исходных сведений, хотя на такое качественное освоение темы необходимо затратить драгоценное учебное время.

Полноценное освоение дидактических единиц программы с доведением до уровня способов действий требует больше учебного времени по сравнению с запоминанием и воспроизведением по памяти. Но тут уж ничего не поделаешь, – как говорится в стихотворении «Жадный Варган» С.В. Михалкова, «Больших семь шапок из овцы не выкроишь никак!» Если программа одночасового курса производит на вас впечатление богатым перечнем дидактических единиц, то не стоит соблазняться таким курсом, – это скорее иллюзия освоения с пустой тратой ценного учебного времени (вспомните основные недостатки одночасовых предметов).

Поскольку глубокое освоение всех принципиально возможных дидактических единиц информатики в начальной школе в одночасовом предмете нереально, создатели разных курсов информатики реализуют в своих программах различные приоритеты в пропедевтике информатики. При этом учителя и администрация школ получают возможность осмысленно и содержательно выбирать учебный курс под свои возможности и потребности. Результаты обучения по этим вариантам пропедевтического изучения информатики можно сравнивать по двум критериям: влияние на успешность получения метапредметного результата в начальной школе и влияние на успешность последующего изучения курса информатики в основной школе.

### Проблемы современной школьной информатики и возможные способы решения этих проблем

Выше упоминались два критерия выбора курса информатики для начальной школы: влияние на успешность получения метапредметного результата в начальной школе и влияние на успешность последующего изучения курса информатики в основной школе. Позвольте представить наш взгляд на некоторые существенные проблемы современной информатики и на предлагаемые способы решения этих проблем. Рассмотрение этих вопросов поможет выдвигению предложений о возможном развитии представлений о содержании курса информатики для начальной школы.

В подтверждение нашего представления о проблемах в современной школьной информатике можно привести выдержку из итогового документа Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные проблемы обучения информатике в современной школе» (МПУ, 2016):

*«5. Участники обеспокоены: ... рассогласованием предмета науки информатики (рассмотрения общих закономерностей протекания информационных процессов в системах различной природы, а также методов и средств их автоматизации) и предлагаемым содержанием обучения информатике; ... несоответствием требований ФГОС СОО и контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике с преимущественным акцентом на проверку результатов освоения основ алгоритмизации».*

Действительно, ни в одной из учебных дисциплин нет такой картины, как в информатике, когда на олимпиадах и при сдаче ЕГЭ присутствует только часть изучавшихся в школе учебных тем. Представьте, что на олимпиадах и на ЕГЭ по физике все задачи были бы только по оптике, а задач по механике и электродинамике не было бы вовсе. Не правда ли, это выглядело бы странно?

Часто учителя затрудняются с ответами на вопрос, почему так происходит. Выдвигаются гипотезы, что спрашивают самое трудное или наиболее легко проверяемое.

Но нередко высказывают и предположение, совпадающее с нашим вариантом ответа на этот вопрос. Почему ЕГЭ по информатике и олимпиады по информатике преимущественно ориентированы на проверку результатов освоения основ алгоритмизации? Просто потому, что ЕГЭ заменил собой вступительные экзамены в вузы, именно это – его основная задача, а вовсе не абстрактное оценивание достижений школьников. И олимпиады – это тоже не просто состязание интеллектуалов, это инструмент отбора в вузы. А результаты ЕГЭ в первую очередь принимают во внимание профильные вузы, которые готовят специалистов в ИТ и заинтересованы в результатах освоения основ алгоритмизации.

Зададимся теперь вопросом: сколько школьников обычно сдают ЕГЭ по информатике? Мало. А чем было бы полезно заниматься на уроках информатики ученикам, не сдающим ЕГЭ? Мы полагаем, что формированием ИКТ-компетентности, умений использовать средства ИКТ как инструмента для решения самых разных задач в разных видах деятельности. Но почему такой картины нет на физике, химии, биологии, географии? Почему только на информатике?

В школе есть учебные дисциплины, которые преподаются уже десятки и даже сотни лет, на которых школьники изучают, как устроен мир вокруг нас. Говоря в терминах информатики, на этих уроках за партами сидят «пользователи» окружающего нас мира, в лучшем случае – «продвинутые пользователи» и исследователи. Обратите внимание: все эти годы людям уже были прекрасно знакомы процессы передачи, приёма и обработки информации. Но информатики как отдельного предмета об информации и информационных процессах почему-то не было.

Вспомним обстоятельства появления в школе предмета «Информатика». В школах СССР учебная дисциплина «Информатика» появилась в 1985 году одновременно с первым учебником А.П. Ершова «Основы информатики и вычислительной техники». Это было время, когда появлялась и всё шире использовалась в народном хозяйстве вычислительная техника тех лет с магнитными лентами, перфолентами и перфокартами в качестве носителей информации. Стране

были необходимы специалисты, умеющие использовать средства вычислительной техники в своей профессии, на своём рабочем месте. То есть появление информатики было связано с массовым изучением использования мира компьютерной техники. Другими словами, информатика как учебный предмет исторически обязана своим появлением *артефакту* (продукту человеческой деятельности). Именно поэтому профильное обучение информатике – это не обучение углубленному использованию или исследованию, а обучение, готовящее школьников к созданию и развитию мира компьютерной техники. На уроках информатики за партами сидят не только будущие пользователи или исследователи, но и будущие разработчики. Именно в этом принципиальное отличие учебного предмета «Информатика» от других естественно-научных дисциплин.

Задумаемся: почему с самого начала изучения информатики был предложен лозунг «Программирование – вторая грамотность»? По нашему мнению, этот лозунг был предложен в те времена, когда программирование было *единственным* способом использования ЭВМ для своих целей. Мы считаем, что этот лозунг призывал к подготовке широкого круга пользователей – людей разных профессий, использующих компьютер для решения своих задач, именно в этом был смысл данного лозунга. Поэтому можно предположить, что в наше время, сохраняя свой смысл, этот лозунг звучал бы так: «ИКТ-компетентность – вторая грамотность».

Понимая и осмысляя двойственную природу курса информатики, можно сделать следующие выводы.

1. Профильное обучение информатике предполагает подготовку будущих разработчиков средств ИКТ. Поэтому всегда задания ЕГЭ и олимпиад, дающих преимущество при поступлении в профильные вузы, будут в основном ориентированы на проверку результатов освоения основ алгоритмизации.

2. В основу обучения использованию средств ИКТ вполне может быть положено изучение информационных процессов в обществе, о котором шла речь в итоговом документе упоминавшейся интернет-конференции МПГУ.



3. Учителям информатики не уйти от необходимости поиска сбалансированного сочетания двух этих направлений изучения информатики в их конкретных условиях.

Возникает вопрос: как на уроках информатики определить оптимальное сочетание между ориентацией на будущего пользователя и ориентацией на будущего разработчика? По нашему мнению, необходимо искать решение с плавной настройкой и гибким варьированием содержания обучения информатике для разных учеников. Во-первых, потому что, кроме разработчиков и пользователей, существуют промежуточные категории работников (например, «потенциальный заказчик» – специалист, интенсивно взаимодействующий с разработчиками), а во-вторых, нужно учитывать, что школьники могут определяться со своей сферой интересов постепенно, и им необходимо дать такую возможность. Идеальное решение – индивидуальная образовательная траектория, – увы, недостижимо. Но можно искать решения, максимально возможно приближенные к идеалу. Для этого можно дать возможность учителю выбирать разные рабочие программы для разных школ, для разных классов в одной школе, для разных подгрупп в одном классе. Кроме того, для решения этой задачи можно использовать внеурочную деятельность. Возможно, учителя согласятся с нами в том, что программирование нужно не всем ученикам в основной школе, но тем, кому оно действительно нужно, оно требуется более серьёзное и в большем объёме. Воз-

можность выбора наиболее подходящей рабочей программы для каждой подгруппы в сочетании с использованием факультативов помогла бы решить эту задачу.

Учитывая как перечисленные возможные направления изучения информатики в основной и старшей школе, так и пожелания к приоритетному освоению способов действий в обучении информатике в начальной школе (с особым вниманием к универсальным учебным действиям), можно предложить следующую схему непрерывного курса обучения информатике (рис. 1).

В рамках предложенной схемы программы по информатике для начальной школы могут значительно отличаться одна от другой. Основные возможные параметры различия программ обучения при этом можно свести в следующую таблицу (см. табл. 1).

**Возможности получения  
новых метапредметных результатов  
изучения информатики  
младшими школьниками**

Среди новых тенденций эволюционного развития школьной информатики можно отметить, как одно особенно интересное направление. «Рассмотрение общих закономерностей протекания информационных процессов в системах различной природы» постепенно переходит в рассмотрение закономерностей протекания информационных процессов в системах различной природы. *Без слова «общих»*. Именно такой подход позволяет в полной мере уделять внимание



Рис. 1

Табл. 1

| Признак                                | Возможные значения  |
|--|---|
| Деятельностные линии                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие логического и алгоритмического мышления</li> <li>• Информационная грамотность (практические умения работы с информацией)</li> <li>• Освоение средств ИКТ как инструмента</li> </ul> |
| Необходимость использования компьютера | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер как средство работы с ЦОР (бескомпьютерный курс)</li> <li>• Компьютер как возможный инструмент</li> <li>• Компьютер как обязательный инструмент</li> </ul>                         |
| Системы заданий, диагностика, проекты  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Система заданий с диагностическими работами</li> <li>• Работа над проектами как основной вид обучения</li> <li>• Система заданий, диагностика, проекты</li> </ul>                            |

освоению практических умений работы с информацией, в том числе психологическим особенностям восприятия информации. Очевидно, что в этой формулировке речь идёт об информационных процессах в обществе, но не в технике. (Как хорошо, что не приходится думать о психологических особенностях восприятия информации техническими устройствами.)

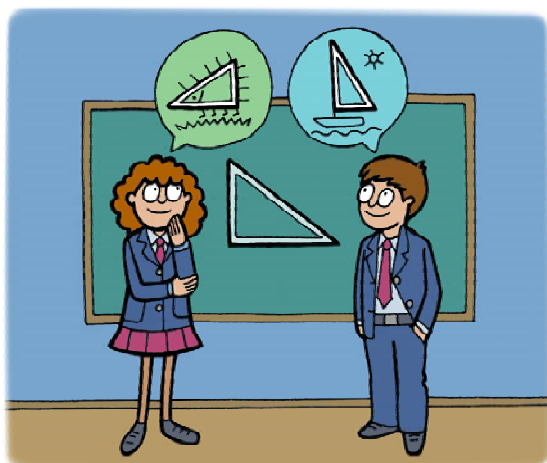
Свидетельством таких тенденций может служить, например, состоявшаяся в МГПУ успешная защита кандидатской диссертации по теме «Совершенствование обучения школьников представлению информации на уроках информатики». В этой диссертации был введён термин «подача информации» – комплекс действий, направленных на подготовку информации для её последующего восприятия, рассматривались вопросы инфор-

мационного дизайна и инфографики, основанных на психологии восприятия информации человеком. Согласитесь, что здесь мы видим рассмотрение закономерностей протекания информационных процессов в обществе, но это совершенно не относится к «общим закономерностям информационных процессов в системах различной природы».

В том же направлении движутся и некоторые новые учебники информатики. Например, в издательстве «Бином» вышел новый УМК для начальной школы «Информатика для всех». Как часто бывает, в каждом классе со 2-го по 4-й учебник состоит из двух частей (для 1-го класса предлагается только рабочая тетрадь). Особенность этого УМК в том, что первая часть ориентирована на освоение и совершенствование умений получения и передачи информации, а вторая часть – на развитие логического и алгоритмического мышления. Начиная с 3-го класса, школьники будут учиться осваивать средства ИКТ в качестве инструмента для получения и передачи информации, а также в качестве средства развития логического и алгоритмического мышления.

Разрабатывая программу курса в части обучения и совершенствования работы с информацией, авторы УМК принимали во внимание следующие факторы:

- Разные люди понимают сообщённое, прочитанное, увиденное, услышанное по-разному. Про тех, кто понимает лучше, точнее, более полно, мы говорим, что из сообщённого, прочитанного, увиденного, услышанного они получили больше информации.



*Разные люди понимают сообщённое, прочитанное, увиденное, услышанное по-разному.*

Этому можно и нужно учиться, в том числе диагностируя прогресс в умениях получать и передавать информацию.

- В начальной школе умения получать и передавать информацию закладываются в основу умения учиться.

- Многие задания в тестах PISA и в тестах МЦКО – это задания на получение или передачу информации.

Интересно посмотреть на примеры формулировок целевых умений, на которые ориентировались авторы данного УМК. Например, в умениях получения информации из текстов, в том числе из текстов с таблицами, графикой, иллюстрациями можно встретить такие:

- *уметь отвечать на вопросы о возможных причинах и последствиях событий, описанных в тексте, а также давать ответы, которые нельзя получить, просто цитируя текст;*

- *уметь объяснять информацию, представленную в тексте в виде схем, диаграмм и таблиц;*

- *уметь понимать иноязычные или знаковые элементы текста, задавая вопросы взрослым или проводя самостоятельный поиск в словарях или в сети Интернет.*

Умения получения информации из изображений:

- *уметь выполнять задания, требующие понимания карт, схем и планов предметов и территорий;*

- *уметь отвечать на вопросы о возможных причинах и последствиях событий, изображенных на рисунке или фотографии;*

- *уметь представлять информацию, представленную на рисунке или фотографии в виде текста или схем.*

Умения получения информации из наблюдений и видео:

- *уметь записывать результаты наблюдений или просмотра видео в виде текста, схемы, таблицы, отвечать на вопросы, заносить результаты наблюдений в таблицу, отражать их на схемах и диаграммах;*

- *уметь давать ответы на вопросы к видео или наблюдаемой действительности;*

- *уметь изменять описание информации, полученной из наблюдений или видео, в за-*

*висимости от дополнительно полученной информации;*

- *уметь соотносить видео с известными ученику объектами, персонажами, сюжетами.*

Умения изложения и объяснения информации:

- *уметь структурировать текст для лучшей передачи информации;*

- *уметь подбирать (создавать) изображения к тексту и к выступлению;*

- *уметь представлять данные в виде таблиц, схем, диаграмм, инфографики;*

- *уметь создавать материал (презентацию) для сопровождения устного выступления.*

Обратите внимание, что многие из этих умений никак нельзя считать принципиально новыми. Например, что нового в составлении рассказа по картинке с ответами на вопросы о возможных причинах и последствиях? На наш взгляд, это как раз является признаком точного попадания и потенциальной востребованности учебника. Нечто похожее происходило много лет назад при появлении учебника «Информатика в играх и задачах»: учителя тоже говорили, что многие из этих игр и занимательных задач они применяли на уроках и раньше. Но в «Информатике в играх и задачах» эти задания становились элементами стройных линий, выводящих на постепенное создание описаний предметов, групп предметов с общим названием, действий предметов, логических рассуждений с помощью схем, таблиц, диаграмм, алгоритмов. Фактически дети играли в начала объектно-ориентированного анализа, обучаясь переходить от наблюдений за окружающим их миром к разного вида формальным описаниям. Эти умения точно так же востребованы и сейчас, а «Информатика в играх и задачах» по-прежнему заслуженно популярна.

В новом УМК применён тот же самый подход при обучении работе с информацией. Поэтому его авторы тоже могут обоснованно надеяться на востребованность их идей, реализованных в «Информатике для всех». Но если «Информатика в играх и задачах» нацелена только на развитие логичес-

кого мышления, включая понятийное мышление, то «Информатика для всех» дополнительно ориентируется и на умения работы с информацией. При распределении умений работы с информацией по схеме универсальных учебных действий они будут отнесены как к познавательным действиям (поиск информации), так и к коммуникативным (получение и передача информации).

Мы уже писали, что желание объять в одночасовом предмете слишком много направлений и дидактических единиц на практике оказывается несовместимым с качественным освоением знаний, включая опирающиеся на них умения, не говоря уже о навыках. Дети не успевают осваивать новые способы действий просто потому, что на это требуется больше времени. Авторы нового УМК полагают, что два направления вместо одного – это не чрезмерно много и более гармонично. Ну что же – время покажет. Обратите внимание, что освоение умений, связанных с психологией восприятия информации, ближе не к математике, а к гуманитарным дисциплинам. А обучение получению информации из наблюдений ближе по востребованности к естественно-научным дисциплинам. Возможно, это – одна из причин выбора авторами названия курса «Информатика для всех».

Лучший учебник – это тот учебник, который осознанно выбирает учитель, понимая все особенности и отличия разных УМК. «Информатику для всех» можно описать в виде следующих признаков в приведенной ниже таблице 2.

Для интенсификации процесса развития логического и алгоритмического мышления

в УМК «Информатика для всех» было принято решение использовать мотивацию детей при работе на компьютере в детских инструментальных средах. Если во 2-м классе ученики будут иметь дело только с бескомпьютерными заданиями, то в 3-м классе на каждом уроке второго полугодия их ждёт немного бескомпьютерных заданий и созидательные действия в среде Kodu Game Lab, а в 4-м классе – знакомство со средой Scratch. (И Kodu Game Lab от Microsoft, и Scratch – это русифицированные бесплатные программы с широким кругом пользователей в кружках и школах по всему миру.)

Возможное место информатики в начальной школе

Многие новые учебные дисциплины претендуют на то, чтобы быть представленными и в начальной школе. На наш взгляд, единственно правильная постановка вопроса, обращенная к инициаторам включения новых предметов в младшую школу, – это перефразированное известное высказывание: «Не спрашивай, что тебе может дать начальная школа, спрашивай, что ты можешь дать начальной школе». Для совершенствования предметных результатов обучения необходимо и достаточно совершенствовать учебники по этим предметам. Поэтому основной вклад, который могут вносить различные дисциплины в образовательный результат по итогам обучения в начальной школе, – это повышение метапредметного результата. О возможностях информатики в получении метапредметного результата, в том числе о новых перспективах, выше сказано много. Но возникает вечный вопрос: где взять часы?

Табл. 2

| Признак                                | Возможные значения  |
|--|---|
| Деятельностные линии                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие логического и алгоритмического мышления</li> <li>• Информационная грамотность (практические умения работы с информацией)</li> <li>• Освоение средств ИКТ как инструмента</li> </ul> |
| Необходимость использования компьютера | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2 класс: компьютер как средство работы с ЦОР (бескомпьютерный курс)</li> <li>• 3-4 класс: компьютер как обязательный инструмент</li> </ul>   |
| Системы заданий, диагностика, проекты  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• И система заданий, и диагностика, и проекты</li> </ul>   |



На наш взгляд, можно и нужно пытаться использовать сочетание разных форм обучения: информатика в сетке часов, информатика во внеурочной деятельности и информатика в качестве модуля в интегрированном курсе «Математика и информатика» на основе любого курса математики.

Для изучения информатики в сетке часов необходимо включение этого решения в основную образовательную программу школы. Это – выбор школы, у школ есть для этого возможности. В сетке часов может использоваться любой курс информатики, – собственно, так и планируют их использование авторы этих курсов.

При изучении информатики во внеурочной деятельности можно рекомендовать учебники и пособия, уделяющие особое внимание работе над проектами. Например, в «Информатике для всех» работа в Kodu Game Lab завершается предложением создания собственных компьютерных игр в этой среде. Можно также привести пример пособия «Мой инструмент компьютер», который имеет модульную структуру, а каждый модуль посвящен созданию на компьютере одного из видов проектов. Особенность же работы над проектами заключается в необходимости более свободного планирования времени, чем при обучении на уроках.

Гораздо больше требований и ограничений возникает при включении информатики в качестве модуля в уроки математики. При правильном выборе содержания информатики на таких уроках, – а это материал, имеющий общие цели с математикой и, как и она, ориентированный на развитие логического мышления, – время, отданное на такие уроки, сторицей возвращается математике в виде более быстро соображающих детей при изучении программного предметного материала. В этом случае учебник или

рабочая тетрадь по информатике рассматривается как пособие или дополнительная рабочая тетрадь на уроках математики. Конечно, необходимо проделать работу по созданию рабочей программы интегрированного курса на базе двух исходных рабочих программ (по математике и информатике), а также уделить внимание включению новой рабочей программы в основную образовательную программу школы. Впрочем, некоторые авторы учебников математики уже предлагают такие интегрированные рабочие программы и даже интегрированные итоговые контрольные работы. Подобные материалы можно поискать в сети Интернет; мы же приведем пример одного такого тематического планирования.

**Тематическое планирование  
комплексного курса  
«Математика и информатика»  
(4 ч в неделю, всего 540 ч)**

- Числа и действия над ними (200 ч)
- Величины и их измерение (35 ч)
- Текстовые задачи (105 ч)
- Элементы геометрии (35 ч)
- Элементы алгебры (35 ч)
- Элементы стохастики (30 ч)
- Занимательные и нестандартные задачи (30 ч)
- Элементы информатики (60 ч)
- Резерв (10 ч)

Таким образом, информатика в начальной школе развивается, совершенствуется и предлагает учителям начальной школы новые инструменты для получения лучших образовательных результатов. Дело за малым – научиться разбираться в этих инструментах и пользоваться ими. И права вечная истина: *«Хорошего работника легко узнать по его инструментам».*

**Горячев Александр Владимирович,  
кандидат педагогических наук,  
Лауреат премии правительства РФ  
в области образования,  
автор учебников и пособий  
по информатике.**

