

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Педагогический институт

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Томский государственный педагогический университет»

Межвузовский центр по проблемам интеллектуального развития личности  
Проект «Математика. Психология. Интеллект»

# ШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНИК: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

*Материалы I Всероссийской  
научно-практической конференции*

*г. Владимир  
27 – 28 марта 2013 г.*



Владимир 2013

УДК 371.671.11  
ББК 74.026.82 + 74.262.21  
Ш67

**Редакционная коллегия:**

**Е. В. Лопаткина**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры геометрии и методики преподавания математики (ответственный редактор)

**И. В. Николаева**, доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании

**В. П. Покровский**, доцент кафедры геометрии и методики преподавания математики

В сборнике представлены материалы участников I Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой русскому философу, педагогу и математику Тимофею Фёдоровичу Осиповскому и проведённой во Владимирском государственном университете. Содержание публикаций раскрывает многогранные стороны культурно-исторического феномена – школьного учебника. Авторы обращаются к разным страницам истории учебной книги: от появления и закрепления за ней статуса средства обучения до формирования теории школьного учебника и развития психодидактической концепции учебника нового поколения. Участники конференции приглашают к осмыслению богатого наследия отечественных исследователей проблем школьного учебника и инновационных тенденций, характерных для современного этапа развития школьного образования.

Издание адресовано исследователям в области педагогики, теории и методики обучения и воспитания, преподавателям в системе непрерывного педагогического образования, учителям средних общеобразовательных учреждений, аспирантам, магистрам и студентам педагогических направлений подготовки, а также широкому кругу педагогической общественности.

УДК 371.671.11  
ББК 74.026.82 + 74.262.21

ISBN 978-5-9984-0407-8

© Коллектив авторов, 2013  
© ВлГУ, 2013



1766 – 1832

*Посвящается памяти  
русского философа, педагога и математика  
Тимофея Фёдоровича Осиповского*

*Пусть процветает земля русская,  
рождающая и воспитывающая достойных сыновей и дочерей*



*Село Осипово Ковровского района Владимирской области –  
родина Т.Ф. Осиповского*



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Обращение к читателю</b> .....	8
-----------------------------------	---

### ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

<i>Е. В. Лопаткина</i>	Авторы школьных учебников: великие имена, выдающиеся личности.....	12
<i>Е. Н. Селивёрстова</i>	Современный школьный учебник: ситуация выбора? .....	24
<i>М. А. Холодная</i>	Учебные тексты как условие интеллектуального воспитания учащихся .....	31
<i>Л. В. Патанина</i>	Отражение современной концепции естественно-математического образования в учебниках УМК «Школа БИНОМ» .....	35

### Раздел I. История создания и развития школьных учебников математики и информатики в России

<i>И. Ю. Абрамова</i>	Взгляд учителя на учебник информатики .....	42
<i>Е. А. Баркалова</i>	От поясняющих рукописей до первого учебника математики..	45
<i>А. В. Басова</i>	Традиции отечественной школы геометрического образования: от А.П. Киселёва до современных учебников.....	52
<i>Л. И. Богомолова</i>	Первые концепции школьного учебника и их воплощение .....	62
<i>О. Н. Димакова</i>	Учебник геометрии А.Н. Колмогорова: за и против .....	72
<i>Л. Л. Ключко,</i> <i>Р. В. Солянова</i>	Как оживить страницы школьного учебника? .....	79
<i>В. П. Покровский</i>	Исторические экскурсии в учебниках математики .....	84
<i>Л. Д. Покровская</i>	А.Н. Барсуков – владимирский автор школьного учебника по алгебре.....	88
<i>Ю.О. Ротарь</i>	Реализация модульного подхода в учебниках математики .....	92
<i>И. Ю. Судоплатова</i>	Электронный и традиционный учебники: противостояние или взаимообогащение?.....	102
<i>О. В. Шебанкова</i>	Проблемы многообразия школьных учебников математики ..	106



## Раздел II. Современные учебники математики, информатики и биологии в пространстве российского образования

<i>О. Ю. Андрианова</i>	Урок-игра как средство интерактивного обучения и фактор успешности учащихся.....	114
<i>Е. А. Беляева</i>	Гуманизация образования определяет, как и для кого должен быть написан школьный учебник математики.....	118
<i>В. А. Изгородина</i>	Роль учебника математики в современном образовательном процессе .....	124
<i>Е. В. Косачёва</i>	Могут ли электронные книги заменить учебники? .....	127
<i>В. В. Мирошин</i>	Содержательно-методическая линия задач с параметрами как составляющая современного учебника математики .....	130
<i>Т. А. Пчелинцева</i>	Развитие любознательности учащихся 5-6 классов средствами учебника математики .....	133
<i>Л. А. Романова</i>	Вопрос как качественная характеристика процесса Обучения.....	139
<i>П. И. Самсонов</i>	Отбор дидактического содержания современного учебника по математике с позиции предупреждения ошибок.....	145
<i>О. А. Светлова</i>	Роль вопросов учащихся в процессе обучения .....	148
<i>А. В. Смирнов</i>	Некоторые аспекты реализации дидактических принципов при изучении содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» .....	153
<i>Е. С. Цикало</i>	Творческое совершенствование современного учебника Биологии .....	158

## Раздел III. Учебники математики и информатики и образовательные стандарты нового поколения

<i>О. А. Болотова</i>	Учебник математики и новый образовательный стандарт .....	168
<i>Е. В. Виноградова</i>	Дистанционный курс платформы MOODLE 2.3 как форма современного учебника.....	175
<i>Е. В. Герасимова</i>	Учебник математики и интеллектуальное развитие учащихся .....	181
<i>О. С. Ерёмченко</i>	Учебник информатики нового поколения .....	187
<i>П. А. Мясоедова, О. А. Мачигина</i>	Проблема выбора учебника информатики в свете перехода на новые образовательные стандарты.....	190



<i>И. Н. Павлова</i>	Без мела – к доске смело! (Использование интерактивной доски в обучении математике .....	197
<i>Т. Ю. Шавлинская</i>	Развитие метаумений школьников средствами математики .....	201
<i>Г. Г. Шмырёва</i>	Роль учебника математики в формировании метапредметных и предметных компетенций младших школьников.....	207

#### Раздел IV. Психодидактика школьного учебника

<i>Э. Г. Гельфман, В. Н. Ксенева, Н. Б. Лобаненко, З. П. Матушкина Е. П. Давлетярова, И.В. Николаева</i>	Формирование универсальных учебных действий у учащихся 5-х классов в проекте «Математика. Психология. Интеллект» на примере обучения решению задач на движение.....	214
<i>М. Н. Лебедева</i>	Тексты-задания, реализующие сознательное усвоение через использование образного мышления школьников, в системе учебных книг по информатике .....	219
<i>Ю. К. Пенская</i>	Формирование способности к целеполаганию средствами школьного учебника .....	226
<i>Н. П. Чупахин</i>	Формирование психодидактического подхода у учителей математики при выборе школьного учебника .....	233
	Семантический треугольник: учебник – учитель – ученик .....	237

#### Обучающий семинар «Интеллектуальное развитие и интеллектуальное воспитание учащихся: обогащающая модель обучения в проекте «Математика. Психология. Интеллект»

<i>Е. В. Лопаткина</i>	Обогащающая модель обучения математике – новая образовательная парадигма .....	244
------------------------	--	-----

#### Всероссийский конкурс «Жемчужины учительской мысли»

Рождение конкурса. Итоги 2013 года .....	252
Сведения о наших авторах .....	256



## ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЮ

*Книга – учитель без платы и благодарности.  
Каждый миг дарит она тебе откровения мудрости.  
Это – собеседник, имеющий мозг, покрытый кожей,  
о тайных делах вещающий молча.  
Алишер Навои*

Уважаемый читатель! Книга, которую Вы держите в руках, посвящена самой главной для образования книге – учебнику и представляет собой сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции «Школьный учебник: вчера, сегодня, завтра». Она проходила в Педагогическом институте Владимирского государственного университета 27 – 28 марта 2013 года и была посвящена памяти русского философа, педагога и математика Тимофея Фёдоровича Осиповского.

На Владимирской земле уже стало традицией проводить научно-педагогические мероприятия и посвящать их великим, выдающимся и известным деятелям российской науки и культуры. Личность учёного для конференции выбрана не случайно. Тимофей Фёдорович Осиповский – наш земляк. Он родился 2 февраля 1766 года в селе Осипово Ковровского уезда Владимирской губернии Российской империи. Имя Осиповского стоит в истории российского математического образования в одном ряду с такими великими именами, как Леонард Эйлер, Николай Иванович Лобачевский, Михаил Васильевич Остроградский. Т.Ф. Осиповский прославил Россию не только научными открытиями. Он был ярким преподавателем, известным широким кругам научной общественности профессором, знаменитым ректором Харьковского университета, автором учебников и учебных пособий по математике для гимназий и университетов, воспитателем достойных учеников – продолжателей своего дела – выдающихся математиков, педагогов и авторов учебников.

Во все времена существования школы главными фигурами в ней были учитель и ученик – тот, кто обучает и тот, кто учится. С появлением учебника образовалась устойчивая триада «учитель – учебник –





ученик». Так и идут вместе вечные спутники – учитель и ученик, держа в руках школьный учебник, который остаётся во все времена атрибутом школьного образования. В концепции выдающегося дидакта Исаака Яковлевича Лернера учебник рассматривается как определённый сценарий, модель процесса обучения: «Чем многозначнее цели обучения, тем сложнее становится структура учебника... Каков учебник, таково и обучение ... В массе своей учитель учит так, как ему подсказывает учебник».

*«Вчера» школьного учебника* многозначительно для всемирного образования. История учебника берёт начало в античных философских трактатах, которые использовались в качестве учебных книг. Долгое время издаваемые единичными экземплярами, а потому дорогостоящие, они применялись в качестве самоучителей или пособий для преподавателей, а не для работы самих обучающихся. Огромное влияние на зарождение теории учебника оказал Ян Амос Коменский, высоко оценивший дидактический потенциал книги. Традиции школьного учебника складывались постепенно и бережно передавались от поколения к поколению. С тех пор накоплен богатый опыт построения и использования учебной литературы в образовательной практике. Неоценимое наследие прошлого необходимо изучать и обогащать. Именно такой путь и выбрали участники конференции и представили нашему вниманию результаты своих исследований.

*«Сегодня» школьного учебника* созвучно времени. Активизация разработки теории школьного учебника, начавшаяся во второй половине XX века и оставившая в наследство труды отечественных педагогов и психологов (В.Г. Бейлинсон, В.П. Беспалько, Г.Г. Граник, И.К. Журавлёв, Д.Д. Зуев, В.В. Краевский, И.Я. Лернер, В.П. Максковский, Н.А. Менчинская, М.Н. Скаткин, Н.Ф. Талызина, Н.Н. Шамаев и др.), в новом столетии набирает обороты. Выпуски теоретического сборника «Проблемы школьного учебника» являются настольными книгами для современных исследователей. Авторы представленных в сборнике материалов, напоминая нам о лучших традициях



учебной литературы, выявляют тенденции учебника нового века, пытаются предугадать какими будут учебники в изменяющемся мире.

Какое оно «Завтра» школьного учебника? В новом информационном пространстве с великим разнообразием коммуникаций и средств связи меняется статус учебной книги. Каким будет учебник будущего? Мультимедийным, что обеспечит одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, изображениями и текстами. Интерактивным, а это значит, что с каждой его страницей можно будет взаимодействовать. На смену тексту учебника придёт гипертекст, работая с которым каждый школьник научится приобретать исключительно индивидуальный познавательный опыт, осваивая при этом не только роль читателя, но и автора.

Представители разных городов России обсуждали на конференции проблемы школьного учебника и высказывали различные точки зрения по их разрешению, обращались к трудам отечественных исследователей и определяли направления совершенствования учебной книги, делились опытом использования учебников математики и информатики в условиях введения новых образовательных стандартов.

В сборник включены материалы, подготовленные участниками конференции с минимальными редакторскими правками. Редакционная коллегия благодарит всех авторов за предоставленные материалы и участие в конференции. Особую благодарность выражаем Марине Александровне Холодной, доктору психологических наук, профессору Института психологии РАН и Патаниной Людмиле Викторовне, руководителю лекторской группы издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» (г. Москва) за проявленный интерес к конференции и яркие выступления на ней.

Желаем всем участникам конференции творческих успехов в научно-исследовательской деятельности и надеемся на дальнейшее продуктивное сотрудничество.

*Редколлегия*



**ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ**



## АВТОРЫ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ: ВЕЛИКИЕ ИМЕНА, ВЫДАЮЩИЕСЯ ЛИЧНОСТИ

Е.В. Лопаткина,  
ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир

*Горы кажутся тем больше, чем ближе к ним приближаешься,  
но великие люди в этом отношении не похожи на горы.  
Маргарита де Блессингтон*

Много лет назад я присутствовала на уроке истории в одной из владимирских школ. Учительница с большим увлечением вела урок, рассказывала о значении личности в истории. Неожиданно для всех она перестала говорить. Это длилось не более полуминуты. И вдруг предложила ребятам назвать великие имена, а затем ответить на вопросы: Что значит быть выдающимся человеком? Что необходимо, чтобы стать выдающейся личностью?

Учащиеся легко справились с первым заданием – каждый из них называл имя великого человека, да не одно. Ответы на вопросы рождались медленнее. Помню, что они были очень разные. Вот один из них: *«Что значит быть выдающимся? Значит быть человеком, отличающимся от других тем, что ты сделал и у тебя получилось. Для того, чтобы стать выдающейся личностью, необходимо, чтобы был талант, сила воли, трудолюбие и желание стать таковым».*

Тогда меня больше всего поразило, как эта учительница осмелилась отойти от запланированного хода урока (в те времена не очень было принято проводить дискуссии). Рассуждая над этим эпизодом сегодня, я задумываюсь совсем над другим. Школьники называли имена великих людей – известных политических деятелей, полководцев, учёных, писателей, художников, музыкантов. **Но никто не причислял к таковым авторов школьных учебников.**

Если бы повторить описанную мной учебную ситуацию на современном уроке истории, имена великих были бы другими. Но авто-



ров учебников вновь бы не назвал никто. К сожалению, дети не помнят авторов учебников, по которым они учатся. При переходе из одной школы в другую, школьники быстрее вспоминают цвет учебника, чем фамилии его авторов.

А ведь были времена, когда лучше знали именно автора учебника или учебного пособия, чем его название и внешний вид. Ученики тех прошлых лет с гордостью говорили: «Мы пользуемся учебником самого Магницкого!», «У нас удивительный учебник, его автор – Тимофей Фёдорович Осиповский!», «Надо читать учебник, для нас его написал Леонард Эйлер!». Да и сейчас многие родители нынешних школьников произносят: «Мы учились по Киселёву», «У нас был задачник Рыбкина», «А помните тригонометрию Новосёлова!».

**Великие имена, выдающиеся личности... Среди них должны быть авторы школьных учебников!**

Как долгие был путь российской учебной литературы к своему первому печатному учебнику! 310 лет тому назад появилась «Арифметика» *Леонтия Филипповича Магницкого* (1669-1739) – преподавателя созданной по указу Петра I «Школы математических и навигацких наук». В ней, кроме сведений по арифметике, содержались начала алгебры, геометрии и тригонометрии, а также практические расчёты по коммерческим вычислениям, технике и навигации. В книге много внимания уделялось общим рассуждениям на математические темы, причём изложенным в стихотворной форме. Широко использовались иллюстрации, терминология и задачи из рукописной славяно-русской литературы и, тем самым, язык изложения приближался к русскому разговорному языку [2].

Большинство сведений о Магницком относится к годам, когда он уже преподавал в Навигацкой школе. О детских годах известно лишь то, что родился он в крестьянской семье в Осташковской монастырской слободе на берегу озера Селигер. Отца будущего математика звали Филиппом, прозвище его было Теляшин, фамилии же в то время крестьянам не полагались. Мальчик ещё в детстве научился са-



мостоятельно читать. В Славяно-греко-латинской академии Леонтий проучился около восьми лет. Любопытно, что математику, которой Магницкий затем занимался до конца жизни, в академии не преподавали. Следовательно, её Леонтий изучил самостоятельно, как и основы навигации и астрономии. Закончив академию, Леонтий стал преподавать математику в семьях московских бояр. В Москве и произошла его встреча с Петром I, который умел находить людей, полезных для России, из каких бы слоёв общества они ни происходили. Безродный учитель, не имевший даже фамилии, понравившийся царю глубокими знаниями, получил от монарха своеобразный подарок. Пётр повелел ему впредь именоваться Магницким, так как он притягивал своей учёностью отроков к себе, как магнитом.

В число российской знати царский подарок Магницкого не вывел, но вскоре произошло его назначение на государственную службу, о чём сохранилась запись: «Февраля в 1 день (1701 г.) взят в ведомость Оружейной палаты ошашковец Леонтий Магницкий, которому велено ради народная пользы издать чрез труд свой словенским диалектом книгу арифметику. А желает он имети при себе впомоществовании кадашевца Василия Киприанова ради скорого во издании книги совершения» [4]. Обратите внимание, ему не просто поручают создать учебник, но и разрешают взять за государственный счёт помощника. Трудился над учебником Магницкий при Навигацкой школе, открытой в этот год в Москве в Сухаревой башне. *Удивительно, но учебник был написан и издан всего за два года. Причём написана книга была простым, образным и понятным языком, изучать по ней математику, при наличии определённых начальных знаний, можно было и самостоятельно.*

По традиции того времени автор дал книге длинное название – «Арифметика, сиречь наука числительная. С разных диалектов на славенский язык преведеная, и во едино собрана, и на две книги разделена». Не забыл автор и себя упомянуть – «Сочинися сия книга чрез труды Леонтия Магницкаго», вскоре все и стали называть книгу ко-



ротко и просто – «Математика Магницкого» [4]. Учебник оказался столь удачным, что в течение нескольких лет распространился по всей России.

Авторитет Магницкого среди современников был огромен. Поэт и филолог В.К. Тредиаковский писал о нём, как о добросовестном и нельстивом человеке, первом российском издателе и учителе арифметики и геометрии.

Адмирал В.Я. Чичагов называл Магницкого великим математиком, а об его книге отзывался как об образце учёности. «Вратами своей учёности» считал «Арифметику Магницкого» М.В. Ломоносов.

**Великие имена, выдающиеся личности ... Они несли знания в массы, открывали школы и гимназии, воспитывали будущих математиков и школьных учителей.**

*Великий русский швейцарец Леонард Эйлер (1707-1783) прославился не только своими математическими трудами, но и своими учебными курсами. Именно Л. Эйлер при подготовке проекта обучения в академической гимназии (1737 г.) указал на необходимость создания учебников, которые отвечали бы возрасту и развитию учащихся. Он говорил: «Математика должна преподаваться по хорошему учебнику; молодёжи следует сообщать не только простые правила, но, по мере возможности, приводить обоснования этих правил».*

Родился 4 апреля 1707 года в Базеле. Учился в Базельском университете (1720-1724), где его учителем был известный математик Иоганн Бернулли. В возрасте 16 лет получил степень магистра искусств. В 1727 переехал в Санкт-Петербург, получив место адъюнкт-профессора в недавно основанной Академии наук и художеств. В 1730 стал профессором физики, в 1733 – профессором математики. За 14 лет своего первого пребывания в Петербурге Леонард Эйлер опубликовал более 50 работ, среди них *первый в мире учебник теоретической механики, курс математической навигации и др.* Эйлеровские работы отличала простота и доступность языка, что делало его учебники популярными у студентов.



Леонард Эйлер по складу своего ума представляет тип чистого математика. Лагранж говорил: *«Если вы действительно любите математику, читайте Эйлера; изложение его сочинений отличается удивительной ясностью и точностью».*

Луи Габриэль Мишо отмечает, что Эйлер занимает в математике такое же место, какое принадлежит Вольтеру в литературе. И Вольтер, и Эйлер работали с удивительной лёгкостью: оба оставили большое число сочинений. Всё обращало на себя внимание Вольтера и вызывало какое-нибудь меткое замечание и остроумную мысль. Эту мысль он не выпускал из своих рук, не обработав её до тонкости; он прилагал её всюду, где только это было возможно. То же самое прослеживаем у Эйлера в области математики, – такую же непрерывную, кипучую деятельность ума; то и дело он изобретал какие-нибудь новые методы, обрабатывал до совершенства и извлекал из них всю возможную пользу. И Вольтер, и Эйлер подарили столько мыслей своим современникам, указали так много новых путей, что эти мысли и эти пути остались в наследие следующему веку. Этим, впрочем, и ограничивается сходство между Эйлером и Вольтером; если мы пойдём дальше, то найдём только глубокое различие.

Можно предположить, что строгий кальвинист Эйлер, не отступавший ни на шаг от своей религии и не внёсший в неё ничего индивидуального, не остался бы доволен тем, что его сравнивают в каком-нибудь отношении со свободомыслящим Вольтером: свободомыслие в религии, как мы видели, было единственным предметом, которым возмущалась кроткая и спокойная душа Эйлера [3].

**Великие имена, выдающиеся личности ... Они закладывали основы теории школьного учебника, разрабатывали методические идеи изложения математики.**

В 1738-1740 гг. вышло на русском языке его «Руководство к арифметике для употребления в гимназии императорской Академии наук» (в 2-х частях) – второй учебник арифметики после учебника Л.Ф. Магницкого. И хотя этот учебник не стал в дальнейшем обще-





принятым, на его основе ученик Л.Ф. Магницкого, профессор Морского кадетского корпуса Николай Гаврилович Курганов (1725-1796) написал прекрасный учебник «Универсальная арифметика» (1757), ставший *самым распространённым в России учебником второй половины 18 века*. Его последнее издание под названием «Числовник» (1771) также представлял собой своеобразную математическую энциклопедию. Столь же популярной была и другая учебная книга Н.Г. Курганова – «Письмовник» (1769).

**Николай Гаврилович Курганов** – русский математик, астроном, педагог, писатель, соратник и единомышленник М.В. Ломоносова. Профессор Курганов обладал обширными по своему времени познаниями, педагогическим тактом и редкой энергией.

Он знал хорошо французский и немецкий языки, мог читать по своему предмету латинские и английские книги; большое количество изданных и сочинений и переводов указывают на полезность его учёной деятельности. Как отмечают исследователи, в отличие от многих своих современников Курганов не стремился придать важности своему преподаванию намеренным затемнением преподаваемого предмета, а, напротив, старался по возможности упрощать преподавание и передавать все ясно, понятно и занимательно. Сочинённые им руководства долго употреблялись при преподавании. Курганову принадлежат следующие труды: «Универсальная арифметика» (СПб., 1757 г., две части); «Генеральная арифметика» (СПб., 1794 г., три части); «Новая арифметика, или числовник» (СПб., 1776 г.); «Арифметика, или числовник» (СПб., 1776 г., изд. 3), «Генеральная геометрия» (СПб., 1691 г.; СПб., 1776 г.); «Элементы геометрии» (СПб., 1765 г.).

Последователь Л. Эйлера, Н.Г. Курганов придавал большое значение простоте и ясности изложения, равно как и его систематичности и доказательности. *В XIX веке Н.Г. Курганова называли Киселёвым XVIII века, а А.П. Киселёва – Кургановым XX века.*

Николай Гаврилович Курганов и Михаил Евсеевич Головин (1756-1790) – авторы *первого учебника математики для массовой*



*школы (народных училищ), изданного в 1786 году, считаются основоположниками школьного учебника математики.*

**Великие имена, выдающиеся личности ... Они создавали русскую научную школу, формулировали законы написания математической и учебной литературы.**

История русского учебника математики проходит красной нитью через деятельность многих отечественных учёных-математиков: С.Е. Гурьева (1766-1813), Д.М. Перевозчикова (1788-1880), В.Я. Буняковского (1804-1889), М.В. Остроградского (1801-1862), Н.И. Лобачевского (1792-1856), П.Л. Чебышёва (1821-1894), Н.Н. Лузина (1883-1950), А.Н. Колмогорова (1903-1987), А.Н. Тихонова (1906-1993) и других.

Первые официальные учебные планы, а значит, и официально рекомендуемые школьные учебники, датируются 1804 годом, так как двумя годами ранее появилось первое Министерство народного просвещения России. В то время школьные знания предполагались энциклопедическими и, увы, поверхностными, хотя учебники (например, переводной учебник А.Г. Кестера или отечественные учебники Т.Ф. Осиповского и Н.И. Фусса) содержали весьма обширный и явно избыточный (превышающий курс гимназий) учебный материал. Кстати сказать, учебник помощника Л. Эйлера академика Н.И. Фусса «Начальные основания чистой математики» (1814) считается *первым фактически стабильным школьным учебником*, рекомендованным Министерством Народного Просвещения для всех гимназий.

Основные требования к школьному учебнику математики того времени были такими:

- учебник должен быть написан по «зрело обдуманному плану»;
- наука должна излагаться основательно и современно;
- методическое расположение учебного материала должно отвечать возрастным возможностям учащихся.



Впечатляет. Не правда ли? Учителя математики того времени могли излагать свой курс в том объёме и так, как он им виделся, то есть так как они хотели его преподавать.

**Великие имена, выдающиеся личности ... Они думали о будущем, высказывали смелые мысли, предлагали и реализовывали новые идеи, опережая современников.**

*Тимофей Фёдорович Осиповский*, пройдя все ступени деятельности преподавателя математики, будучи первоклассным лектором и глубоким математиком, имея педагогическое образование, создал широко известный в его время капитальный «Курс математики». В основе методических взглядов Т.Ф. Осиповского лежит система Ф.И. Янковича де Мириево. Вот некоторые выдержки из «Руководства учителям» Янковича:

*- стараться более учителя должны об образовании и изоощрении разума учеников, нежели о пополнении и упражнении памяти;*

*- начинать при учении всегда следует с лёгкого и идти потом к трудному;*

*- ученики должны отвечать не «да» или «нет», но полною речью.*

Эти и другие простые и ясные правила Т.Ф. Осиповский положил в основу своего преподавания и учитывал при разработке «Курса математики». При оценке этого курса сошлёмся на мнение авторитетного филолога и литературоведа М.И. Сухомлинова, который считает, что *«сочинения его показывают знакомство автора со всем, что было замечательного в математической литературе Европы. Избравши образцом преимущественно Эйлера, Осиповский, по ясности и строгости изложения, был достойным последователем великого математика».*

«Курс математики» Т.Ф. Осиповского был значительным явлением в математическом образовании России первой четверти XIX в. Преподавание математики в крупнейших отечественных университе-



тах долгое время велось в соответствии с ним, он же был в течение более десятилетия *основным учебником математики для гимназий*.

**Великие имена, выдающиеся личности ... Они творили историю российской науки, развивали математическое образование, радели за школьное обучение.**

До революции 1917 года проблема школьного учебника находилась в центре внимания не только Министерства просвещения, но и широкой педагогической общественности. Проводилось немало совещаний в губерниях России, которые были посвящены учебно-методическому обеспечению школы. Уже в конце XIX века стали появляться работы, специально посвящённые школьному учебнику: В. Дементьев «О бесполезности сжатых математических учебников для гимназий» (1860), П.Ф. Каптерев «О значении учебника при обучении» (1891), М.Г. Попруженко «Значение учебника при обучении математике» (1896) и др. Авторами учебников становились не только преподаватели высшей школы, но и учителя.

С 1933 года наша школа начала заниматься по стабильным учебникам математики: арифметики – И.Г. Попова, алгебры – А.П. Киселёва, геометрии – Ю.О. Гурвица и Р.В. Гангнуса, тригонометрии – Н.А. Рыбкина. С 1938 года начался советский этап школьной эры А.П. Киселёва. Временной промежуток (1938-1956), когда в школе действовали учебники математики А.П. Киселёва, был назван *периодом стабильности отечественной школы*.

**Андрей Петрович Киселёв** родился 12 декабря 1852 г. в городе Мценске Орловской губернии в бедной мещанской семье. Он учился один год в приходском училище, а затем три года в уездном училище. Андрею приходилось вести тяжёлую борьбу за существование, ещё в уездном училище ему пришлось начать учительскую карьеру.

По окончании уездного училища Андрей Киселёв едет в Орёл, чтобы поступить в гимназию. В Орле его приютил дальний родственник – состоятельный купец, благодаря которому Киселёв поступил в гимназию. За обед и угол Киселёв в течение шести лет, сам обучаясь



в гимназии, учил шестерых детей своего родственника. Благодаря упорству и целеустремлённости, обладая хорошими *способностями*, *Киселёв стал первым учеником гимназии, которую окончил в 1871 г. с золотой медалью*. На деньги, заработанные от репетиторства и вырученные от продажи золотой медали, Киселёв направился в Петербург и в 1871 г. поступил в университет на физико-математический факультет. В Петербургском университете в то время преподавали видные учёные – профессора П.Л. Чебышёв, А.Н. Коркин, И.И. Сомов, Ю.В. Сохоцкий, Е.И. Золотарёв, Д.И. Менделеев.

Умение упорно трудиться позволило Киселёву в январе 1875 г. *досрочно окончить университетский курс со степенью кандидата* за сочинение по высшей алгебре «Отделение корней». После окончания университета Киселёв был назначен преподавателем математики, механики и черчения в Воронежское реальное училище, в котором проработал до июля 1891 г.

Киселёв имел богатый 25-летний педагогический опыт. Он изучил постановку преподавания математики в русской и зарубежной школах. При составлении учебников Киселёв использовал все книги на русском и иностранных языках, имеющиеся в его богатой библиотеке и библиотеках города. *Он исходил из принципа «Как бы плох учебник ни был, но что-нибудь ценное в нем найти можно»*. Киселёв умело находил границы между новым и ещё только нарождающимся, между отмирающим и ещё только входящим в жизнь. Только после тщательного анализа он вносил новое или отбрасывал отжившее старое.

**Великие имена, выдающиеся личности ... Они заботились не о себе, а размышляли о просвещении народа, они думали о процветании нашего Отечества, порой изменяли ход истории.**

*Андрей Петрович Ершов* окончил механико-математический факультет МГУ в 1954 году (ученик А.А. Ляпунова). До начала 1950-х годов не существовало специальности «программист». Он оказался одним из первых программистов, имевших специальное образование.



В 1958 году Ершов опубликовал первую в мировой литературе монографию «Программирование для БЭСМ (быстродействующая эл.-счётная машина)», которая сразу же была издана за рубежом. В 1960 году переехал в Новосибирский Академгородок, с которым была связана вся научная и педагогическая деятельность Андрея Петровича. Под его руководством и при его участии были созданы различные языки программирования, как Альфа, Альфа-6, «Бета», «Лексикон». В 1970-е годы активно занимается педагогической деятельностью. Вокруг него складывается неформальный коллектив научных сотрудников ряда академических институтов и Новосибирского университета, педвузовских и школьных преподавателей, проводивший *широкую программу экспериментов, исследований и разработок в направлении Школьной информатики* [1].

В 1981 году на 3-й Всемирной конференции Международной федерации по обработке информации и ЮНЕСКО по применению ЭВМ в обучении в Лозанне (Швейцария) делает доклад под названием «Программирование – вторая грамотность». В 1985 году Ершовым совместно с группой соавторов был *выпущен школьный учебник «Основы информатики и вычислительной техники» (ОИВТ) и началось преподавание информатики как учебного предмета* во многих школах Советского Союза. Для записи алгоритмов в этом учебнике применялся Алголо-подобный язык, так называемый Русский алгоритмический язык (или Учебный алгоритмический язык), в шутку называемый «Ершол».

А.П. Ершов был удостоен премии имени академика А.Н. Крылова. Имя А.П. Ершова носит Институт систем информатики, премия для молодых учёных СО (Сибирское отделение) РАН.

Можно продолжать перечислять имена учёных-педагогов, авторов учебников. Эти люди творили науку и одновременно думали, как передать её другим.

Изучая жизнь и научную деятельность учёных-педагогов, их труды, в том числе и учебники, мы восхищаемся силой духа и харак-



тера, чистотой помыслов, восторгаемся меткостью ума, наслаждаемся ясностью изложения и образностью слова, удивляемся дальновидностью научных идей и подходов. Будет уместным привести высказывание Альберта Эйнштейна: «Моральные качества выдающейся личности имеют, возможно, большее значение для данного поколения и всего хода истории, чем чисто интеллектуальные достижения. Последние зависят от величия характера в значительно большей степени, чем это принято считать».

Выдающиеся личности в истории были всегда. Это люди, которые проявили свои лучшие качества и остались в памяти человечества на века. Каждый из них – человек удивительный, экстраординарный, а их биографии наполнены яркими, порой драматическими, событиями.

**Каждый из них – личность, гордость России.** *Это люди, которые жили в этом мире, создавали его и стали частью мира.* Их биографии являются примером того, как нужно жить и как реализовывать свой потенциал в жизни. Такие люди вселяют надежду на то, что есть в мире свершения достойные человека и человечества.

Хочется надеяться, что когда-нибудь на уроке истории при выполнении задания: «Назовите великих людей прошлого и современности» учащиеся вспомнят и назовут авторов школьных учебников.

#### Литература

1. Архив академика А. П. Ершова [Электронный ресурс]. – (<http://ershov.iis.nsk.su/russian/index.html>).
2. Колягин, Ю. М. Русская школа и математическое образование: Наша гордость и наша боль [Текст] / Ю. М. Колягин. – М. : Просвещение, 2001. – 318 с.
3. Литвинова, Е. Ф. Леонард Эйлер. Его жизнь и научная деятельность [Электронный ресурс] / Е. Ф. Литвинова. – (<http://www.litmir.net/br/?b=114146&p=1>).
4. Рогоза, В. Леонтий Магницкий. Как крестьянский сын, создав уникальный учебник, «утёр нос» европейским учёным? [Электронный ресурс] / В. Рогоза. – (<http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-32397/>).



## СОВРЕМЕННЫЙ ШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНИК: СИТУАЦИЯ ВЫБОРА?

**Е.Н. Селиверстова,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Предлагаемое читателю название, содержащее известное сомнение автора, которое выражено с помощью использования в формулировке вопросительного знака, не является случайным.

С одной стороны, в качестве объективных предпосылок, актуализирующих в современной школе потребность в выборе учителями учебников, можно признать целый ряд изменений, появившихся в школе XXI века в результате её инновационного преобразования. Речь идёт об обращённости школьного обучения к личности учащегося. Это нашло отражение в утверждении вариативности как основы школьного обучения, что повлекло за собой существенное расширение спектра предлагаемых школьных учебников, среди которых немалую часть стали составлять учебники, представляющие альтернативные подходы к организации обучения.

С другой стороны, нельзя не обращать внимание на то, что при всей востребованности учителем выбора того учебника, который будет использоваться в процессе обучения как его содержательная основа, вместе с тем поведение учителя в подобной ситуации, как показывает практика, не всегда осуществляется по законам истинного выбора. Как известно, существует три качественно различных модели поведения человека, оказывающегося в ситуации выбора: 1) уход от выбора как принятие извне заданной программы действий; 2) случайный выбор в результате ориентации на внешние, второстепенные характеристики складывающейся ситуации выбора; 3) осознанный выбор, основанный на анализе внутренней (сущностной) стороны возникшей ситуации.

Совершенно очевидно, что только третий вариант профессиональной позиции учителя оказывается до конца продуктивным в от-





ношении выбора школьного учебника. В самом деле, нет необходимости приводить специальные аргументы для того, чтобы понять, что только осознанный выбор учебника создаёт основу для надёжного достижения проектируемых учителем результатов обучения, расширяя пространство его профессиональной свободы и стимулируя педагогическое творчество. В такой ситуации существенно возрастает ценность теоретической подготовки учителя, необходимость осознания им значимости тех психолого-педагогических идей и положений, которыми целесообразно руководствоваться в процессе сравнительного анализа содержания учебного материала, представленного в различных, а зачастую существенно отличающихся друг от друга, школьных учебниках.

Рассматривая современный учебник, нельзя не принимать во внимание того, что, отражая обновлённый состав целей современного обучения, он фактически выступает в качестве культурного продукта, несущего на себе отпечаток особенностей культуры информационного общества, отражая главные смыслы и приоритеты жизни человека третьего тысячелетия. Иными словами, следует подчеркнуть, что процедура выбора учителем школьного учебника не может не учитывать ряда факторов, обуславливающих целевые ориентиры современного обучения, а именно социокультурной специфики современной жизни, а также происходящего сегодня радикального изменения роли человека в социальной системе современного общества.

В этом отношении важно, что императив выживаемости человечества в XXI веке понимается учёными как необходимость вхождения в новый тип общества – постиндустриальное общество. По мнению многих философов и экономистов (В.Л. Иноземцев, А.И. Субетто и др.), ключевыми понятиями для характеристики этого типа общества являются «интеллектуально-информационная цивилизация», «цивилизация общественного интеллекта», «цивилизация образовательного общества».



Существенно, что именно доминирование интеллектуального и информационного ресурсов в развитии всех социокультурных систем выделяется в качестве одной из определяющих тенденций становления постиндустриального общества, в котором общественный интеллект рассматривается как единство науки, культуры и образования, обеспечивающее реализацию функций управления будущим: прогнозирования, проектирования, планирования, программирования и т.д.

Как видим, переход к новому качеству устойчивости социоприродной эволюции общества XXI века сопряжён с радикальным изменением роли человека в современной социальной системе по сравнению с той, которую он играл ранее. По мнению В.Л. Иноземцева [1], современный человек должен отличаться новым характером мотивов и стимулов, определяющих его каждодневную деятельность: из внешних, задаваемых преимущественно стремлением к росту материального благосостояния, они во все большей степени трансформируются во внутренние, порождаемые жаждой самореализации и личностного роста. Иными словами, творческие возможности личности, её интеллектуальный потенциал, способности к генерированию нового знания, к обработке и структурированию больших объёмов разнородной информации становятся главными ресурсами завтрашнего дня. Сложность, нелинейность, случайность и необратимость, свойственные бытию современного человека постиндустриального общества, проявляются в общественной сфере через человеческую свободу, а в процессе обучения – через качественные характеристики освоенного и используемого школьниками познавательного опыта, создающего предпосылки для проявления свободы и творчества в познавательной деятельности.

Нельзя не учитывать того, что в обозначенном контексте важным ориентиром для учителя при выборе им учебника становятся возможности учебника в целенаправленном формировании и развитии именно познавательного опыта школьников. Подобные обстоятельства актуализируют необходимость более глубокого осмысления



сущности одного из базовых для современной дидактики, но вместе с тем ещё недостаточно разработанных, понятий – познавательный опыт.

В проведённом нами исследовании [2] в рамках разработки дидактической концепции развивающей функции обучения была принята попытка с единых теоретических позиций, продиктованных принципом субъектности школьника в обучении, раскрыть специфику уровневого подхода к пониманию качественной неоднородности формируемого в обучении познавательного опыта, который рассматривается как приобретаемый школьниками опыт познавательной саморегуляции, самоуправления познанием:

**1-й уровень – операционально-инструментальный познавательный опыт**, рассматриваемый как *опыт школьников выступать субъектами отдельных познавательных действий* (анализ, синтез, сравнение и т.п.). Этот опыт раскрывает себя через способность школьников осуществлять саморегуляцию в процессе организованного учителем *усвоения* нового, допускающего самоуправление лишь отдельными познавательными действиями в соответствии с заданной структурой предметного знания. Опыт выступать субъектами отдельных познавательных действий обеспечивается формированием у школьников совокупности *логических знаний и логических умений*, обуславливающих усвоение логической структуры содержания предмета в результате осознанного и произвольного оперирования предметным содержанием.

**2-й уровень – деятельностно-инструментальный познавательный опыт**, рассматриваемый как *опыт школьников выступать субъектами целостной познавательной деятельности*. Этот опыт раскрывает себя через способность школьников к деятельностной саморегуляции познания, к самоуправлению процессом «открытия» нового в условиях самостоятельной разработки и реализации познавательной стратегии, построенной в форме исследовательской деятельности. Опыт выступать субъектами целостной познавательной дея-



тельности обеспечивается формированием у школьников совокупности *методологических знаний и умений; учебных умений* (выделять и формулировать познавательные задачи, разрабатывать стратегии познания, побуждать себя к познанию, контролировать и оценивать качество полученных познавательных результатов и др.), а также *поисковых умений* (соотносить друг с другом все данные в условии задачи и её вопрос; соотносить решение задачи с её вопросом; соотносить каждый шаг поиска с другими и с вопросом задачи; доказывать необходимость и убедительность каждого суждения, операции и конечных решений; проверять полноту и достаточность доказательства и решения и др.).

**3-й уровень** – **ценностно-смысловой познавательный опыт**, рассматриваемый как *опыт школьников выступать субъектами отношения в познании*. Этот опыт раскрывает себя через способность школьников к личностной, ценностно-смысловой саморегуляции познанием, предполагающей, что школьник не только самоуправляет открытием нового, но и при этом вырабатывает субъективно избирательное, рефлексивно-смысловое отношение к научному знанию, с точки зрения которого последнее обретает личностный смысл, а само познание приобретает в силу этого форму самостоятельности, самосовершенствования и самообразования. Опыт субъектов отношения в познании обеспечивается формированием у школьников совокупности *ценностей*, соответствующих ценностям культуры и определяющих их ценностно-смысловое отношение к познанию, а также совокупности *рефлексивно-смысловых умений* (соотносить цели познания и цели жизнедеятельности; оценивать способы познания с позиций ценностно-смысловых предпочтений; осуществлять выбор целей, задач, средств и способов познания с учётом личностных предпочтений; приспособлять способы познания под особенности индивидуального познавательного стиля; вступать и поддерживать различные виды диалогов и др.).



За выделенными уровнями формируемого у школьников в обучении опыта стоит соответствующая динамика форм мышления, обеспечивающих повышение уровня интеллектуального развития как переход от формально-логического мышления к теоретическому, проблемно-поисковому и далее к рефлексивно-смысловому, диалоговому мышлению.

Представленное теоретическое описание трёх внутренне связанных друг с другом, но качественно различных, состояний познавательного опыта можно рассматривать как обобщённое структурно целостное воссоздание процесса обучения, ориентированного на качественное совершенствование индивидуальных познавательных ресурсов личности, которое охватывает знаниевые, формально-логические, проблемно-поисковые, когнитивно-деятельностные и рефлексивно-смысловые (субъектно-личностные) составляющие формируемого у школьников познавательного опыта. На этой основе могут быть выделены три качественно различные модели, которые, с одной стороны, определяют подходы к формированию содержания образования на основе включения в его состав познавательного опыта, а с другой стороны, оказываются продуктивными для использования учителем в качестве теоретических ориентиров в процессе осуществления процедуры выбора школьного учебника, максимально соответствующего целевым установкам современного обучения.

Подчеркнём, что разнородность этих моделей обуславливается зафиксированным в них составом познавательного опыта, в котором отражается качественная неоднородность механизмов самоорганизации и саморегуляции познания, представленная нами выше, и значимая с точки зрения осуществления учителем процедуры выбора школьного учебника:

1) **содержательно-операциональная модель**, которая характеризует содержание учебного материала учебника как систему, состоящую не только из предметных, но и надпредметных, а именно, логических знаний и умений. Последние, раскрывая познавательный опыт



лишь поэлементно, на уровне отдельных познавательных действий, обуславливают формирование у школьников простейших, операциональных механизмов саморегуляции познания. Характеризуя способность школьника быть субъектом отдельных познавательных действий, эти механизмы обнаруживают себя в готовности *осуществлять познавательные действия осознанно и произвольно*;

2) *субъектно-деятельностная модель*, для которой характерно включение в состав содержания учебного материала учебника такого познавательного опыта, который обладает свойством целостности относительно структуры и функций субъектно-деятельностных механизмов саморегуляции познания. Усвоение социального опыта такого состава обеспечивает формирование у школьников готовности выступать субъектами целостной познавательной деятельности. Это придаёт познавательной активности продуктивный характер, все в большей степени *сближающей учебное познание с исследовательской деятельностью*;

3) *субъектно-личностная модель* связана с пониманием содержания учебного материала учебника как инструмента формирования у школьников *опыта познавательной самостоятельности*, обладающего свойством целостности относительно структуры и функций рефлексивно-смысловых способов саморегуляции познания. Определяющим в данном случае становится направленность содержания учебника на формирование готовности школьников выступать субъектами отношений в познании, что соотносится с высоким уровнем сформированности познавательного опыта школьников.

В заключении отметим, что использование учителем в качестве принципов выбора школьного учебника представленных выше теоретических позиций, характеризующих уровни сформированности познавательного опыта школьников, будет способствовать повышению осознанности и качества принятых педагогических решений.



### Литература

1. Иноземцев, В. Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. Л. Иноземцев. – М. : Логос, 2000. – 304 с.
2. Селивёрстова, Е. Н. Развивающая функция обучения: современный дидактический взгляд [Текст] / Е. Н. Селивёрстова // Педагогика. – 2006. – № 4. – С. 45-52.

## УЧЕБНЫЕ ТЕКСТЫ КАК УСЛОВИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ

**М.А. Холодная,**

*Институт психологии РАН, г. Москва*

Современные социальные вызовы приводят к тому, что интеллектуальные ресурсы людей начинают рассматриваться в качестве важнейшего фактора прогрессивного развития общества. Поэтому задача интеллектуального воспитания подрастающего поколения в рамках общеобразовательной школы относится к числу национальных приоритетов.

В свою очередь, реализация задачи интеллектуального воспитания учащихся возможна только в рамках инновационных технологий обучения, разработанных на основе *психодидактического подхода*.

Психодидактика – это область педагогики, в рамках которой конструируются содержание, формы и методы обучения, основанные на интеграции психологических, дидактических, методических и предметных (соответственно определённому учебному предмету) знаний с приоритетом использования психических закономерностей развития личности в качестве основы организации учебного процесса и образовательной среды в целом (Давыдов, 1966; Панов, 2004; Гельфман, Холодная, 2006; Gelgman, Kholodnaya, Cherkassov, 1997; Kidron, 2010; Brousseau, 1997 и др.).

Результатом психодидактической работы является некоторая качественно новая педагогическая система, сконструированная с учё-



том одновременно психологического, дидактического, методического и предметного знания, – в виде нового типа образовательной школьной среды, инновационной образовательной технологии, развивающего метода обучения, учебных материалов нового поколения и т.д. В основе психодидактического подхода лежит педагогическая инженерия, то есть процесс проектирования, конструирования и эксплуатации того или иного педагогического продукта, по своему исходному замыслу ориентированного на решение задачи развития психических ресурсов каждого школьника. Основное назначение психодидактики – создание условий для психологического роста учащихся на основе повышения эффективности обучения конкретному предмету.

Пути реализации психодидактического подхода в школьном образовании могут быть разными: использование в учебном процессе «дидактических ситуаций», которые выстраивают знания учащихся, в том числе с опорой на метафоры и эмоциональный контекст (Broussau, 1997); ориентация на понимание учебного материала и формирования понятий на основе селекции математических задач и выдвижения гипотез относительно влияния каждой задачи на процесс обучения ("*Hypothetical Learning Trajectory*" – HLT) (Simon, 1995; Simon, Tzur, 2004); формирование базовых познавательных действий, таких как опознание, комбинирование, конструирование как основы концептуального обучения (RBC-модель) с опорой на личный опыт учеников (Hershkowitz, Schwarz, Dreyfus, 2001; Bikner-Ahsbahs, 2004), развитие навыков креативного мышления учащихся (Burke, Williams, 2008) и др.

На наш взгляд, ключевое направление в психодидактике, обеспечивающее инновационный режим обучения, – это *психологически обоснованное конструирование содержания школьного образования*.

Соответственно необходимы учебники и учебные материалы нового поколения, построенные на принципиально иной основе. В-первых, содержание, структура и форма учебников должны быть разработаны с учётом *требований психодидактического подхода*, то есть





каждый элемент учебника (способы предъявления учебной информации, последовательность и компоновка учебного материала, стиль изложения и т.д.) должны иметь определённый психологический адресат и обеспечивать определённый развивающий психологический эффект. Во-вторых, учебник должен быть представлен в системе дополнительных учебных материалов (учебных книг для учеников, практикумов с разными типами заданий, рабочими тетрадями, компьютерными программами и т.д.) как часть *учебно-методического комплекта (УМК)*, обеспечивающего вариативное и обогащённое образовательное пространство в рамках определённого школьного предмета.

Поскольку единицей содержания школьного образования является *учебный текст*, то, на наш взгляд, именно учебные тексты, сконструированные на основе психодидактических требований, могут выступать в качестве условия интеллектуального воспитания учащихся.

Текст является ценнейшим элементом культуры и важнейшей составляющей образовательного процесса. Об особой роли текста в интеллектуальном развитии личности говорят многие специалисты, рассматривая текст как «мыслящую структуру» (В.В. Иванов), «модель приключения мысли» (Л.Э. Генденштейн), «партнёра-собеседника» (М.М. Бахтин).

В области школьного образования интерес к текстам связан с пониманием их роли как условия эффективного обучения, в частности, в контексте «теории читателя» (*reader-oriented theory*), согласно которой читатель активно конструирует значения (понятия) в процессе чтения текста, в том числе когда ученик работает с учебником математики (Weinberg, Wiesner, 2011).

Решение задачи интеллектуального воспитания учащихся средствами учебных текстов предполагает:

1) создание условий для актуализации наличного ментального опыта конкретного ученика (учёт предпочитаемых способов кодирования информации, наличных когнитивных схем, особенностей име-



ющей базы знаний, уровня сформированности житейских и научных понятий, своеобразия интеллектуальной саморегуляции, индивидуальных познавательных предпочтений, индивидуального темпа обучения и т.д.);

2) создание условий для обогащения индивидуального ментального опыта этого ученика (выработка умения работать в режиме использования разных способов кодирования информации, расширение набора когнитивных схем, дифференциация и интеграция вербальных и невербальных семантических структур, формирование системы понятий, развитие способности осуществлять произвольный и произвольный контроль своей интеллектуальной деятельности, формирование открытой познавательной позиции и высокого уровня метакогнитивной осведомлённости, создание условий для освоения широкого репертуара различных познавательных стилей и активизации широкого спектра эмоционально-оценочных впечатлений).

В рамках образовательного проекта «Математика. Психология. Интеллект» (МПИ) разработаны учебники и учебные материалы по математике для учащихся основной школы (5–9-е классы) на основе «обогащающей» модели обучения. Её основное назначение – интеллектуальное воспитание учащихся *средствами содержания математического образования* за счёт специально сконструированных *учебных текстов* (Гельфман, Холодная, 2006).

В частности, в учебно-методических комплексах МПИ представлены линии обогащения компонентов *когнитивного опыта* (формирование разных способов кодирования информации, когнитивных схем, семантических структур), компонентов *понятийного опыта* (учёт закономерностей усвоения понятий), компонентов *метакогнитивного опыта* (формирование произвольного и произвольного интеллектуального контроля, метакогнитивной осведомлённости, открытой познавательной позиции) и компонентов *интенционального (эмоционально-оценочного) опыта* (создание условий для актуа-



ции познавательных предпочтений, убеждений, умонастроений учащихся).

Таким образом, организовав процесс обучения математике с помощью специально сконструированных учебных текстов, можно руководить интеллектуальным воспитанием учащихся – не только развитием их интеллектуальных способностей, но и ростом базовых интеллектуальных качеств личности (компетентности, инициативы, творчества, саморегуляции, уникальности склада ума – КИТСУ).

### ОТРАЖЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧЕБНИКАХ УМК «ШКОЛА БИНОМ»

**Л.В. Патанина,**

*Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», г. Москва*

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» создано в 1990 году. В настоящее время это активно развивающееся научное издательство, которое специализируется в издании научных книг, вузовских и школьных учебников, методической и научно-популярной литературы естественнонаучного и информационно-математического направлений, среди которых математика, информатика и информатизация образования, физика, химия, биология, нанотехнологии, медицина, компьютерные и инженерные науки, экономика и менеджмент. Издательство является активным членом ассоциации издателей учебной литературы «Российский учебник».

Учебно-методический комплекс «Школа БИНОМ» сформирован на основе интеграции школьных учебных материалов естественно-математического цикла нового поколения, основанных на базисной роли таких предметов, как информатика и математика. Такой УМК предусматривает целостное развитие и наполнение учебно-методическими материалами и ЦОР и включает в себя систему УМК по **математике, информатике, физике, химии и биологии** с меж-



предметными практикумами и элективными курсами для основной и старшей школы.

Издательство ориентирует разработку содержания УМК в следующих направлениях: развитие системного мышления школьников на основе математического и информационного моделирования как современного средства познания природы, становление исследовательской и проектной деятельности школьников в системе естественно-математического образования, формирование единой картины мира, развитие ментального опыта учащихся.

УМК «ШКОЛА БИНОМ» представлен как методическая технология для учителя, позволяющая гарантированно реализовать государственный образовательный стандарт второго поколения. Учебник, практикум и учебные материалы различных форм реализации (полиграфические, цифровые, сетевые) в составе УМК, предназначенные для ученика, поддержаны методикой их встраивания в учебный процесс для разных образовательных траекторий в школе (профилей обучения, форм обучения, оснащения образовательного процесса). Таким образом, акцент с учебника перемещается на УМК как взаимодополняющую систему учебных материалов, целостно реализующих знаниевую и деятельностную составляющие образования, включающего методическую технологию для школы.

Научные опоры УМК «ШКОЛА БИНОМ»:

- системное и целостное представление учебной информации по всем предметам как единой среды естественного образования;
- фундаментальное ядро УМК «ШКОЛА БИНОМ» – математика и информатика;
- опора на моделирование как универсальный метод познавательной деятельности;
- содержание УМК базируется на исторической логике развития науки и межпредметных связях;
- направленность компонентов УМК на интеллектуальное развитие и познавательную активность учащегося;



- от активности учителя в процесс обучения – к активности учащегося на основе деятельностного подхода;
- индивидуализация обучения средствами учебного материала, единый навигационный механизм УМК;
- выполнение требований ГОС (ФГОС), ЕГЭ и ГИА;
- комплексный подход к дидактическим средствам УМК. Системное встраивание в УМК информационных ресурсов и цифровых лабораторий;
- организация обучения в информационной среде школы. Опора на актуальную ИКТ-компетентность учащихся в естественно научном образовании;
- открытая методическая среда поддержки педагогов силами научного сообщества разработчиков УМК.

Издательство рассматривает учебно-методический комплекс как реализацию нового подхода к формированию учебных ресурсов и материалов для школы. *Система УМК* – это комплекс учебников и учебных материалов по предметам для ступени обучения в школе, сформированный в единой концепции и включающий не только традиционные, но современные цифровые образовательные ресурсы. Система УМК должна отражать все составляющие учебного процесса, быть гибкой к обновлениям, иметь параметры настройки на различный уровень ресурсного обеспечения школы и индивидуальный выбор ученика, а также быть партнёром для ученика, учителя и семьи в решении задач образовательного процесса и технологичным инструментом в руках учителя, интегрирующим в информационной среде уроков все составляющие этой системы. Основные качества системы УМК ступени образования в школе таковы:

- *Комплектарность* учебно-методических материалов, направленных на реализацию ступени образовательного стандарта по всем предметам: каждый элемент комплекта по каждому предмету и классу дополняет содержание и функциональные возможности другого.
- *Полнота охвата* этими материалами всей ступени образова-



тельного стандарта по предмету и *целостность представления*. Все дидактические единицы содержания обучения в данной ступени образовательного стандарта имеют обязательное отражение в материалах УМК на различных уровнях реализации: основной (концентр изучения предметов на основной ступени обучения в школе), базовый и профильный (концентр изучения предметов на старшей ступени обучения в школе) для представления содержания предмета и практико-инструментального наполнения, межпредметных заданий и проектов.

- *Доступность УМК* для учителя и учения в школе любой технической комплектации (адаптируемость и навигационная характеристика учебных материалов, *эффективное встраивание* в ресурсы информационной образовательной среды школы).

Нормативным основанием для построения предметных линий УМК различных ступеней обучения является базисный учебный план, содержание образования по предмету и по смежным образовательным областям, которые необходимо учитывать в авторских программах каждого УМК по конкретному предмету.

При построении предметной линейки УМК издательство совместно с авторскими коллективами руководствуется принципами системности, преемственности и дополнительности. *Преемственность УМК* по всем ступеням общего образования формирует *предметные линии*. Основой преемственности является принцип *системности* в реализации образовательного стандарта и соответствующее этому принципу распределение нагрузки на предмет по классам (годам) обучения. Системность отражена в очерёдности, связной последовательности включения тем и уровня их изучения в содержание различных предметов на каждой ступени по годам обучения с учётом возрастных, психолого-педагогических аспектов образования, а также с учётом взаимной дополняемости тем из других смежных предметов для системного формирования у учащихся единой картины мира.

Эффективное использование УМК невозможно без организации *информационно-технологического окружения системы УМК*, частью



которого является *сетевая методическая служба поддержки педагогов*. В состав такой службы входит сайт методической службы издательства БИНОМ (<http://metodist.lbz.ru>). В целях сетевой поддержки учителей организованы авторские мастерские и лектории, в которых авторы учебников и дополнительных пособий регулярно выкладывают различные материалы в помощь учителям. Кроме этого на сайте постоянно действуют методические консультации и ежемесячные репортажи в интернет-газете (<http://www.gazeta.LBZ.ru>), конкурсы методических разработок учителей школ – это открытая интернет-среда педагогического партнёрства по УМК БИНОМ.

Очевидно, что образование идёт по пути интеграции традиционных и инновационных учебных материалов и их доступности ученикам, педагогам и родителям. Формула этого процесса такова: «Традиции + инновации, доступные каждому». Электронные материалы обогащают лучшие образовательные традиции и позволяют каждому ребёнку ими воспользоваться независимо от того, где и как он живёт, в какой школе учится, есть ли в шаговой доступности дополнительное образование или оно отсутствует. Именно по такому пути мы развиваем концепцию «электронный учебник» как среду «открытых знаний». Для нас это система электронных УМК, объединяющих полиграфические учебники, пособия, книги и электронные ресурсы на основе каждого параграфа (урока) в открытой образовательной учебной среде, насыщенной методическим и коллективным взаимодействием авторов учебников, методистов, педагогов, детей и родителей. Демонстрация, концепция и представительство всех учебников такой системы электронных УМК «Школа БИНОМ» размещены на портале: <http://e-umk.LBZ.ru>.

При разработке электронных учебников авторы используют ниже представленные модели:

- 1) традиционный учебник, представленный в оцифрованном виде, не обладающий признаками гипертекстового документа;



2) традиционный учебник, имеющий признаки гипертекстового документа (например, имеющий оглавление и гиперссылки на разделы или средства навигации по страницам);

3) электронный учебник, созданный как самостоятельный источник, обладающий отличительными признаками (графическими или аудио-графическими формами представления информации);

4) интерактивный учебно-методический комплекс, включающий наряду с учебником, рабочие тетради, практикумы, тренажёры, виртуальные лаборатории, текстовые задания и т.п., объединённые гипертекстом учебника как интерфейсом.

Бесспорно, что именно за интерактивными учебно-методическими комплексами (ИУМК) будущее школьного образования, поэтому большой и творческий коллектив авторов, научных руководителей, консультантов, методистов и сотрудников издательства работает над созданием системы ИУМК для реализации в них современной концепции естественно-математического образования.

#### **Литература**

1. Цветкова, М. С. Использование интерактивного мультимедийного учебника в учебном процессе [Электронный ресурс] / М. С. Цветкова. – (e-umk.lbz.ru/pdf/concept.pdf).





**РАЗДЕЛ I**

**ИСТОРИЯ  
СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ  
ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ  
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ  
В РОССИИ**



## ВЗГЛЯД УЧИТЕЛЯ НА УЧЕБНИК ИНФОРМАТИКИ

**И.Ю. Абрамова,**  
*МБОУ СОШ № 10, г. Владимир*

*Что переварили учителя, тем питаются ученики.  
Карл Христиан Фридрих Краус*

Преподавание информатики для автора статьи началось в 1990 году, когда школе в городе Онега подарили целый класс IBM PC/XT. Летом того же года были организованы курсы, где А.Г. Кушниренко представлял учебник «Основы информатики и вычислительной техники», написанный в соавторстве с Г.В. Лебедевым и Р.А. Сквореньем. Учебник был ориентирован на изучение базовых понятий и теории алгоритмов на достаточно простом материале. Конечно, программирование было на первом месте. Выбрать учебник для преподавания было легко, так как в то время, кроме названного выше, был только ещё один учебник под редакцией А.П. Ершова и В.М. Монахова.

В период становления информатики в школе как учебного предмета учитель мог сказать, что ему крупно повезло, если в классе было целых 10 компьютеров и комплект учебников А.Г. Кушниренко. Отработав год, некоторые учителя быстро понимали, что преподавать по одному учебнику невозможно, и стали перекраивать его на своё усмотрение, убирая или добавляя часы на определённые темы. Это было связано и с особенностями классов, и с появлявшимися программами, да и техника не стояла на месте.

С начала преподавания информатики автором настоящей статьи прошло ни много, ни мало – 23 года (почти четверть века), а ситуация преподавания информатики остаётся неизменной: всё тот же разброс часов, начало изучения предмета варьируется от 1 до 8 класса, а учебников стало ещё больше. Что говорить о содержании учебников, если сам предмет менял несколько раз своё название: сначала «Осно-



вы информатики и вычислительной техники», потом просто «Информатика», ну а с 2004 года «Информатика и информационно-коммуникационные технологии». Количество часов менялось, начало преподавания информатики то переносилось в 7 классы, то 8-9 классы, а в некоторых регионах оставалось в 10-11 классах.

За все годы преподавания информатики в школе многие учителя (и автор статьи в том числе) ни разу не вели весь курс целиком с использованием какого-то одного учебника. Каждый учебник обладает преимуществом в изложении отдельно взятой содержательной линии. Поэтому сегодня любой учитель информатики при подготовке к урокам пользуется материалами из нескольких учебников, подбирает или разрабатывает тесты, практические, лабораторные и контрольные работы.

В своё время появился учебник Л.З. Шауцуковой «Информатика 10-11» [1], который понравился учителям и они с большим удовольствием несколько лет использовали его для преподавания. Главное, что отмечают учителя, в нём рассматривались практически все содержательные линии курса. Особое внимание в этом учебнике уделяется развитию навыков алгоритмического мышления и обучения основам программирования. Та часть учебника, которая посвящена изучению архитектуры компьютера, несколько сложна для восприятия некоторыми учениками. Одним из недостатков этого учебника является то, что тема «Информационные технологии» рассматривается неполно. К сожалению, сейчас этот учебник не входит в Федеральный перечень рекомендованных учебных изданий, но до сих пор учителя пользуются некоторыми материалами из него.

А вот при изучении темы «Информационные технологии» (о которой шла речь выше) очень удобно использовать материал из учебника Ю.А. Шафрина «Информационные технологии» [2], конечно, с учётом появившихся новых технологий. Недостаток заданий для каждой темы поможет восполнить содержательный задачник-практикум под редакцией И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. В своей педагогической



деятельности автор статьи использует учебные материалы из книг под редакцией Н.В. Макаровой.

Наиболее проблематичным на сегодняшний день является выбор учебника информатики, если учитель желает уложиться в предложенную сетку часов, но при этом ориентирован на формирование высокого уровня предметных знаний, умений и навыков. Можно использовать учебно-методический комплект Н.Д. Угриновича [3, 4, 5]. Но сам автор учебника говорит о том, что 105 часов (8+9 класс) недостаточно, и желательнее увеличить число часов. Возникает закономерный вопрос, а за счёт чего это сможет сделать учитель в школе с гуманитарным направлением? С другой стороны, УМК Н.Д. Угриновича, единственный в действующем Федеральном перечне учебников, ориентирован на работу учащихся как в среде Windows так и в Linux. Однако, целиком учебник использовать не удаётся, так как в нём не совсем удачно изложены некоторые темы. Увлёкшись технологиями, автор недостаточно времени предлагает на изучение отдельных тем, однако, задания по которым включены в ЕГЭ.

Ещё одна проблема волнует большинство учителей. С одной стороны, утверждаем, что информатика – это не только программирование, но, с другой, посмотрите, какие задания есть в ЕГЭ. Ведь ученик, сдающий ЕГЭ по информатике, будет поступать в технический или экономический вуз, а это, значит, что он должен «прилично» владеть хотя бы одним языком программирования. На изучение темы «Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования», например, по учебнику Н.Д. Угриновича, выделяется 30 часов. По нашему мнению, достаточно сложно за это время ученикам разобраться с алгоритмами, их свойствами, научиться работать с различными исполнителями (а такие задания тоже присутствуют в экзаменационных материалах), понять блок-схемы и начать программировать с различными типами данных на хорошем уровне. В эти же временные рамки нужно провести несколько контрольных работ, научить работать с оболочкой языка. Бесспорно, Visual Basic это хо-



рошо и красиво, всем нравится, но на экзамене-то разрешён Паскаль, Бейсик, Си и алгоритмический язык. Всем понятно, что научить программированию за столь короткое время невозможно. Разобрав на уроке новый тип данных «Строки» и решив 1-2 задания, невозможно научить учащихся писать программы по обработке строк более высокого уровня сложности. Необходим долгий систематический труд, дополнительные часы, чтобы вывести учащихся на уровень решения задач части С.

Современный, добротный учебник информатики – самая большая мечта автора настоящей статьи. Она, как и большинство учителей информатики, полна надежды, что настанет тот день, когда появится учебник, помогающий учителю проводить интересные уроки и полноценно готовить учащихся к итоговой аттестации.

#### Литература

1. Шауцукова, Л. З. Информатика [Текст] : учебник для 10-11 классов / Л. З. Шауцукова. – М. : Просвещение, 2003. – 415 с.
2. Шафрин, Ю. А. Информационные технологии [Текст] : учебник для 10 класса / Ю. А. Шафрин. – М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2004. – 350 с.
3. Угринович, Н. Д. Информатика и ИКТ [Текст] : учебник для 8 класса / Н. Д. Угринович. – М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2011. – 178 с.
4. Угринович, Н. Д. Информатика и ИКТ [Текст] : учебник для 9 класса / Н. Д. Угринович. – М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2011. – 295 с.
5. Угринович, Н. Д. Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник для 10-11 класса / Н. Д. Угринович. – М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2003. – 512 с.

### ОТ ПОЯСНЯЮЩИХ РУКОПИСЕЙ ДО ПЕРВОГО УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ

**Е.А. Баркалова,**  
*МБОУ СОШ № 24, г. Владимир*

Математику изучают на протяжении всего школьного обучения – с 1-го по 11-й класс. Кто-то продолжает совершенствовать матема-



тические знания в ВУЗе, а некоторые посвящают ей всю свою жизнь. Математика и её преподавание стали частью жизни автора настоящей статьи. Родилась в городе Харьков, в 1975 г. после окончания школы планировала поступать в Харьковский университет на факультет прикладной математики. Именно на этом факультете с февраля 1805 г. начал читать лекции профессор Т.Ф. Осиповский, а с 1813 по 1820 гг. был ректором этого университета.

Судьбы автора статьи и знаменитого профессора никак не связаны, но всё-таки они переплелись – родиться в одном городе и посвятить себя служению математическому образованию в другом. Тем более приятно осознавать, что родной город прославил человек, составивший первый на русском языке «Курс математики». Этот учебник получил в своё время признание как одно из лучших руководств по элементарной математике, дифференциальному и интегральному исчислению.

«Курс математики» Т.Ф. Осиповского был значительным явлением в математическом образовании России первой четверти XIX в. Преподавание математики в крупнейших отечественных университетах долгое время велось в соответствии с ним, оставаясь в течение более десятилетия основным учебником математики для гимназий.

А как обстояло дело с учебной математической литературой до появления этого пособия? Как появился первый учебник по математике? Каким было его содержание? В данной работе представлен итог поиска ответов на эти вопросы.

*Первые упоминания об учебных пособиях.* В IX – X вв. в Киевской Руси и Древнем Новгороде люди разных сословий могли приобретать элементарные знания по чтению, письму и счёту. Эти знания передавали из поколения в поколение в устной форме и через **«поясняющие рукописи»**.

Со времён крещения Руси стало распространяться «книжное учение». Однако татаро-монгольское нашествие на длительное время затормозило на Руси развитие математических знаний. Только с XVIII



в. стало распространяться начальное и среднее школьное образование, включающее наличие печатных учебников по математике.

В XIV – XVI вв. в связи с возрастающими потребностями общества в математических знаниях в России появляется и распространяется **рукописная математическая литература**, содержащая элементарные материалы по арифметике и геометрии.

Одним из старейших русских произведений, содержащих геометрические сведения, является «Книга сошного письма» (1629 г.). Известно, что оригиналом данной книги является наказ периода середины XVI в., данный при Иване IV в 1556 г. писцам, о том, как измерять землю [5: 7]. В книге не было систематического изложения геометрии, отдельные геометрические сведения преподнесены догматически, без доказательств, просто перечисляются действия, которые надо выполнить для получения необходимого результата. Но это были ростки будущих учебников.

Математических документов XV – XVI вв. сохранилось крайне мало. Книги эти не тождественны между собой. Одни включают арифметику и геометрию, другие только арифметику или её отдельные вопросы, либо же только геометрию. В одних задач больше, в других меньше. Основное арифметическое и геометрическое содержание в большинстве случаев почти одинаково. Нередко правила и задачи во всех рукописях изложены в одних и тех же выражениях. Можно с уверенностью сказать, что все эти учебники восходят к одному или немногим прототипам, которые до сих пор не обнаружены. Все же между рукописями имеются различия в составе задач.

В XVII в. значительно возрос интерес к прикладной арифметике и геометрии, что повлекло увеличение числа отечественных рукописей, посвящённых изложению этих разделов математики. В учебниках этого периода предлагаются более сложные математические задачи и рассматриваются приёмы их решения.

В России того времени открывались новые школы. Что касается изучаемых предметов, то по большей части там не было места для ма-



тематических наук, и только в некоторых случаях обучали действиям над целыми числами и дробями.

В течение столетия было издано две книги. Одна из них с весьма длинным названием (1682 г.). Она предназначалась для расчётов в торговом деле, что далеко от образования. В 1714 г. распоряжению Петра I она была переиздана под названием «Книга считания удобного ко употреблению всякому хотящему без труда познати цену или меру какие вещи». Вторая книга «Краткое и полезное руководство во арифметыку или обучение и познание всякого счёту в сочетании всяких вещей» (автор И.Ф. Копиевский) вышла в свет в 1699 г. в Амстердаме. К сожалению, арифметике в ней было посвящено только 16 страниц.

Итак, в России до XVIII в. появилась рукописная литература по практической арифметике и геометрии, по сути своей это были руководства для выполнения конкретных практических действий. В полной мере назвать их учебными не представляется возможным.

*«Арифметика» Л.Ф. Магницкого – важнейшее явление книгопечатной деятельности Петровского времени.* В первой четверти XVIII в. математическому просвещению в России было предопределено новое направление: Пётр I издал указ, согласно которому к первой дворянской обязанности – служить была добавлена ещё одна – учиться. До 15 лет дворянин должен был обучиться грамоте, «цифр» (т.е. счёту) и геометрии (в противном случае ему нельзя было жениться).

Нужды развивающихся школ требовали выпуска новых учебников. В 1703 г. вышла знаменитая «Арифметика, сиречь наука числительная» Л.Ф. Магницкого, которую М.В. Ломоносов назвал в числе книг, ставших для него «вратами учёности».

Что же представляет собой «Арифметика» Магницкого? Исследователи характеризуют содержание по-разному, но всегда – положительно. Автор книги «История математики в России до 1917 года» А.П. Юшкевич считает, что «Арифметика» явилась связующим зве-





ном между традициями московской рукописной литературы и влияниями новой, западноевропейской, около 50 лет она не имела конкурентов и сыграла в истории русского математического образования чрезвычайную роль» [7: 59].

«Арифметика» имеет не только оригинальное оформление, но и содержание. В книге много чертежей, рисунков, поясняющих текст. Задачи иллюстрируются изображением предметов, о которых идёт речь в условии задачи. Следует отметить, что между 1-й и 2-й частями помещён раздел, посвящённый описанию древних мер и монет, мер и весов «Московского государства и окрестных неких». После 3-й части помещено обширное дополнение «О различных к гражданству потребных действиях через прошедшие части», в котором автор привёл большое количество примеров практического содержания.

Вторая книга подразделяется на три части: «Арифметика алгебраика», «О геометрических через арифметику действующих», «Обще о земном размерении и як же к мореплаванию принадлежа». В них, кроме операций с буквенными выражениями, излагаются решения квадратных и биквадратных уравнений, начала плоской и сферической тригонометрии, вычисление площадей и объёмов. В 3-й части содержится много необходимых для мореплавания сведений об определении местоположения. После неё помещено большое дополнение про меры и веса древней Руси и других стран. Заканчивается книга дополнением «О толковании проблемат навигацких различных через вышеположенные таблицы локсодромические».

В «Арифметике» строго и последовательно проведена одна форма изложения: каждое новое правило начинается с простого примера, потом идёт общая формулировка, которая закрепляется большим количеством примеров и задач. Каждое действие сопровождается правилом проверки («поверением»); это делается как для арифметических, так и для алгебраических действий.

Надо отметить, что «Арифметика» Магницкого оказала несомненное влияние на те учебники арифметики XVIII столетия, которые



в своё время пришли ей на смену, и справедливо можно сказать, что она послужила «связующим звеном между русской математической литературой XVIII столетия и рукописями XVII» [2: 11].

Удовлетворяя тем требованиям, которые могли быть предъявлялись к учебнику математики в России в первую половину XVIII столетия, «Арифметика» Магницкого долгое время пользовалась широким распространением и вышла из употребления около середины 50-х годов XVIII столетия.

На ней воспитывались целые поколения деятелей физико-математических наук в России. По её содержанию можно создать представление о направлении и характере преподавания арифметики в России первой половины XVIII столетия и о качестве полученных знаний.

*Познавательный-педагогический смысл «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.* Интерес представляет вопрос о том, какой познавательный-педагогический смысл вкладывал Магницкий в своё произведение. Учёные, изучив его произведение, заключают: учебное воздействие он обуславливал полнотой знаний по математике в совокупности её составляющих – арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии. Надо сказать, что таким образом Магницкий на долгие годы предвосхитил использующуюся в стране структуру (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия) преподавания математики в средней школе.

Как ни странно, «Арифметика» в познавательном-педагогическом смысле не утратила значения до сих пор. Магницкий все учебные разделы свёл к одному учебно-методическому и стилистическому «знаменателю», что в современных условиях практически почти недостижимо из-за разноуровневости учебников математики во всём мире.

Исследователей до сих пор в этой книге привлекают педагогические особенности, благодаря которым она в силу системы учебных упражнений приобрела характер текста, пригодного для самообразо-



вания, что свидетельствует о её высоких качествах как практического пособия по основам математических знаний.

Во время уроков математики для творческого развития мышления детей, для возможности почувствовать дух эпохи XVIII века автор статьи рекомендует использовать задачи из учебника Л.Ф. Магницкого, которые сохранились и по сей день (некоторые включены в современные школьные учебники по математике [6]). Эти задачи просты и весьма интересны. Вот пример одной из таких задач: «Один человек купил трёх коз и заплатил 3 рубля, спрашивается: по чему каждая коза пошла?».

Для детей решение таких задач – одно удовольствие. А учителю использование «Арифметики» Л.Ф. Магницкого помогает реализации концепции духовно-нравственного воспитания учащихся.

#### Литература

1. Андронов, И. К. Первый учитель математики российского юношества Леонтий Филиппович Магницкий [Текст] / И. К. Андронов // Математика в школе. – 1969. – № 6. – С. 75-78.
2. Арифметика Магницкого [Текст] : Точное воспроизведение подлинника. С приложением статьи П. Баранова (биографические сведения о Магницком и историческое значение его Арифметики). – М. : Издание П. Баранова. – 1914.
3. Галанин, Д. Д. Леонтий Филиппович Магницкий и его арифметика [Текст] / Д.Д. Галанин. – М., 1914.
4. Гнеденко, Б. В. Леонтий Магницкий и его «Арифметика» [Текст] / Б. В. Гнеденко, И. Б. Погребысский // Математика в школе. – 1969. – № 6. – С. 78-82.
5. Денисов, А. П. Леонтий Филиппович Магницкий 1669-1739 [Текст] / А. П. Денисов. – М. : Просвещение, 1967.
6. Математика [Текст] : учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2006. – 256 с.
7. Юшкевич, А. П. История математики в России [Текст] / А. П. Юшкевич. – М. : Наука, 1968.



## ТРАДИЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ШКОЛЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОТ А.П. КИСЕЛЁВА ДО СОВРЕМЕННОГО УЧЕБНИКА

**А.В. Басова,**  
МБОУ СОШ № 8, г. Владимир

*Автор прежде всего ставил себе целью достигнуть трёх качеств хорошего учебника: точности в формулировке и установлении понятий, простоты в рассуждениях и сжатости в изложении.*  
А.П. Киселёв

Традиция преподавания геометрии, идущая от «Начал» Евклида, является самой древней из всех: ей более двух тысяч лет. Элементарная геометрия возникла как синтетическая наука, основанная на непосредственном восприятии геометрических фигур и не прибегавшая к вычислениям. Она всегда служила первым образцом точной науки, наиболее доступным детскому уму; при изучении геометрии у детей вырабатывались навыки логического рассуждения, и они находили в ней то особое эстетическое удовлетворение, которое вызывает познание научной истины.

Работая над «Началами», Евклид вовсе не ставил задачу написать учебник геометрии для начинающих, юных пытливых умов. Он создавал систематический трактат для учёных, а, значит, преследовал цель строгого логического обоснования геометрии. Однако в средние века его «Начала» использовались в качестве учебника. В XVIII веке появилась необходимость преподавания математики более широкому кругу учащихся, поэтому трудную книгу Евклида начали сменять более доступные учебники. Для их написания из «Начал» было взято основное содержание, кроме этого в них применялись и неизвестные древним методы алгебры. Совершенствование этих учебников происходило на протяжении двух столетий на основе практического опыта школьного преподавания, в процессе которого вырабатывалась осо-



бая культура решения геометрических задач, незаменимая для воспитания детского ума. Все учёные, создавшие современную науку, прошли эту подготовку, о чём свидетельствует девиз на фронтоне академии Платона: «Да не войдёт сюда не знающий геометрии».

В первой четверти XIX в. в качестве руководств для гимназии были рекомендованы всего три учебника: «Начальные основания математики» А.Г. Кестнера, «Курс чистой математики» Т.Ф. Осиповского и «Начальные основания чистой математики» Н.И. Фусса.

Особое место среди названных учебников занимает «Курс математики», первый вариант которого Тимофей Фёдорович написал, работая ещё в Москве. Заняв в 1800 году кафедру математики и физики Петербургской учительской семинарии, он убедился в несоответствии новым реалиям математического образования существовавших в то время на русском языке учебников математики и оперативно подготовил новый вариант своего «Курса математики». В 1801 году комиссией об учреждении училищ был опубликован второй том этой книги, через год – первый том и значительно позже – заключительный третий том. Первые два тома содержали арифметику, алгебру, геометрию и тригонометрию, т.е. практически были курсом элементарной математики. Третий том посвящён математическому анализу, причём, напечатана лишь его первая часть, а вторая часть, посвящённая приложениям математического анализа к геометрии, так и не была издана.

Исследователи научно-педагогического наследия Т.Ф. Осиповского отмечают систематичность и доступность «Курса математики», сделало его наиболее распространённым в первой четверти XIX в. учебником математики, рекомендованным для гимназий и университетов. Второй том «Курса математики» Т.Ф. Осиповского содержит геометрию, прямолинейную и сферическую тригонометрию и введение в криволинейную геометрию. При разработке этого учебника Осиповский пользовался принципами, сформулированными Далам-



бером. Напомним, что они могут быть выражены следующим образом:

1) в основу курса следует положить метрику и потому геометрия должна разделяться на 3 раздела, изучающие последовательно длины, площади и объёмы;

2) очень осторожно нужно подходить к аксиоматическому построению курса – аксиомы убрать, определения вводить постепенно;

3) в качестве основного метода использовать метод наложения.

В XIX веке были созданы многие отечественные учебники и задачники по геометрии. В этом деле принимали активное участие такие видные авторы, как Ф.И. Буссе, П.Н. Погорельский, М.В. Остроградский, В.Я. Буняковский, М.Е. Ващенко-Захарченко (который ввёл в учебники исторические очерки о возникновении и развитии математики), А.Ф. Малинин и многие, многие другие.

Самым популярным и знаменитым учебником стала «Элементарная геометрия» Андрея Петровича Киселёва, первое издание которой вышло в 1892 году. Этот учебник по геометрии в двух частях (планиметрия и стереометрия) А.П. Киселёва под редакцией и с дополнениями Н.А. Глаголева просуществовал в школе до конца 60-х годов прошлого века. На протяжении многих десятилетий этот учебник пользовался бесспорно заслуженным авторитетом. Его отличала чёткость, строгость, ясность, лаконизм изложения, хорошая структура учебного материала, что делало его доступным для учащихся.

**Киселёв Андрей Петрович** – русский педагог, «законодатель» школьной математики. Как автор учебников он сформировался не сразу. Окончив в 1871 году с золотой медалью Орловскую гимназию, Киселёв поступил на физико-математический факультет Петербургского университета. В университетские годы Киселёв слушал лекции профессоров П.Л. Чебышёва, А.Н. Коркина, Е.И. Золотарёва и О.И. Сомова. В эти годы он вобрал в себя всё лучшее, что мог дать Петербургский университет – один из крупнейших в Европе. Тогда же он сделал первые шаги в собственном математическом творчестве.



После окончания со степенью кандидата физико-математического факультета Петербургского университета по математическому разряду, работал преподавателем математики, механики и черчения в только что открывшемся Воронежском реальном училище. Затем, в течение года – в Курской мужской гимназии и, наконец, в Воронежском кадетском корпусе. В 1901 году он вышел в отставку и стал заниматься главным образом литературной работой. После 1917 года преподавал математику в Воронеже и Ленинграде. За свою педагогическую деятельность Киселёв был удостоен орденов Святой Анны 3-й степени (1894), Святого Станислава 2-й степени (1896), Святой Анны 2-й степени (1899), орденом Трудового Красного Знамени (1934).

А.П. Киселёв был достойным продолжателем традиций отечественного геометрического образования. Он был опытным учителем средней школы, проверявшим свои педагогические замыслы на практике преподавания; в этом смысле его учебник вышел из школы – если можно так выразиться, появился «снизу», а не был «спущен сверху», как многие нынешние учебники, навязанные школе бюрократическим путём. Получается учебники Киселёва были обязаны своим широким распространением не воле начальства, а своим внутренним достоинствам.

Учебники Киселёва превосходили учебники других авторов настолько, что ещё до революции они сделались почти стабильными. В них достигнута высокая точность в определении математических понятий, простота в рассуждениях, сжатость и ясность в изложении. Киселёвым соблюдена мера между общим и частным, абстрактным и конкретным, между наукой и учебным предметом, между логикой предмета и психологией учебника. В содержании учебников нет ничего лишнего и ничего не упущено. Расположение материала всегда строго продумано, чертежи выполнены очень удачно. Речь в учебниках близка к устной с её интонациями и ударениями, с выделением соответствующих слов и предложений.



Сегодня существуют различные взгляды на учебники Киселёва. Однако большинство исследователей наследия А.П. Киселёва связывают стабильность учебника математики с продолжительностью его жизни в школе. Например, Л.Н. Аверьянов, заместитель директора Государственной научной педагогической библиотеки имени К.Д. Ушинского, так характеризует деятельность Киселёва: «А.П. Киселёв – это эпоха в педагогике и преподавании математики в средней школе. Его учебники математики установили рекорд долговечности, оставаясь свыше 60 лет самыми стабильными учебниками в отечественной школе, и на многие десятилетия определили уровень математической подготовки нескольких поколений граждан нашей страны». Ю.М. Колягин называет учебники Киселёва образцом стабильности: «Я глубоко убеждён в том, что только в условиях стабильности школьного учебника (когда учитель узнает его досконально и неоднократно испытывает его на практике, уяснит для себя все достоинства и недостатки учебника), учитель может проявить полноценную творческую инициативу. В отличие, например, от учебников истории (которые, как правило, политизированы) учебники математики содержательно-консервативны и если требуют, то лишь эволюционных изменений». И.П. Костенко, сравнивая учебники XX и XXI вв., отмечает: «Все новые учебники ориентированы на Науку, а точнее, на наукообразие. Они полностью игнорируют Ученика, психологию его восприятия, которая как раз учитывалась в старых учебниках... Сегодня математику усваивают около 20 % учащихся (геометрию – менее 1 %). В 1940-х гг. полноценно усваивали все разделы математики 80 % школьников, учившихся «по Киселёву» [5].

Общепризнанно, что геометрия является одним из наиболее трудных учебных предметов, но вместе с тем она играет огромную роль в математическом образовании подрастающего поколения. На протяжении всей истории человечества геометрия служила источником развития не только математики, но и многих других наук. Именно в ней появились первые теоремы и доказательства. Сами законы





математического мышления формировались с помощью геометрии. Многие геометрические задачи способствовали появлению новых научных направлений и, наоборот, решение многих научных проблем получено с использованием геометрических методов:

– задача об измерении длины отрезков привела к открытию Пифагором несоизмеримых отрезков и в дальнейшем к построению действительных чисел;

– задачи об измерении длины окружности, площади круга, объёмов шара и пирамиды привели древнегреческих учёных к понятию предела и заложили основы интегрального исчисления;

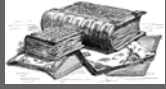
– задачи нахождения уравнения касательной к кривой и вычисления площади криволинейной трапеции привели Г. Лейбница и И. Ньютона к созданию дифференциального и интегрального исчисления;

– геометрические методы изображения пространственных фигур стали фундаментом живописи, изобразительного искусства;

– задача о нахождении орбит космических тел оказалась связанной и была решена с помощью конических сечений;

– в последние годы, в связи с развитием компьютерной техники, возникло и успешно развивается новое направление геометрии – компьютерная геометрия.

Конечно, учебники геометрии прошлого века уже не вполне отвечают современным дидактическим требованиям. В них не предусмотрена дифференциация обучения, недостаточно материала для воспитания и развития учащихся, отсутствуют исторические сведения, современный материал и материал научно-популярного и прикладного характера. Так, например, изучение геометрических фигур в планиметрии ограничивается треугольниками, четырёхугольниками, правильными многоугольниками и окружностями. Полностью отсутствуют кривые, даже такие как эллипс, парабола, гипербола, несмотря на востребованность при изучении математики. Не рассматриваются (например, в ознакомительном порядке) современные направления



развития геометрии и их приложения. Другим существенным недостатком этих учебников является то, что в них не учитываются индивидуальные склонности и способности учеников. Все это существенно обедняет курс геометрии в школе, делает его неинтересным, не даёт возможности сформировать у учащихся необходимые геометрические представления, сдерживает их интеллектуальное развитие.

Проанализируем некоторые учебники геометрии, которые используются в современных школах. Сохранились ли в них традиции отечественного геометрического образования?

Учебник геометрии для 7-9 классов (авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) [1]. В учебнике, соблюдая традиции, используется аксиоматический метод построения школьного курса геометрии. При этом важно подчеркнуть определённые особенности:

- введение основных понятий опирается на наглядные представления и на тот опыт, который накоплен учащимися при изучении математики в 1-6 классах;
- судить о сложности задачи можно лишь после её прочтения;
- в некоторых разделах учебника подборка задач такова, что если не решать первые из них, то невозможно будет решить последующие.

Необходимо отметить, что в последних изданиях учебника к некоторым задачам есть подсказки – указан либо пункт параграфа, к которому она относится; либо задача, сходная с ней, решена в учебнике. Авторы учебника уделяют большое внимание образцам решения опорных задач, сообщающих полезный факт, либо иллюстрирующих метод или приём решения.

Авторский коллектив названного выше учебника акцентирует внимание на развитии умений и навыков учащихся, на доступности изложения, считая, что каждый элемент курса геометрии должен опираться на возможно более простое и ясное наглядное представление. В учебник включено большое количество рисунков и чертежей.



Задачи на непосредственное измерение имеются в небольшом количестве; на косвенное измерение геометрических величин отводится достаточное количество времени, так как научить школьников правильно измерять величины очень важно. Эти умения учащимся пригодятся и в дальнейшем изучении геометрии, физики, черчения, и в их повседневной жизни, и в будущей профессии.

Учебник геометрии для 7-11 классов (автор А.В. Погорелов) [3]. Как и в предыдущем учебнике автор опирается на аксиоматический метод построения школьного курса геометрии. Но задачи не дифференцированы, не учитываются индивидуальные особенности и способности учащихся. Судить о сложности задачи можно лишь после её анализа. Некоторые теоретические вопросы курса представлены в виде задач, что очень неудобно (учащиеся очень часто такие вопросы не считают важными). Изложение доказательств ведётся на наглядной основе, с очень ограниченным числом аргументов, что отличается от традиционного изложения геометрии. Наглядное изложение учебного материала идёт параллельно с аксиоматическим построением курса.

Так же, как и в учебнике Л.С. Атанасяна, автор уделяют большое внимание опорным задачам, разбор решения которых помогает усвоить полезный научный факт или сущность применяемого в процессе решения метода или приёма. Если ранее учителю приходилось решать все задачи подряд, чтобы отобрать их для изучаемой темы (при этом было очень трудно сориентироваться ученикам, самостоятельно осваивающим учебный материал), то теперь задачи сгруппированы по пунктам, что удобно и для учителя, и для учащихся.

А.В. Погорелов на первое место ставит развитие логического мышления учащихся, причём рисунки занимают около 23 % от общего объёма информации. Для учителя текст пункта учебника – это тезис, который должен быть воспроизведён в ходе урока без изменений, но соответствующим образом дополнен и методически обработан. А вот для школьников такое изложение учебного материала вызывает значительные затруднения, особенно при самостоятельном его изуче-



нии. К большому сожалению, автор не делает акцент на практической направленности курса геометрии.

Учебник геометрии для 7-9 классов (авторы И.М. Смирнова, В.А. Смирнов) [4]. Авторы этого учебника следуют традициям отечественной школы геометрического образования, заложенным ещё в учебнике А.П. Киселёва. Сам учебник соответствует современной программе по математике. Его основу составляет аксиоматическое построение геометрии, при котором выделяются основные понятия и некоторые их свойства, принимаемые без доказательства, называемые аксиомами. Предлагаемая система аксиом отличается от аксиом, используемых в известных учебниках по геометрии. Так, в отличие от учебника А.В. Погорелова, при определении равенства отрезков, не используются понятия действительного числа и расстояния. В отличие от учебника Л.С. Атанасяна не используется понятие наложения. В предлагаемом учебнике, по сравнению с вышеназванными, аксиома параллельных вводится не сразу. Сначала излагается абсолютная геометрия, не использующая аксиому параллельных, а только затем – геометрия, использующая эту аксиому. Именно так излагалась геометрия у Евклида и в учебнике геометрии А.П. Киселёва.

Помимо классических разделов планиметрии в учебник в качестве дополнительного включён научно-популярный материал, отражающий некоторые современные направления развития геометрии и носящий общеобразовательный характер. Больше внимания уделяется кривым. Сначала кривые изучаются как геометрические места точек (парабола, эллипс и др.). В дальнейшем изучаются кривые, получающиеся как траектории движения точек (циклоида, кардиоида и др.). Причём дополнительный материал не носит второстепенный характер, его образовательная и развивающая значимость очень высока. Он позволяет полнее раскрыть интересы и способности учеников, развить геометрическую интуицию, сформировать более точные представления о том, чем занимается современная геометрия. При этом уровень строгости и подробности изучения этого материала может



варьироваться от простого знакомства до решения задач повышенной трудности.

Аксиоматический курс геометрии не будет трудным для понимания школьников, если аксиомы рассматривать как правила игры в геометрию. При условии, что правила чётко определены, то и играть по ним легче, чем при их отсутствии. Такое построение характерно не только для геометрии, каждая наука имеет свои определённые правила. В жизни часто приходится иметь дело с теми или иными правилами.

Итак, мы приходим к следующему выводу: школьный учебник по геометрии будет понятным и интересным учащимся, если авторы напишут его для них. А пока ученик не может пользоваться учебником без помощи учителя – такова реальность. Авторам современных учебников есть чему поучиться у А.П. Киселёва и, прежде всего, сохранению традиций отечественного геометрического образования и грамотному изложению оснований геометрии для учащихся средней школы. Поэтому учебник геометрии А.П. Киселёва может во многом служить образцом учебника, написанного для ученика. Подтверждением этому служат слова академика А.Н. Тихонова в предисловии к учебнику «Элементарная геометрия» (1980): «Со времени выхода первых учебников А.П. Киселёва и математика, и школьное образование далеко шагнули вперёд. Возрастание роли математики в жизни современного общества вызвало новые требования к постановке математического образования в средней школе. Поэтому содержание книг А.П. Киселёва можно считать в какой-то мере устаревшим. Но, благодаря высокому педагогическому мастерству, с которым они были написаны, простоте, доходчивости и логичности изложения, книги эти не потеряли значимости и в настоящее время».

#### Литература

1. Геометрия. 10-11 классы [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. : Просвещение, 2009. – 255 с.



2. Гусев, В. А. Каким должен быть курс школьной геометрии? [Текст] / В. А. Гусев. – 2002. – № 3. – С. 4-8.
3. Погорелов, А. В. Геометрия [Текст] : учеб. для 7-11 кл. общеобразоват. учреждений / А. В. Погорелов. – М. : Просвещение, 2000. – 383 с.
4. Смирнова, И. М. Геометрия. 7-9 классы [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений / И. М. Смирнова, В.А. Смирнов. – М. : Мнемозина, 2012. – 376 с.
5. Учительская газета. – 2001. – № 44.

## **ПЕРВЫЕ КОНЦЕПЦИИ СОВЕТСКОГО ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА И ИХ ВОПЛОЩЕНИЕ**

**Л.И. Богомолова,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Период 20-х годов XX века в плане педагогических инноваций был одним из самых ярких и продуктивных. Но объективной оценки деятельности педагогов этого периода не находила ни в советское время, когда их обвиняли в поддержке буржуазных взглядов, ни в последние десятилетия, когда их же обвиняют в приверженности коммунистическим идеалам. Вместе с тем, обозначенный период характеризовался всплеском инновационных идей и начинаний, направленных на организацию обучения, создание новых учебников в новых социально-исторических условиях.

Одним из первых вопросов этого периода стал вопрос о содержании новых школьных учебников. В соответствии с новыми политическими и социальными условиями в 20-е годы были разработаны методологические основания педагогики, в рамках которой развивались представления о том каким быть новому советскому учебнику. Самой первой методологической установкой стала направленность образовательного процесса на формирование мировоззрения школьников, связь обучения и воспитания с жизнью, с практикой социалистического строительства.

Другим важным требованием к новым учебникам стало требование научности учебного материала. Научность предполагала тща-



тельное выделение главного, существенного из всего громадного объёма знаний, накопленного человечеством, его переработку и включение в учебник. В учебнике не должно быть места дискуссионным проблемам и малообоснованным выводам. Но там, где есть возможность, авторам необходимо было подчёркивать полноту обоснованности, проблематичность или достоверность научных обобщений.

Вместе с тем, учебник должен был учитывать особенности детского восприятия, изложение материала в нем должно быть таким, чтобы сообщаемые факты были легкоусвояемыми, понятными, близкими интересам школьников непосредственно вытекал из предыдущего требования. Н.К. Крупская указывала, что для создания хорошего учебника необходимо выполнить следующее: «...сам по себе материал должен быть ценен с точки зрения развития ученика, уяснения для него окружающей действительности... Этот материал должен быть правильно выбран с психологической точки зрения: быть связан с эмоциональными переживаниями учеников, доступен им по содержанию, достаточно конкретен и образен, ясно изложен» [5]. А для этого требуется систематическая работа над изучением потребностей и мотивов поведения, направленности личности учащихся.

Эти задачи отнюдь не были традиционными: они соответствовали новым идеологическим устремлениям, направленным на активное включение подрастающего поколения в переустройство общества на социалистических началах. «Новым учебником может быть лишь такой учебник, который не только даёт новое содержание, но и наталкивает на новые методы работы учителя и учеников, вызывает последних на самостоятельность, на исследование, на творчество, связывает знания с трудом, с производством, даёт указание относительно творческих навыков и умений» [3]. Таковы в целом важнейшие основания, определившие единство позиций советских педагогов 20-х годов XX века при разработке проблем школьного учебника.

В советской педагогике 20-х годов одновременно существовало несколько различных подходов к построению учебника. Одни из них



далеко обгоняли время, другие представляли собой не больше чем курьёз, третьи имели лишь историческое значение.

Сущность одной из концепций учебника наиболее чётко представлена в учебнике «Природа и труд», написанном А.П. Пинкевичем совместно с С.П. Аржановым и К.П. Ягодинским в 1926 г., и пособии «Мир» – рабочей книге для I ступени под редакцией А.П. Пинкевича (1928). Через учебный материал проходило ознакомление учащихся с жизнью, практикой социалистического строительства. В учебном тексте отражалась жизнь окружающей ребёнка макро- и микросреды, с материалистических позиций излагались знания о природе и обществе. Много внимания уделялось разработке практических заданий, которые проводились в классе или на экскурсии под руководством учителя. Это были задания в области природоведения, труда и обществоведения. Они имели общественно-полезную направленность. Весь материал располагался «по сезонам». Книжное, вербальное ознакомление с природой оценивалось как вредное и даже опасное.

Но такое включение иллюстративного материала не формировало установку на преобразование окружающей действительности, в то время как принцип связи школы с жизнью требовал активных усилий в борьбе с неграмотностью, в перестройке деревни, педагогов решать задачу включения школьников в общественную работу и поворота всей учебно-воспитательной деятельности к насущным проблемам жизни общества, от решения которых зависела судьба социализма.

Несоответствие найденного решения методологическим основаниям советской педагогической теории вызвало к жизни новый подход, сформулированный сотрудниками Института методов школьной работы. Ребёнок должен учиться на собственном опыте, утверждали они, и лучший способ связать обучение и воспитание с жизнью – включить детей непосредственно в производительный труд. Работая рядом со взрослыми на станках, принимая участие в общественно-полезных делах, общаясь с рабочими, дети становятся полноценными членами социалистического общества. В букваре для восьмилеток





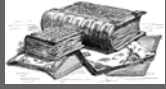
под названием «Мы ударники» излагался материал о том, как готовить машины к севу, работать на заводе и выполнять промфинплан.

Сторонники рассматриваемой концепции шли на поводу утилитарной установки решать сиюминутные задачи, отражающие нужды сегодняшнего дня. Если начиналась борьба за выполнение финансового плана предприятия – выпускалась газета-учебник, нацеливающая детей на решение этой задачи. Открывается кампания по искоренению алкоголизма – школа включается в неё, изучая с ребятами вопрос о вреде пьянства и проводя антиалкогольную пропаганду среди местного населения. После изучения соответствующего раздела учебника дети получали задания типа: на групповом собрании составить план работы по вовлечению в колхозы неколлективизированной части крестьян – бедняков и середняков.

Руководство Института методов школьной работы, увлечённое идеей быстрой и энергичной ломки уже созданного, обосновало идею создания учебника-журнала, «рассыпного учебника», якобы лучше обеспечивающего актуальные потребности воспитательного процесса. Приходится констатировать, что в конце 20-х годов тенденция подмены стабильного учебника прикладными материалами становилась доминирующей. «Невежество свивало гнездо в школе», – писал П.П. Блонский [2].

Проблема соотношения краеведческого и общесоюзного материала оказалась одной из самых сложных, так и не получивших удовлетворительного решения в 20-е годы. Теория и практика создания региональных и «подвижных» учебников – формально сконструированных, плохо оформленных – привели к резкому ухудшению качества учебно-воспитательного процесса и были одним из факторов, приведших к кризису школы 20-х годов.

Но эта концепция отнюдь не отражала позиций всего научного сообщества советских учёных-педагогов. Наоборот, она активно отвергалась наиболее авторитетными учёными – П.П. Блонским, А.Г. Калашниковым, М.М. Пистраком, А.П. Пинкевичем, С.Т. Шацким.



Конечно, утверждали эти авторы, школа должна быть повернута лицом к жизни. Только в процессе участия школы в перестройке жизни может быть реализована идея всестороннего воспитания личности. Но задача заключается отнюдь не в том, чтобы дети выполняли эту задачу сами, без помощи взрослых. Такой путь ведёт к резкому ухудшению подготовки учащихся, дезорганизации и развалу школы. Только квалифицированное педагогическое руководство познавательной и практической деятельностью учащихся, предполагающее глубочайшее знание механизмов этой деятельности, накапливаемого детьми жизненного опыта, может обеспечить высокий уровень подготовки учащихся к труду и жизни.

Новый учебник мог быть создан автором, остро осознающим потребности современного ему общества, крупным теоретиком, хорошим методистом. Таким был П.П. Блонский. Организатор и руководитель Академии социального воспитания, где готовились кадры преподавателей психологии и педагогики, один из создателей комплексных программ ГУСа, автор первых учебников «Педагогики» и «Педологии», П.П. Блонский создал уникальный школьный учебник «Красную зорьку», который стал образцом для многих других учебников.

Высокую оценку книге дала Н.К. Крупская, которая в своей рецензии писала: «Красная зорька» не похожа на старые хрестоматии... в ней дан чрезвычайно богатый материал для разработки. Тут говорится о различных временах года, о труде, жизни весной, летом, осенью, зимой. Но основа всего – изучение окружающего труда и окружающей жизни» [5].

В «Красной зорьке» ученик знакомился с жизнью и явлениями природы и общества, взятыми в их развитии, со всеми сложностями и противоречиями. Учебные тексты объясняли их с точки зрения материалистических идей, с этих же позиций дети знакомились с происходящими в обществе процессами с помощью заданий и упражнений, сформулированных в учебнике.



Учебник Блонского направлял активность детей на преобразование окружающей действительности. Каждый его раздел завершался специально подобранными вопросами и задачами, целью которых было формирование навыков применения полученных знаний в практической деятельности.

Учебник должен быть интересен детям, утверждал П.П. Блонский. Открывая учебник, школьник обнаружит новые идеи, взгляды, представления, соответствующие уровню его интеллектуального развития, возможностям, способствующие его развитию. Учебник должен расширять кругозор ребят, вывести за пределы узкого личного опыта и обыденных представлений микросреды в мир науки и техники, культуры и искусства. Однако учебный материал должен развивать не только интеллект – он обращён и к эмоциональной сфере. Поэтому в «Красной зорьке» так много стихов, хрестоматийных текстов Л.Н. Толстого и К.Д. Ушинского, других высокохудожественных текстов. В учебнике П.П. Блонского отражено высокое стремление автора стимулировать детское творчество. «При отборе материала я стремился подбирать такой, который стимулировал детей к самостоятельным наблюдениям и занятиям или расширял их кругозор и давал им эмоциональные впечатления. При этом я старался учитывать детский интерес, в то же время давал материал, близкий к современной действительности» [1].

Признавая ценность «Красной зорьки» и её влияние на учебник 20-х годов, необходимо обратить внимание на противоречия между замыслом автора и той сложной в экономическом, культурном и политическом отношении ситуацией, в условиях которой происходило использование учебника в школах. Учебник должен был, согласно идее П.П. Блонского, помочь сориентироваться ребёнку в окружающем мире, дать основные теоретические положения, а эмпирический материал школьник мог найти в специальных книжках, раскрывающих поставленные в учебнике проблемы. Но слабая полиграфическая база, быстрая смена взглядов на модель учебника, бюрократические



рогатки выхолостили замысел автора. Он так никогда и не был последовательно реализован. «Моя «Красная зорька» должна была быть прежде всего книгой для работы. По моему замыслу самую большую роль в ней должны играть помещённые вопросы. Работа по ним, я рассчитывал, будет толкать школу на путь трудовой школы. Художественного материала в ней было немного: он, я думал, должен пополниться книжечками школьной библиотеки. На деле мои расчёты не оправдались, учитель по вопросам не работал, да и никто его не толкал на это. «Красную зорьку» использовали как обыкновенную книгу для чтения, и от этого она потеряла почти всю свою ценность» [2: 172-173].

Заслуга П.П. Блонского заключалась в переходе от общих методологических и теоретических установок в отношении того, как делать учебник, к конкретному воплощению замысла в «Красной зорьке».

Не менее интересной была концепция сотрудников Первой опытной станции, реализованная в учебнике «Школа и деревня» Е.Л. Фортунатовой и Л.К. Шлегер под редакцией С.Т. Шацкого. В отличие от учебника П.П. Блонского, фактически предварительно не апробированного, учебник под редакцией С.Т. Шацкого проверялся долго и тщательно. Его авторы были известны в стране своими педагогическими исканиями и опытнической работой. В методических указаниях к учебнику авторы подчёркивали, что он прошёл проверку практикой и подтверждён опытом использования в школах Калужской области. Это был серьёзный, внушающий уважение довод в условиях появления на свет огромного числа проектных идей, не имеющих под собой почвы.

Подходы П.П. Блонского и С.Т. Шацкого к конструированию учебников были во многом близки: они авторы гусовских программ, стремившиеся помочь детям овладеть высотами культуры, научить активно работать. Вместе с тем каждый из них в конструировании учебника двигался своим путём. Главная цель С.Т. Шацкого – развить



мышление ребёнка, вооружить его приёмами и способами умственной деятельности, научить сравнивать, сопоставлять, отделять главное от второстепенного, искать и находить яркие и точные слова для выражения мыслей.

В учебнике под редакцией С.Т. Шацкого была последовательнее, чем в «Красной зорьке», реализована направленность на вооружение детей практическими навыками. Учебник ориентировал детей на овладение навыками пользования несложными инструментами, необходимыми для ремонта вещей в хозяйстве и для бытовых нужд. Много внимания в учебнике уделялось вопросам санитарии и гигиены. Разъяснялась роль пищи, жилища, одежды в сохранении здоровья человека, необходимость соблюдения чистоты для предупреждения болезней. В сформулированных в учебнике заданиях школьники ориентировались на борьбу за чистоту деревенских колодцев, соблюдение гигиенических требований в местах общественного питания, они контролировали состояние гигиенических уголков в семьях.

В учебнике под редакцией С.Т. Шацкого, сравнительно небольшом по объёму, за счёт прекрасно разработанных методических рекомендаций были заложены новые идеи формирования умений ориентироваться в пространстве и времени, фиксации материала в виде приходно-расходных отчётов, рефератов, исследовательской работы. Подразумевалось, что все знания, умения, навыки должны формироваться на активном включении местного материала в процесс обучения. Замысел учебника, его суть и направленность С.Т. Шацкий предельно чётко выразил следующим образом. «Работать в новой школе – это шагать со ступеньки на ступеньку, работать в ней – это значит никогда не останавливаться, не бояться ошибок, с каждой новой ступеньки видеть все новые и новые горизонты и ощущать свой рост вместе с ростом своего дела» [6].

Ещё одна концепция школьного учебника, приспособленного к работе по методу проектов, была разработана А.У. Зеленко. Он утверждал, что нужен учебник, развивающий познавательный инте-



рес школьника, формирующий яркую и одарённую личность. «Нужно, чтобы учебник волновал, чтобы он был бодрый, интересный, с шуткой, загадкой, с зовом вперёд, чтобы он вызывал желание: «Ну-ка, я попробую, может, что-нибудь выйдет» [4: 40].

А.У. Зеленко считал, что учебный материал должен быть, во-первых, направлен на воспитание умения выражать чётко и ясно свои мысли, потому что «речь есть главный способ связи людей между собой». Второе требование к учебнику – воспитывать воображение, учить воссоздавать зрительный образ вещи, ибо это качество – атрибут развитого мышления. Третье требование, абсолютно чуждое для классического варианта учебника, но активно подчёркиваемое многими советскими педагогами, – формирование моторных умений школьников, то есть умений правильно ощущать и корректировать движения своего тела, управлять мускульными усилиями. «Четвёртое качество учебника, – писал А.У. Зеленко, – это помощь детям в овладении эмоциональными видами работы. Из того, что человек умеет наблюдать, надо уметь выбрать аппаратами своих органов чувств – зрения, слуха – приёмы того, как человек должен работать с разным орудием. Надо, чтобы в учебнике ребята встретились с тремя элементами: материалом, орудием и рабочими процессами...» [4: 38]. Пятое требование – расположение материала по важности усвоения. В учебнике должен быть материал, который необходимо усвоить всем без исключения школьникам. Наряду с ним в учебник должен быть включён материал более сложный, для успевающих учащихся, продвинутых в развитии. Наконец, в учебнике имеется материал, требующий специальной подготовки, достаточно серьёзных знаний и умений. Каждый раздел учебника, и это было седьмым, очень важным для А.У. Зеленко требованием, должен заканчиваться контрольными вопросами. Их целью было выявление уровня понятного учениками материала, его связи с другими разделами курса и направленностью полученных знаний на преобразование окружающей действительности.



Новым было планирование групповой работы учащихся. Задача должна быть сформулирована так, чтобы только совместными усилиями всех членов группы можно было разрешить её. Высокое качество – коллективизм – оставалось не словами и не призывами, оно воспитывалось и формировалось в деятельности на общую пользу, которую можно было осуществить только совместными усилиями.

Каждый учебник, по мысли А.У. Зеленко, должен завершаться разделом методических рекомендаций. Не только учитель, но и старшеклассник и родители, каждый взрослый, желающий помочь ученику, должны получить элементарные сведения по этому вопросу. А.У. Зеленко также поднимает вопрос о сроках жизни учебника, типах учебников. Его идеи и подходы во многом перекликаются с тем, что предлагал директор Института методов школьной работы В.Н. Шульгин. Но если у В.Н. Шульгина все это превращалось в методическое прожектёрство, потому что учебники без серьёзной проверки насаждали в школы насильственным путём, то А.У. Зеленко предлагал экспериментальную проверку своих идей. «Жизнь учебника, – справедливо отмечал он, – пропорциональна медленности или скорости народнохозяйственного развития данного места, округа, района, области... Учебник нельзя писать даже для всех школ одной области (я не говорю о крае, я не говорю о Стране Советов). Вы найдёте самые разнообразные условия: отсталые деревни, с почти натуральным хозяйством, с товарным хозяйством, требующим обмена, с переработкой сырьевых продуктов, и новые социалистические города, которые строятся где-нибудь в Магнитогорске или Челябинске...» [4: 40].

Мысли А.У. Зеленко не получили какого-либо дальнейшего развития, ибо был свернут весь экспериментальный поиск 20-х годов. Но его идеи практической направленности учебного материала, обращения к мотивационно-эмоциональной сфере ребёнка, внимания к групповым способам организации деятельности учащихся и конструирования материалов учебника в этом ключе актуальны и сегодня.



Таким образом, исследование процесса создания учебников в 20-е годы показывает, что наряду с множеством негативных факторов, отрицательно повлиявших на создание эффективных учебников и учебной литературы, были созданы принципиально новые учебные книги, отражавшие соответствующие методологические установки и воплощавшие инновационные идеи своего времени.

### Литература

1. Блонский, П. П. Красная зорька [Текст] / П. П. Блонский. – М., 1924. – С. 3.
2. Блонский, П. П. Мои воспоминания [Текст] / П. П. Блонский. – М., 1971. – С. 172-173.
3. Есипов, Б. П. О новом учебнике [Текст] / Б. П. Есипов // На путях к новой школе. – 1924. – № 3. – С. 8.
4. Зеленко, А. У. Об учебниках, приспособленных к работе по методу проектов [Текст] / А. У. Зеленко // На путях к новой школе. – М., 1931. – № 1. – С. 38, 40.
5. Крупская, Н. К. Пед. соч. [Текст] / Н. К. Крупская // Собр. соч. : в 10 т.; Т. 3. – М., 1959. – С. 66-67.
6. Шацкий, С. Т. Пед. соч. [Текст] / С. Т. Шацкий // Собр. соч. : в 4 т.; Т. 4. – М., 1965. – С. 171.

## УЧЕБНИК ГЕОМЕТРИИ А.Н. КОЛМОГорова: ЗА И ПРОТИВ

**О.Н. Димакова,**  
*МБОУ СОШ № 2, г. Владимир*

Всех ли надо обучать математике, в частности геометрии, одинаково? Раньше бы сказали «да». Сейчас, скорее всего, «нет». Значит, возникает необходимость в использовании различных учебников. По какому учебно-методическому комплексу преподавать в настоящее время решает сам учитель в зависимости от своих личных предпочтений, а также от уровня подготовки учащихся. Существует большое количество альтернативных учебников, которые достаточно успешно существуют параллельно. И в связи с этим автора статьи заинтересовали вопросы: почему учебник геометрии для 6-8 классов, созданный





великим учёным, математиком Андреем Николаевичем Колмогоровым и его командой (А.Ф. Семеновичем и Р.С. Черкасовым) в пору реформы математического образования 60-80-х годов, канул в лету? Кому и чем он не пришёлся по душе? Мог ли он конкурировать сейчас с современными учебниками геометрии?

История создания первых школьных учебников математики уходит корнями в далёкое прошлое. Более 300 лет тому назад, в 1703 году появилась «Арифметика» Л.Ф. Магницкого. Леонард Эйлер прославился не только своими математическими трудами, но и своими учебными курсами. Именно Л. Эйлер указал на необходимость создания учебников, которые отвечали бы возрасту и развитию учащихся. Тимофей Фёдорович Осиповский (1766-1832) написал новый «Курс математики», пользовавшийся в своё время большой известностью и выдержавший три издания. Названный курс математики полнее, чем какое-либо другое руководство, освещал математические знания. Глубокое содержание, строгая научная последовательность, новизна в представлении многих вопросов обеспечили этому курсу заслуженную репутацию одного из лучших руководств того времени.

История русского учебника математики связана с именами многих отечественных учёных-математиков, в том числе и А.Н. Колмогорова.

В середине 60-х годов XX века активно велось реформирование школьного преподавания математики. А.Н. Колмогоров в то время возглавлял комиссию по реформе школьного математического образования. Программы школьных курсов математики были объявлены устаревшими, отставшими от современной математики, а потому их необходимо было обновить и по этим новым программам написать учебники. А.Н. Колмогоров подчёркивал, что программы нуждаются в серьёзном совершенствовании, и в тоже время предупреждал о возможности отрицательных последствий поспешных изменений и о необходимости серьёзной экспериментальной проверки нововведений. Поэтому при создании нового учебника геометрии для 6-8 клас-



сов А.Н. Колмогоров, А.Ф. Семенович, Р.С. Черкасов сочли необходимым сочетание в нём как традиционных, так и новых подходов обучения геометрии, что обеспечивало сохранение и развитие всего ценного, что было в лучших отечественных учебниках.

Учебник геометрии, составленный под руководством А.Н. Колмогорова, написан тщательно, и в нём просматривается общее направление – теоретико-множественный подход к изложению основ геометрии. При таком подходе прямая, плоскость и все геометрические фигуры последовательно трактуются как точечные множества.

Было мнение, что новые учебники ориентированы на науку и полностью игнорируют ученика, психологию его восприятия. Именно высокий теоретический уровень современных учебников – коренная причина катастрофического падения качества обучения и знаний [3]. Созданный под руководством А.Н. Колмогорова учебник геометрии был излишне «академичен». В угоду этой «академичности» не хватало времени на решение содержательных задач, задач на доказательство и построение. А изучение практически на каждом уроке новой темы срывало повторение и мешало усвоению знаний. В результате по многим темам происходило лишь поверхностное понимание учебного материала без выработки навыков его применения.

Критиковали авторов учебника за введение многочисленной символики. В практике некоторых учителей заучивание всей этой символики вытесняло всякое содержание предмета. Но А.Н. Колмогоров, Р.С. Черкасов, А.Ф. Семенович учитывали критику, замечания, пожелания учителей и уменьшали количество символов. Однако и в сокращённом виде новшества приносили вред. Теоретико-множественные и другие новые значки становились в неумелых руках разновидностью стенографических закорючек. Это давало методическому начальству поводы для придирок к преподавателям, заставляя последних сосредоточиться не на новых идеях, а на новых обозначениях. Но если посмотреть учебник геометрии для 6-8 классов 1979 года издания, то мы увидим перечень символов по объёму нена-



много больший того, которым в настоящее время пользуются школьники.

Многие критиковали А.Н. Колмогорова и его соавторов учебника за то, что они отказались от раннего введения в систематическом курсе перечня аксиом; за то, что ряд «второстепенных» теорем и построений оказался в числе задач без подзаголовка «теорема»; за то, что некоторые геометрические утверждения остались без доказательств. Авторы, по их словам, понимали, что удовлетворительное аксиоматическое построение геометрии было проведено лишь в самом конце XIX в., и что изложение предмета нельзя начинать с идеи последовательно-логического построения геометрии, ибо эта идея должна возникнуть в процессе познания школьниками новых фактов, которые им ещё надо накопить [6].

Авторы учебника в приложении давали понятие о логическом строении геометрии, которое предполагает следующее: 1) перечисляются основные геометрические понятия, которые вводятся без определений; 2) при их помощи даются определения всех остальных геометрических понятий; 3) формулируются аксиомы; 4) на основе аксиом и определений все дальнейшие геометрические предложения доказываются [2].

Полное осуществление четвёртого пункта потребовало бы последовательного доказательства на основе аксиом всех геометрических истин, с которыми учащиеся познакомились в учебнике. Это заняло бы в нём много места. Однако, все логически строгие курсы элементарной геометрии довольно трудны для изучения. Поэтому авторам пришлось без доказательств принять ещё ряд предложений. Предлагаемая система аксиом лишь одна из возможных. Двенадцать аксиом этой системы разделены на 5 групп. В учебнике также рассказывается о возможности различных геометрий, отличных от Евклидовой, в том числе о геометрии Лобачевского, которую можно получить, если заменим V аксиому в системе аксиом учебника А.Н. Колмогорова [2].



Были в учебнике, увы, и неточности в определениях. Определение окружности давалось в такой формулировке: «Множество точек плоскости, находящихся на данном положительном расстоянии от данной точки этой плоскости, называется окружностью» [2: 9]. Слово «всех» пропало.

Что касается векторов, то основная претензия противников реформы была к определению этого понятия как параллельного переноса. Причём суть претензии главным образом ограничивалась обвинениями в отходе от традиции, а именно, определения вектора как направленного отрезка.

Разрабатывая тему «Вектор», А.Н. Колмогоров неоднократно консультировался с академиком И.К. Кикоиным и сообщал, что при рассмотрении последнего варианта изложения этой темы их переговоры завершились взаимным согласием [6]. В пункте 55 учебника геометрии для 6-8 классов под ред. А.Н. Колмогорова говорится о том, что термин «вектор» в разных разделах математики и физики имеет разный конкретный смысл (о чем подробнее написано в п. 60). Но все понятия, обозначенные этим словом, обладают некоторыми общими свойствами, поэтому им и дают одно и то же название. К сожалению, найденное наиболее удачное решение раздела о векторах вошло только в представленный на последний конкурс учебник, но оно не столь известно читателям, так как книга не заняла призового места и не была издана.

Бесспорно, к достоинствам рассматриваемого учебника геометрии для 6-8 классов можно отнести:

- построение логически строгого курса, рассмотрение различных отображений пространства по аналогии с функциональной зависимостью в алгебре, а для этого знакомство с классической теорией множеств;

- введение основ аналитической геометрии, изучение векторов и метода координат;



- включение нового раздела «Величины и числа», что позволило устранить отрыв курса математики от курса физики;
- представление возможности построения различных геометрий в зависимости от выбранной аксиоматики.

Почему же учебник геометрии для 6-8 классов А.Н. Колмогорова не издавался после 1984 года, и по нему перестали преподавать геометрию? В то время планирование образования осуществлялось сверху, предписывалось всех обучать одинаково. А.Н. Колмогоров работал в физико-математической школе-интернате при МГУ и видел перед собой только одарённых детей. Но страна наша была огромная, и ученики в ней были разные, многие из которых испытывали трудности в освоении курса геометрии по новому учебнику.

Министерство просвещения скоропалительно провело конкурс учебников. Судя по всему, было принято решение дорабатывать учебники в процессе использования, ставя эксперимент на миллионах школьников сразу. Многие учителя испытывали трудности из-за ускоренных темпов изучения сложных разделов курса. Преподаватели и учащиеся высказывали своё мнение, обращались с предложениями непосредственно к авторам учебника, те в свою очередь совершенствовали текст, упрощали символику. Р.С. Черкасов, правда, отмечал, что учебник не переставали совершенствовать и после 1984 года, обсуждая каждую формулировку в её возможных вариантах даже тогда, когда А.Н. Колмогоров уже практически не мог читать, а позже и говорить. Свою подпись под заключительным текстом Андрей Николаевич поставил незадолго до своей кончины. Но этого последнего варианта почти никто не видел, так как он не был издан [6]. Последовательная целенаправленная работа по совершенствованию учебников была силовым образом прервана. Обсуждение, а скорее осуждение учебника геометрии А.Н. Колмогорова было перенесено на страницы журнала «Коммунист».

Решающее слово по вопросу использования учебника должно было быть дано в результате его обсуждения психологами, врачами,



методистами, учителями, широкой общественностью. Но, увы, такое обсуждение не состоялось. Учителя с хорошей математической подготовкой приветствовали (если поверить Р.С. Черкасову) новшества. Эти учителя умели донести до детей новый дух учебника А.Н. Колмогорова. Другим же, менее подготовленным, работать стало невыносимо сложно. Их математический багаж не позволял безболезненно перейти к совершенно изменившейся геометрии.

Учебник геометрии 6-8 класса не был ни плохим, ни хорошим, он был другим по сравнению с предшествующими учебниками геометрии. В нём были и положительные стороны, и отрицательные, как, наверное, и во всех существующих на сегодняшний день учебниках. Но, возможно, эти минусы могли быть исправлены, если бы учебник вводился постепенно, сначала как экспериментальный, потом как учебное пособие и лишь позже как стабильный учебник. Тогда у авторов было бы больше времени и возможностей, общаясь с практикующими учителями и учащимися, вносить изменения в его содержание. А учебник смог бы конкурировать сейчас с современными учебниками геометрии и занял бы достойное место среди них.

### Литература

1. Вернер, А. Л. А. Д. Александров и школьный курс геометрии [Текст] / А. Л. Вернер // Математические структуры и моделирование. – 2012. – № 25. – С.18-38.
2. Колмогоров, А. Н. Геометрия [Текст] : учебное пособие для 6-8 классов средней школы / А. Н. Колмогоров, А. Ф. Семенович, Р. С. Черкасов. – М. : Просвещение, 1979. – 384 с.
3. Костенко, И. П. Почему надо вернуться к Киселёву? [Текст] / И. П. Костенко // Педагогика. – 2007. – № 7. – С. 77-83.
4. Понтрягин, Л. С. О математике и качестве её преподавания [Текст] / Л. С. Понтрягин // Коммунист. – 1980. – № 14. – С. 99-112.
5. Фет, А. И. Об учебнике геометрии А.П. Киселёва [Электронный ресурс] / А. И. Фет // Новый педагогический журнал. – 1997. – № 4. – (<http://modernproblems.org.ru/education/71-fet-kiselev.html>).



6. Черкасов, Р. С. Андрей Николаевич Колмогоров и школьное математическое образование. Колмогоров в воспоминаниях [Текст] / Р. С. Черкасов; Под ред. А. Н. Ширяева. – М. : Физмат, 1993. – С. 583-604.

## КАК ОЖИВИТЬ СТРАНИЦЫ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА?

**Л.Л. Клочко, Р.В. Солянова,**  
*МАОУ СОШ № 39, г. Владимир*

Наш век можно по праву назвать веком информации. Каждые два года её мировой объем увеличивается более чем в два раза. Выпускается огромное количество новых учебников, электронных книг. Глядя на такое многообразие, хочется обратиться к истокам учебной литературы, вспомнить о первом русском печатном учебнике математики – «Арифметике» Л.Ф. Магницкого, который являлся «воротами учёности» для М.В. Ломоносова, первого русского учёного-естествоиспытателя, энциклопедиста мирового значения, и для целого поколения русских людей. В этом году исполнилось 310 лет со дня выхода этой книги. Как же донести до современных учащихся историческую значимость данного учебника? Как оживить его страницы? Для решения этой проблемы мы использовали метод учебного проекта.

Учебный проект – это совместная учебно-познавательная, творческая, возможно игровая, деятельность учащихся-партнёров, имеющая общую цель и согласованные способы взаимодействия, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта [1]. Проектная деятельность является одним из методов развивающего обучения. Она направлена на развитие творческих способностей, позволяет выработать умение самостоятельно выявлять проблему, находить способы её решения, гибко реагировать на изменение ситуации, опираясь при этом на собственный жизненный опыт.



Наша идея окунуться в историю, познакомить учащихся с жемчужиной учебной коллекции и её автором была сформулирована в теме проекта «Арифметика» Л.Ф. Магницкого – энциклопедия математических знаний». По нашему мнению, выбранная тема не только интересна, но и доступна ребятам, а осознание общественной значимости решения проблемы проекта и его практическая направленность позволили сохранить заинтересованность ребят в процессе проектной деятельности.

Проект обязательно должен иметь ясную, реально достижимую цель. В самом общем смысле целью проекта является решение исходной проблемы, которая для каждого участника имеет собственное воплощение.

Цели нашего проекта:

- ✓ популяризация математических и исторических знаний через ознакомление с учебниками разных поколений;
- ✓ развитие познавательного интереса к изучению материала средствами учебной книги;
- ✓ воспитание чувства патриотизма, уважения российских образовательных традиций.

Для достижения обозначенных целей мы сформулировали задачи проекта, реализация которых сориентировала организацию и проведение определённой работы для поиска способов решения проблемы.

При запуске проекта учащимся 10-х классов (школьники этого возраста имеют все объективные возможности для того, чтобы полностью самостоятельно работать) предлагалось изучить биографию Л.Ф. Магницкого, познакомиться с содержанием его учебника. Но ребята, осознав историческую ценность этой книги, проявили творческую самостоятельность и решили использовать собранный материал для работы с учащимися 5 классов.

Весь путь от исходной проблемы до реализации цели проекта был разбит на отдельные этапы с своими задачами и способами их





решения. Учащиеся разделились на группы и подгруппы (См. табл. 1).

Таблица 1

### Распределение обязанностей между школьниками

Название группы	Название подгруппы	Задачи
Журналисты	<i>Корреспонденты</i>	Собрать и проанализировать информацию по теме проекта, провести анкетирование учащихся
	<i>Оформители</i>	Оформить стенд «Арифметика» Л.Ф. Магницкого – энциклопедия математических знаний»
Теоретики	<i>Биографы</i>	Подготовить выступление: «Л.Ф. Магницкий – автор первого печатного учебника на Руси»
	<i>Энциклопедисты</i>	Подготовить выступление: «Арифметика» Л.Ф. Магницкого – энциклопедия математических знаний».
Практики	<i>Знатоки</i>	Подготовить и провести викторину «Кто? Где? Когда?»
	<i>Издатели</i>	Издать сборник задач из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого»

В процессе реализации проекта собиралась и обсуждалась информация по теме, шёл обмен этой информацией, её анализ, решались промежуточные задачи. В результате проделанной работы учащимися был создан базовый вариант проекта.

Непременным условием реализации проекта является его публичная защита, презентация результатов работы. Формы проведения презентации подбирались с учётом индивидуальных особенностей учащихся, уже сформированных умений проводить публичные выступления, их личным выбором и предпочтением.



Первой состоялась демонстрация стенда, посвящённого Л.Ф. Магницкому и его «Арифметике». Рассматривая его материалы, пя-



тиклассники познакомились с биографией автора и содержанием книги, смогли решить некоторые задачи из неё.

Затем «Теоретики» в своих презентациях-выступлениях, сопро-



вождавшихся диалогом, показали, что первый печатный учебник является энциклопедией математических знаний. Это помогло пятиклассникам осознать историческую ценность представленной книги и роль её автора в создании учебника по математике.

Результатом деятельности «издателей» стал выход сборника задач из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого, которым теперь пользуются не только учащиеся, но и наши учителя. На этапе рефлексии «Практики» провели викторину «Кто? Где? Когда?», а «Корреспонденты» – анкетирование, результаты которого продемонстрировали с помощью



диаграмм.

Впечатления о проекте в виде рисунков, заметок, отзывов, оформленных решений задач и даже мультимедийных презентаций пятиклассников (это стало для нас неожиданностью), показали, что цели нашего проекта достигнуты.

А воспитательной ценностью проекта считаем то, что он помог испытать детям чувство гордости за первый русский учебник и его автора, нашего соотечественника Леонтия Филипповича Магницкого.



На I Всероссийской научно-практической конференции «Школьный учебник: вчера, сегодня, завтра» результаты учебного проекта были представлены в виде стендового доклада «Арифметика Л.Ф. Магницкого – энциклопедия математических знаний». Предложенные материалы вызвали большой интерес, а «оживлённые» страницы учебника Магницкого (выполненные и собранные воедино коллективом учащихся и учителей нашей школы – участников проекта) – нескрываемый восторг и изумление учителей – участников конференции.

### Литература

1. Бухаркина, М. Ю. Разработка учебного проекта [Текст] / М. Ю. Бухаркина. – М. : ИОСО РАО, 2003. – 26 с.
2. Педагогические технологии в теории и практике [Текст] : учебное пособие / Л. А. Турик, Н. А. Осипова. – Ростов : Феникс, 2009. – 281 с.



## ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭКСКУРСЫ В ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКАХ МАТЕМАТИКИ

**В.П. Покровский,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Проблема использования элементов истории науки в обучении математике не является новой для школьной практики. Впервые она была поставлена на рубеже 19 и 20 веков Всероссийскими съездами преподавателей математики в целях повышения интереса учащихся к предмету, углубления понимания ими фактического материала, расширения их умственного кругозора и повышения общей культуры. Один из докладчиков В.В. Бобынин, исследователь истории математики и образования, выступил с пропагандой историко-генетического метода преподавания, который предполагает в сокращённой форме воспроизводить процесс рождения и развития самой науки, последовательно вести учащихся по пути новых открытий, добывания математических знаний. Естественно, что в тот период в таком формате проблема не могла быть разрешена, история математики как наука только что зарождалась и не было достаточного опыта использования предлагаемого метода [1].

За прошедшее столетие, благодаря трудам многих известных учёных математиков и историков науки, накоплен, систематизирован и опубликован богатый историко-математический материал, который педагогами адаптирован для использования в первую очередь на уроках, а затем на внеурочных занятиях. Создана библиотека специальной литературы для учителей и учащихся. Долгое время учителям приходилось, пользуясь литературными источниками, самостоятельно отбирать необходимую информацию в соответствии с темой урока, имеющимся опытом, уровнем и возможностями класса. Лишь после перехода общеобразовательной школы в 1970-е годы на новую программу в учебники стали включать исторические сведения в небольшом объёме в качестве приложения. В дальнейшем предполагалось



отразить исторический материал в школьных программах, увеличить его объём в учебниках и расширить функциональное предназначение, обратив внимание на мировоззренческую, воспитательную, творческую и дидактическую составляющие, не принижая выше сформулированные ещё съездами цели. В 1980-е годы впервые в программу для школ (классов) с углублённым изучением математики были включены две информативные темы: «Сведения из истории» (8-9 классы), «Сведения из истории геометрии» (10-11 классы) [2], которые затем были снабжены планами уроков и большим списком литературы [3]. В программах общеобразовательных школ в лучшем случае предлагались лишь тематические беседы по вопросам истории науки, подчёркивая в объяснительной записке необходимость их проведения. Наконец, в примерной программе для основной школы стандартов второго поколения появился раздел «Математика в историческом развитии», служащий, по мнению составителей, гуманитарным фоном при рассмотрении содержания математического образования, для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения [4]. Перечень вопросов включает основные исторические периоды развития науки, великие открытия, имена учёных и др., рассмотрение которых, в отличие от выше названной программы, происходит не на специальных уроках, а эпизодически в органической связи с изучением соответствующего математического материала. Для авторов учебников и учителей уже появился некоторый ориентир в отборе исторического материала.

В настоящее время все большее число исследователей проблемы считают, что ознакомление с историей науки и открытий учащиеся должны получать непосредственно из школьного учебника, в котором элементы историзма должны в разумных пределах пронизывать все математическое содержание предмета, активизируя познавательную деятельность учащихся и их стремление к самостоятельному пополнению историко-математических знаний. Рекомендация не от-



рывать историко-математические сведения от теоретической части учебника позволяет оживить изложение систематического курса, способствует достижению яркости и выразительности, целостности, а иногда и наглядности объяснительного текста. Описание истории великих открытий, творческой деятельности учёных позволяет учащимся уловить динамику и логический ход развития научной мысли, стать как бы свидетелями и участниками рождения нового знания, что способствует развитию их творческих способностей, укреплению веры в собственные силы.

В ныне действующих учебниках по математике, число которых с каждым годом растёт по всем классам, стали больше уделять внимание элементам истории предмета, объём, содержание и глубина раскрытия которых определяется возрастными особенностями учащихся, образовательной и воспитательной ценностью материала. Учебники отличаются формой подачи исторических экскурсов, которые несут самую разнообразную смысловую нагрузку. Отметим лишь некоторые их разновидности.

- *В виде отдельного пункта с широко распространённым названием «Исторические сведения»,* который помещается в конце главы или книги, имеющий своей целью обзорное ознакомление учащихся с развитием той или иной содержательно-методической линии школьного курса (числовой, функциональной и т.п.) или её части, становлением основных идей и методов, влиянием открытий на развитие науки, культуры и техники, творчеством великих учёных и их вкладе в развитие математического знания.

- *В виде вводной и (или) заключительной беседы к главам,* которые знакомят учащихся с историей возникновения и развития изучаемого материала, его практическими и математическими потребностями, интересными высказываниями знаменитых математиков и яркими случаями из их жизни и творческой деятельности, важными приложениями, показывая универсальность математических знаний.



- *Включением в объяснительный текст или подстрочные примечания краткого комментария, справки или фрагмента о происхождении впервые встречающихся терминов и символов, ссылок на первооткрывателя формулы, теоремы или метода с помещением портрета учёного и нескольких наиболее значительных его научных достижений, что позволяет увидеть «математику с человеческим лицом», связанную с судьбами людей и общества, более осознано и эмоционально воспринять основы науки.*

- *Обращением к старинным, историческим задачам, которые помещаются в объяснительный текст с целью создания перед учащимися проблемных ситуаций, действительно ранее возникающих в науке, и сейчас представляющих особый интерес для ознакомления их с тем способом решения, которым пользовались математики древности – такие задачи являются сильным мотивационным средством введения новых знаний.*

- *Включение в задачный материал по конкретной теме или повторительно-обобщающий раздел учебника (задачника) наиболее интересных и поучительных задач исторического характера (порой даже авторских), в том числе занимательных, из русских рукописей и книг, требующих сообразительности и умения логически мыслить, исследовать; они могут сопровождаться каким-либо историческим фактом, легендой, иллюстрацией, сюжетом, диалогом учёных и т.п.*

- *Систематическое применение различных комбинаций выше рассмотренных видов исторических экскурсов (теоретического и задачного материала) на страницах одного и того же учебника с компоновкой математического и исторического содержания в единой связке, формируя у учащихся представление о математике как исторически возникшей и развивающейся поныне науке, раскрывая перед ними единство исторического и логического в учебном познании.*

Целевого назначения в большей степени исторические экскурсии достигают в учебных комплексах М.И. Башмакова, авторского коллектива под редакцией Г.В. Дорофеева, И.М. Смирновой и В.А.



Смирнова, в которых удалось теснее и естественнее связать курс математики с его историей.

#### Литература

1. Белобородова, С. В. Об историко-генетическом методе [Текст] / С. В. Белобородова // Математика в школе. – 1999. – № 6. – С. 7-10.
2. Программа по математике для школ (классов) с углублённым теоретическим и практическим изучением математики [Текст] // Математика в школе. – 1986. – № 5. – С. 11-24.
3. Боровик, О. Г. и др. Об изучении темы «Сведения из истории» [Текст] / О. Г. Боровик // Математика в школе. – 1991. – № 4. – С. 53-57.
4. Примерные программы основного общего образования. Математика [Текст]. – М. : Просвещение, 2010. – 67 с. – (Стандарты второго поколения).

### **А.Н. БАРСУКОВ – ВЛАДИМИРСКИЙ АВТОР ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА ПО АЛГЕБРЕ**

**Л.Д. Покровская,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Среди уроженцев Владимирского края, внёсших значительный вклад в развитие культуры, науки и просвещения нашей страны, достойное место принадлежит Александру Николаевичу Барсукову, видному деятелю народного образования, педагогу-математику. Несмотря на богатый событиями жизненный путь этого замечательного человека, он не получил по заслугам должного освещения в печатных изданиях. При жизни о нём появилась лишь одна статья в редактируемом им журнале за год до его кончины. По словам Н.А. Курдюмовой, такое случается с людьми, которые полностью уходят в работу и не допускают разговоров о своих достижениях [3]. Освежим память о нашем знатном земляке, который всю свою жизнь посвятил математическому просвещению народа.

А.Н. Барсуков родился 29 марта 1891 г. в селе Ильинском Судогодского уезда (ныне Селивановского района) Владимирской губернии в многодетной семье сторожа сельской аптеки. Начальное обра-





зование он получил в Никологорской школе Вязниковского уезда по месту жительства деда, затем как способного и упорного в учёбе его приняли в Ильинское второклассное училище, которое закончил в 1905 г. с присвоением звания – учитель грамоты и в том же году поступил в Хреновскую церковно-учительскую школу. За участие в подпольной организации он был арестован в 1907 г. и исключён из школы. Стремление продолжить образование привело Александра в Москву, где он настойчиво занимался самостоятельно и посещал «Вечерние общеобразовательные курсы Духониной», готовясь к экзаменам на аттестат зрелости. Успешно выдержав экзамены, поступает на физико-математический факультет Московского университета, который окончил в 1913 г. и стал преподавать математику и физику в реальном училище города Коврова.

В условиях нарастающего революционного движения в стране молодой преподаватель принимает активное участие в событиях того времени. В дни Февральской революции 1917 г. его избирают председателем Совета рабочих и солдатских депутатов, и он становится первым главой Советской власти в Коврове. Но в этой должности А.Н. Барсуков был недолго, в ноябре того же года освобождён по личному заявлению в связи с болезнью. С тех пор главным делом его жизни стала организация народного образования и преподавание математики.

Послужной список А.Н. Барсукова очень богат. Учитывая его большие организаторские способности, Александра Николаевича постоянно направляют на различные участки работ. В Коврове он заведовал городским и уездным отделами народного образования, активное участие принимал в открытии рабфаков сначала в Коврове, а затем во Владимире и одновременно сам преподавал математику.

В 1927 г. А.Н. Барсукова вызывают в Москву, где ему поручают ответственные посты в системе подготовки и повышения квалификации учителей, а также в издательстве учебной литературы.

С 1934 по 1936 год А.Н. Барсуков – ответственный редактор



журнала «Математика и физика в средней школе». В 1937 г. в связи с быстрым ростом числа подписчиков как учителей математики, так и физики, этот журнал был преобразован в два самостоятельных журнала «Математика в школе» и «Физика в школе». А.Н. Барсуков становится ответственным редактором журнала «Математика в школе». С тех пор и до конца жизни главное своё внимание он уделял журналу, его становлению, подбору сотрудников, определению основных направлений работы, укреплению связей с учителями средней школы.

Несмотря на большую общественно-административную и педагогическую деятельность, А.Н. Барсуков находил время для серьёзных научно-методических исследований. Он автор более 35 книг и статей [4]. В 1944 г. было напечатано его большое методическое пособие для учителей «Уравнения первой степени в средней школе», за которое Александру Николаевичу была присвоена учёная степень кандидата педагогических наук по методике математики. Эта работа неоднократно переиздавалась. А несколько ранее (в 1933-1936 гг.) им был переработан известный учебник алгебры А.Н. Киселёва (1852-1940 гг.), издававшийся с 1888 г., в котором было обновлено содержание, система и методы изложения применительно к программам и требованиям советской школы того периода. В 1947 г. в журнале «Математика в школе» опубликована статья «Первые уроки алгебры», выходит пособие для самообразования «Элементы алгебры», появляется «Сборник задач по алгебре» для педагогических училищ, в котором проводится сближение арифметики и алгебры, в чем нуждались учителя математики V и VI классов. Сборник задач переиздавался несколько раз, причём каждое следующее издание выходило в усовершенствованном виде. А в 1951 г. издаётся пособие для учителей «Первые уроки алгебры в VI классе».

Многоплановая педагогическая, научно-методическая, журналистская деятельность позволили А.Н. Барсукову подготовить свой учебник «Алгебра» для VI – VII классов (часть I), получивший всеобщее признание. С 1956 г. он стал стабильным учебником вместо



несменяемого более полувека учебника А.П. Киселёва. Через год выходит в качестве экспериментального учебника «Алгебра» для VIII-X классов (часть II), ставшая последним печатным трудом Александра Николаевича.

Учебник алгебры А.Н. Барсукова для семилетней, а затем восьмилетней школы совместно с задачником П.И. Ларичева сыграли в то время большую роль в становлении школьного математического образования. Так, раннее введение уравнений позволило связать выполнение тождественных преобразований с решением задач. В основном сохранив содержание учебного материала, А.Н. Барсуков поднял идейно-теоретический уровень учебника, осовременил терминологию и трактовку ряда математических понятий, обогатил содержание учебника функциональными представлениями, включил счётную (логарифмическую) линейку как средство упрощения вычислений, по-новому сформулировал определение некоторых понятий (например, определение функции), ввёл исторический экскурс.

Учебник «Алгебра» (часть I) А.Н. Барсукова многократно переиздавался миллионными тиражами и просуществовал в советской школе до середины 70-х годов XX в. Он был переведён на немецкий, арабский и китайский языки.

А.Н. Барсуков постоянно учился, регулярно знакомился с содержанием отечественных и иностранных книг. В журнале «Математика в школе» публиковались его и других математиков обстоятельные статьи – обзоры по преподаванию предмета в зарубежной школе. Александр Николаевич внимательно следил за работой, жизнью и интересами учеников советской школы, постоянно опирался на опыт передовых учителей, отбирая из него все лучшее. Содержание своих книг, язык и систему изложения он непрерывно совершенствовал.

За свои заслуги перед Родиной А.Н. Барсуков был награждён двумя орденами «Знак Почёта», медалью К.Д. Ушинского, значком «Отличник просвещения» [1].

Связей с Владимирским краем А.Н. Барсуков не прерывал даже



в годы Великой Отечественной войны. После демобилизации из армии в ноябре 1941 г. он несколько раз приезжал в Ковров, где выступал перед рабочими завода, а в 1950 г. был председателем государственной комиссии Владимирского учительского института.

Умер А.Н. Барсуков 21 апреля 1958 г., похоронен в Москве на знаменитом Новодевичьем кладбище.

Признавая большие заслуги А.Н. Барсукова, Совет Министров РСФСР своим Постановлением № 372 от 20 июня 1973 года присвоил имя первого председателя Ковровского Совета рабочих депутатов, известного математика А.Н. Барсукова средней общеобразовательной школе № 1 г. Коврова Владимирской области и постановил впредь именовать её – средняя школа № 1 имени А.Н. Барсукова. Имя его увековечено и в названии одной из улиц Коврова. Сведения об А.Н. Барсукове включены во Владимирскую энциклопедию [2].

#### Литература

1. Андронов, И. К. Полвека развития школьного математического образования в СССР [Текст] / И. К. Андронов. – М. : Просвещение, 1967. – С. 146-150.
2. Барсуков Александр Николаевич [Текст] // Владимирская энциклопедия : Библиографический словарь. – Владимир, 2002. – С. 51.
3. Курдюмова, Н. А. У истоков журнала «Математике в школе» [Текст] / Н. А. Курдюмова // Математика в школе. – 2004. – № 5. – С. 11-12.
4. Чернецов, М. М. Александр Николаевич Барсуков (К 100-летию со дня рождения) [Текст] / М. М. Чернецов // Математика в школе. – 1991. – № 3. – С. 68.

#### РЕАЛИЗАЦИЯ МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА В УЧЕБНИКАХ МАТЕМАТИКИ

**Ю.О. Ротарь,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Задача современной школы состоит не в том, чтобы выработать у учащихся способность запоминать и воспроизводить максимально возможную сумму знаний. Напротив, главная задача – научить



школьников осваивать социальный опыт, обогащать и совершенствовать свой.

В настоящее время школьное образование характеризуется постепенным отказом от приоритетного формирования знаний, умений и навыков в чистом виде. Центр тяжести переносится на формирование способностей учащихся, особенно способности к самообразованию, к самостоятельному получению знаний, умений и отработке навыков. Все эти категории входят в понятие «компетентность».

Компетенции – это, в определённой степени, «включённая», самостоятельно реализуемая способность, основанная на личностно значимых знаниях, учебном и жизненном опыте, ценностях и наклонностях, которые человек развил в результате самостоятельной познавательной деятельности, будучи вовлечённым в образовательную практику [2: 341].

В соответствии с переориентацией образования на работу в логике компетентного подхода, как одну из важнейших инноваций современного развития общества, процесс его внедрения будет сопровождаться тем, что школа должна будет реализовывать принципиально новую модель жизни ученика, а каждый педагог должен будет искать такие формы работы, которые предоставят больше свободы и ответственности самому ученику, решая практически вопрос мотивации к учебной деятельности конкретных учащихся [5: 21].

Воспитание компетентного человека и должно служить главной конечной целью образовательного процесса в средней общеобразовательной школе. Для достижения сформулированной цели используют разные образовательные технологии, среди которых особое место занимает технология модульного обучения. Модульная технология может использоваться в условиях обычного класса любого типа школ, однако организация обучения в этой технологии коренным образом отличается от традиционного обучения. Сущность модульной технологии состоит в том, что учащиеся полностью самостоятельно (или с некоторой помощью) достигают конкретных целей учения в процессе



работы с модулем. При этом под *модулем* понимают *определённый вид работы, который выполняют учащиеся*. Это инструкция по достижению цели учебно-познавательной деятельности, индивидуальная программа, содержащая целевой план действий, банк информации, указания по осуществлению учебных действий, а также действий самоконтроля, самооценки, самоанализа и рефлексии.

Поскольку модульная организация учебного материала и блочная подача для восприятия и освоения предполагает его разделение на определённые, законченные по смыслу части, необходимо осмыслить дидактическую сущность понятия «модуль». В педагогической литературе модуль определяется как целевой, функциональный узел обучения, который объединяет учебное содержание и технологию овладения им.

Модульная педагогическая технология конструируется на основе ряда целей, важнейшая из них – создание комфортного темпа работы для каждого ученика. При этом каждый ученик получает шанс определить свои возможности в учении и приспособиться к тем уровням изучения материала, которые предложены учителем. Самым главным отличием этой технологии является применение принципа планирования совместной деятельности учителя и ученика.

*Методическая сущность модульной технологии – это предоставление учащемуся центрального места в системе «учитель-ученик»*. При систематическом использовании данной технологии реализуются все «само»-навыки учащихся: самообучение, самоопределение, самоконтроль, самооценка, самоанализ, самореализация [7].

В основе модульного обучения лежат четыре основополагающих понятия:

- 1) учебный блок-модуль (модульная программа);
- 2) временной цикл (законченный блок-модуль материала);
- 3) учебное занятие (очень часто это «спаренный урок»);
- 4) учебный элемент (алгоритм действий ученика на уроке).



В модуль входят: план действий с указанием конкретных целей, банк информации и методическое руководство по достижению указанных целей. Банк информации – это учебное содержание, которое выстраивается в соответствии с дидактическими целями и должно быть таким, чтобы ученик эффективно его усваивал. Методическое руководство по усвоению учебного содержания – это письменные советы учителя ученику, состоящие в том, как лучше выполнить задание, где найти нужный материал, как выполнить проверку и т.д.

При составлении модуля исследователи рассматриваемой технологии рекомендуют использовать следующие правила:

1) в начале модуля проводят входной контроль умений учащихся, чтобы определить уровень их готовности к дальнейшей работе. При необходимости проводится коррекция знаний путём дополнительного объяснения;

2) обязательно осуществлять текущий и промежуточный контроль в конце каждого учебного элемента. Чаще всего это взаимоконтроль, самоконтроль с использованием различных приёмов (проверка по образцу, решение другим способом и т.п.). Его цель – выявить уровень пробелов в усвоении учебного элемента и устранить их;

3) после завершения работы с модулем осуществляется выходной контроль. Целью такого контроля является определение уровня усвоения модуля каждым учащимся с последующей доработкой как теоретической, так и практической составляющих.

На модульных уроках учащиеся могут работать индивидуально, парами, в группах постоянного и переменного состава. Форма посадки свободная, каждый школьник имеет право выбора: один он будет работать или с кем-либо из товарищей. Кроме этого учащийся выбирает темп работы. Роль преподавателя на уроке заключается в управлении процессом обучения, консультировании, дозированной помощи и психологической поддержке учеников.

Исходя из перечисленных особенностей, технология модульного обучения создаёт надёжную основу для индивидуальной и групповой



самостоятельной работы обучающихся и приносит до 30 % экономии учебного времени без ущерба для полноты и глубины освоения изучаемого материала. Кроме того, достигается гибкость и мобильность в формировании знаний и умений обучающихся, развивается их творческое и критическое мышление.

Бесспорно, существуют всевозможные варианты реализации модульного подхода при изучении конкретной темы и в большей мере это зависит от используемого учебника. Нами проанализированы альтернативные учебники математики для средней школы с точки зрения наличия в них модульной структуры изложения теоретического и задачного материала на примере темы «Логарифмическая и показательная функции».

1) «Алгебра и начала анализа». Учебник для 10-11 классов. Автор М.И. Башмаков [3]. В целом, можно отметить, что каждая глава учебника включает в себя список вопросов и задач, на основе которых удобно проверять готовность учащихся к изучению данного материала, что можно использовать как входной контроль. В структуре учебника имеется специальный раздел «Результаты изучения», сгруппированный по трём модулям: «Овладение теорией», «Приложения», «Применение алгоритмов». Работая с этим разделом, учащиеся могут ориентироваться в процессе овладения содержанием данной главы, выбирая при этом соответствующую траекторию усвоения и контроля. Для этого в результатах изучения выделяются 3 уровня: А – минимальный, Б – основной, В – углублённый. Путь изучения темы учащиеся вправе выбирать самостоятельно. По мнению автора, базовым, обязательным для всех, является уровень А, в котором выделено самое главное по изучаемому материалу. При более выраженной и глубокой заинтересованности математикой, ориентиром в самостоятельной работе учащихся выступает уровень В, требования по которому задаются примерным списком задач. При этом для построения модулей учителю недостаточно представленного в учебнике списка задач, поэтому возникает необходимость использования дополнительной





учебной литературы (автор специально разработал дидактические материалы в соответствии с выбранной формой структурирования учебного материала в учебнике).

Ознакомление с материалом осуществляется в следующей последовательности: определение функции, основные свойства, график, производная функции, число  $e$ . Все вышесказанное можно использовать как отдельные учебные элементы конкретного модуля, основанного на изучении указанных функций. С точки зрения модульного построения заданий, в учебник включены задания на применение основных алгоритмов: задания на вычисления, построение графиков, задания на свойства логарифмической и показательной функций, что можно использовать при построении учебных элементов, в качестве самостоятельных работ. После каждого параграфа предложены контрольные вопросы, их можно использовать в качестве текущего контроля с целью отслеживания хода учебной деятельности учеников. К главе предложено контрольное задание в трёх вариантах: первый показывает обязательный уровень требований, второй – ориентирован на хорошее усвоение материала в полном объёме, третий – на повышенный уровень. Всё это можно использовать в качестве выходного контроля в конце модульной программы по данной теме.

2) «Алгебра и начала анализа». Учебник для 10-11 классов. Автор А.Г. Мордкович [6]. В названном учебнике изложение материала ведётся очень подробно, обстоятельно, с разбором большого числа примеров, но нет распределения по уровням изучения, как в предыдущем учебнике, что предполагает модульное обучение.

Содержание темы «Логарифмическая и показательная функции» в учебнике включает в себя две основных части, отражающие все важнейшие моменты. Первая часть – изучение показательной функции, её свойств, графика, показательных уравнений и неравенств. Вторая часть включает в себя введение понятия логарифма, плавно вытекающего из изучения показательной функции, а так же понятие функции логарифма, его свойства, график, логарифмические уравне-



ния и неравенства. Структура задачника полностью соответствует структуре учебника, при этом задания каждого параграфа включает в себя поэтапно задания повышенного уровня сложности (учащиеся могут выбирать задачи для развития умений и навыков), что весьма удобно в применении к модульному обучению.

3) *«Алгебра и начала анализа». Учебник для 10 класса. Авторы: Г.В. Дорофеев, Л.В. Кузнецова, Е.А. Седова [4].* Концепция учебника направлена на личностно-ориентированное обучение, на воплощение этого тезиса в уровневой и профильной дифференциации. Личностная ориентация позволяет определить назначение учебного предмета для разных учеников с различными интересами, устремлениями и возможностями. Главной целью авторов является обучить математике, обеспечив, таким образом, учащимся возможность поступить в вуз. Поэтому должное внимание в учебнике уделяется и созданию алгоритмов, и их обоснованию, и приёмам их применения. С помощью специальной символики (знак ☺) авторы направляют читателей, выбравших определённый уровень владения математикой, по разным дорогам. Если учитель, класс, ученик не считает нужным для себя изучение того или иного параграфа, чтение какого-либо текста, решение той или другой задачи, отмеченных специальным знаком, это не отразится на возможностях достижения ими поставленных целей.

4) *«Алгебра и начала анализа». Учебник для 10-11 классов. Авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. [1].* По сравнению с другими этот учебник изобилует большим количеством цитат и шуточных математических рисунков, что, несомненно, развивает математический кругозор учащихся. Однако содержание этого учебника, по нашему мнению, больше подходит для обучения математике в профильных классах нематематического направления. Подробно и обстоятельно представлен теоретический материал, иллюстрирован примерами (также как в учебнике А.Г. Мордковича), но трудноват для восприятия. Существуют специальные символы: обозначающие основной материал; текст, который важно знать и полезно помнить; дополни-



тельный материал отмечен звёздочкой. Такое разделение соответствует модульности. Упражнения представлены после каждого параграфа, но без уровневого разделения и без указания направленности заданий. На наш взгляд, данный учебник практически не подходит для использования технологии модульного обучения.

Подводя итог анализа перечисленных учебников с точки зрения их использования в модульном обучении, можно сказать, что идеально составленного учебника по всем принципам модульности нет. Наиболее приемлемым учебником, по нашему мнению, является учебник «Алгебра и начала анализа для 10-11 классов», автор М.И. Башмаков. Система «теория-математические задания» выстроена весьма удобным образом для применения при модульном обучении. Изложение материала представлено на доступном для школьников языке. Учебник обеспечивает базовый уровень изучения математики. Он содержит весь необходимый для этого учебный материал, предусмотренный образовательным стандартом. Кроме обязательного минимума содержания, в учебник включены дополнительные материалы развивающего характера. Они предназначены, прежде всего, для расширения минимального базового курса за счёт включения селективного курса математики в учебный план школы (класса). Эти же материалы могут быть использованы во внеклассной работе и для самообразования.

В качестве основной структурной единицы курса выбран учебный модуль, названный в тексте уроком. Каждая из семи глав содержит 5-7 уроков, с общим объёмом 44 урока по всему курсу, по 22 урока на каждый класс. Важнейшей особенностью является представление урока, как правило, на двух «разворотах» (двойных листах). На первом развороте помещается весь теоретический материал, на втором – практический. Визуальная организация материала такова, что представлены все основные дидактические компоненты (теория: курс, поясняющий текст, образы, локальные доказательства, примеры, приложения; практика: алгоритм, образы, смекалка, иссле-



дования, развитие теории, приложения, самоконтроль). При этом есть возможность «одним взглядом» составить представление о характере изучаемого материала и его объёме, а кроме того, менять порядок чтения (скажем, в теории начать с примеров или образов, а лишь затем обратиться к курсу и т. д.). Основные задания сопровождаются комментариями, призванными помочь ученику разобраться в постановке задачи, подсказать путь её решения, объяснить связи с изученным ранее материалом.

*Практическая реализация модульного подхода при изучении темы «Логарифмическая и показательная функции» позволила автору настоящей статьи убедиться в достоинствах модульного обучения:*

- цели обучения точно соотносятся с достигнутыми результатами каждого ученика;
- разработка модулей позволяет уплотнить учебную информацию и представить её блоками;
- задаётся индивидуальный темп учебной деятельности;
- поэтапный, модульный контроль знаний и практических умений даёт определённую гарантию эффективности обучения;
- достигается определённая «технологизация» обучения. Обучение в меньшей степени зависит от педагогического мастерства учителя;
- обеспечивается высокий уровень активизации учащихся на уроке;
- формирование навыков самообразования школьников становится первоочередной задачей.

*Однако нашли подтверждение и недостатки, а также ограничения при использовании модульного обучения, которые отмечают большинство исследователей. Во-первых, это большая трудоёмкость при конструировании модулей. Кроме этого, разработка модульных учебных программ требует высокой педагогической и методической квалификации, специальных учебников и учебных пособий. Во-вторых, уровень проблемных модулей часто невелик, что не способ-*



ствуется развитию творческого потенциала обучающихся, особенно высокоодарённых. В-третьих, в условиях модульного обучения часто остаются практически не реализованными диалоговые функции обучения, сотрудничество обучающихся, их взаимопомощь. И, наконец, если к каждому новому уроку, занятию учитель имеет возможность обновлять содержание учебного материала, пополнять и расширять его, то «модуль» остаётся как бы «застывшей» формой подачи учебного материала, его модернизация требует значительных усилий.

Безусловно, для использования модульного обучения необходимы учебники, сориентированные именно на эту технологию. Но не менее важным условием перехода на модульное обучение является достаточная подготовка учителя и его желание осваивать новые технологии, а также готовность учащихся к выполнению самостоятельной учебно-познавательной деятельности. Такая технология обучения требует как от учителя, так и от школьников большого и напряжённого труда. Но она является эффективной и обеспечивает достижение высоких результатов, сопряжённых с высокой мотивацией учебно-познавательных потребностей учащихся и учётом их индивидуальных возможностей при организации образовательного процесса.

### Литература

1. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала анализа [Текст] : учеб. для 10-11 кл. образоват. учреждений / Ш. А. Алимов и [др.]. – М. : Просвещение, 2007. – 384 с.
2. Баранников А. В. Самообразование учащихся в системе общего образования : Теория и практика [Текст] / А. В. Баранников. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 360 с.
3. Башмаков, М. И. Алгебра и начала анализа [Текст] : учеб. для 10-11 кл. сред. шк. – / М. И. Башмаков. – М. : Дрофа, 2005. – 400 с.
4. Дорофеев Г. В. Алгебра и начала анализа [Текст] : учеб. для образоват. учреждений : в 2 ч. Ч. 1 / Г. В. Дорофеев и [др.]. – М. : Дрофа, 2003. – 320 с.
5. Компетентностный подход как способ достижения нового качества образования [Текст] : материалы для опытно-экспериментальной работы школ. – М. : НФПК. Институт новых технологий образования, 2003. – 285 с.



6. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. : В двух частях. Ч. 1 [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2002. – 375 с.
7. Пушкарёва, В. Ш. Использование модульной технологии на уроках математики [Электронный ресурс] / В. Ш. Пушкарёва. – ([http://pedsovet.org/component/option,com\\_mtree/task,viewlink/link\\_id,4857/Itemid,118/](http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,4857/Itemid,118/)).

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ И ТРАДИЦИОННЫЙ УЧЕБНИКИ: ПРОТИВОСТОЯНИЕ ИЛИ ВЗАИМООБОГАЩЕНИЕ?**

**И.Ю. Судоплатова,**  
ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир

*Книга никогда не потеряет своего значения для человечества и никакие информационные технологии не смогут её вытеснить или заменить.*  
Д.С. Лихачев

Сегодня практически все авторы учебной литературы для школьников стремятся создать учебно-методический комплект (УМК), который представляет собой необходимый и достаточный набор учебных материалов для конкретного предмета и открывает возможности максимально эффективного использования в учебном процессе. Вместе с тем средства новых информационных технологий все больше начинают осмысливаться как необходимый универсальный инструмент школьного образования.

Разрабатывая тему выпускной квалификационной работы «Использование компьютерных технологий в обучении математике», автором статьи проведён анализ программных средств обучения. Одним из них является *электронный учебник, который представляет собой программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельного освоения учебного курса или большого раздела.* Такой учебник рассматривается как интегрированное средство, включающее теорию, справочники, задачки, лабораторный практикум, систему диагностики и другие подобные компоненты [2].



В настоящее время педагогическое сообщество обсуждает вопрос: «Какой учебник выбрать для обучения – традиционный или электронный?» На этот счёт существуют разные точки зрения. Первая из них такова: названные учебники должны рассматриваться как **две составляющие единого учебника**, обеспечивающие эффективность процесса обучения, причём сочетание их в процессе обучения может быть различным. Применение двух типов учебников осуществляется на основании принципа взаимной дополняемости, предполагающего определённую очерёдность их использования с целью оптимизации процесса обучения. Многие школьники предпочитают электронный учебник (что подтверждается результатами первого года эксперимента их внедрения в ряде российских школ), однако учителя и родители учащихся сохраняют ведущую роль за книжным учебником. В этом случае школьный электронный учебник (ШЭУ) часто называют компьютерным сопровождением традиционного учебника. Выбор того или иного учебника и характера их сочетания зависит от наличия программно-технического обеспечения в школе, а также профессиональной готовности учителя и производится им с учётом пожеланий учащихся. Вопрос о том, какой из этих учебников является основным, а какой вспомогательным на определённом отрезке учебного процесса тоже решается учителем в соответствии с той технологией обучения, которой он придерживается в своей профессиональной деятельности.

Существует и другая позиция, кардинально противоположная выше представленной. По мнению авторов, исследующих проблемы современного школьного учебника, традиционные учебные книги должны быть заменены электронными. И произойти это должно как можно скорее, поскольку в век новых информационных технологий использование источников информации на бумажных носителях рассматривается как дидактический анахронизм. Значит, в школьном обучении должны применяться электронные учебники.

Не только в образовательных учреждениях (педагоги, школьни-



ки и их родители), но и в обществе серьёзно обсуждается вопрос перехода на систему обучения с использованием таких учебников. Выделяются совершенно различные плюсы и минусы внедрения электронных учебников. Даже здесь нет единого мнения и существуют различные перечни достоинств и недостатков электронной книги.

Легко ли выявить на сегодняшний день существенное отличие двух типов школьного учебника – традиционного (бумажного) и электронного? Итак, к преимуществам обычного учебника можно отнести основные его особенности: тактильно понятный (можно взять в руки, открыть, полистать); относительно долговечный (при бережном хранении и использовании); возможность делать пометки в тексте (с помощью карандаша, закладки, стикера); полноцветный (хотя не все учебники математики имеют такое свойство). Среди недостатков традиционного учебника можно отметить такие: его чтение комфортно благодаря только отражённому свету; единый шрифт, не всегда удобный для каждого человека, а уж тем более для школьника; при наличии оглавления и предметного указателя отсутствуют гиперссылки (в некоторых учебниках есть специальные навигационные значки, только вот школьники их используют редко); неспособен воспроизводить видео, звук и другие эффекты; нет интерактивности (в большинстве учебников учебный материал не ориентирован на взаимодействие, прежде всего с самим учебником). Именно перечисленные недостатки обычного учебника становятся преимуществами электронного, кроме того он хранит множество текстов; посредством гиперссылок обеспечивает удобный поиск по тексту; изменяет размер шрифта; небольшой по объёму и по массе); воспроизводит все возможные эффекты (анимацию, аудио, видео и пр.); оперативно обновляется. Даже первоначальное сравнение приводит к выводу, что электронным книгам до полноценной замены традиционных учебников осталось совсем ничего.

*Бесспорно, электронные книги – великое добро, однако, хорошие бумажные учебники – тоже отличная штука. Но если углубляться в*





детали, то не всё так однозначно. Вероятно, смотря что с чем сравнивать, что положить в основу выявления «добра и зла» в вопросе использования разных типов учебников. Несомненно, хорошие электронные учебники – универсальное информационное благо с точки зрения новых компьютерных технологий. Поэтому необходимо учиться их делать, делать хорошо, использовать все преимущества электронной версии и тогда они победят. При этом бумажные версии далеко не сразу, а постепенно займут место культурных реликвий и редкостей, но будут востребованы и не только исследователями, любителями и ценителями.

Итак, на вопрос «Какой учебник лучше для обучения – традиционный или электронный?» однозначного ответа, по нашему мнению, сегодня никто не даст. Каждый, кто обучает, или учится, вправе выбирать. А для этого обучающим и обучающимся нужна альтернатива, как среди авторов учебников, так и формы представления учебного материала и способам работы с ним. На современном этапе развития школьной учебной литературы электронный и традиционный учебники не противостоят, а дополняют и взаимообогащают друг друга.

Модернизация системы школьного образования – сложный и длительный процесс, здесь не приемлемы революционные подходы. Традиционная система обучения складывалась веками, в её арсенале богатство теоретических, практических и методических исследований. Руководствуясь ими, необходимо решить, как лучше интегрировать средства информационных технологий в образовательный процесс, следуя принципу «Не навреди!».

### Литература

1. Ефимов, А. А. Необходимость создания электронных материалов нового поколения [Электронный ресурс] / А.А. Ефимов. – (<http://ito.edu.ru/2007/Moscow/VII/VII-0-7351.html>).
2. Кабакова, С. В. Электронный учебник: за и против [Электронный ресурс] / С. В. Кабакова. – (<http://festival.1september.ru/articles/505639/>).



3. Краснова, Г. А. Технологии создания электронных обучающих средств [Текст] / Г. А. Краснова, М. И. Беляев, А. В. Соловов. – М. : МГИУ. – 2001. – 223 с.
4. Фёдоров, А. Какие книги выбрать – электронные или бумажные? [Электронный ресурс] / А. Фёдоров. – (<http://ideafor.info/?p=3682>).

## ПРОБЛЕМЫ МНОГООБРАЗИЯ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ МАТЕМАТИКИ

**О.В. Шебанкова,**  
*МБОУ СОШ № 16, г. Владимир*

Один из главных принципов Закона об образовании – формирование единого образовательного пространства. Насколько сочетается это положение с многообразием учебников, в частности, по математике?

1. Альтернативность школьных учебников математики имеет давнюю историю и актуальна в настоящее время. Проследим наличие альтернативных учебников и их использование в школе в период с начала XIX в. до настоящего времени.

- 1804 г. – учебники Т.Ф. Осиповского и А.Г. Кестера;
- 1814 г. – учебник Н.И. Фусса;
- 1828 – 1864 гг. – учебники Ф.И. Буссе, П.С. Гурьева, Д.М. Перевозчикова, К.Д. Краевича и др.;
- конец XIX в. – учебники учителей А.Ф. Малинина, К.П. Буренина; профессора Московского университета А.Ю. Давидова;
- 1870 – 1911 гг. – в школе задействовано более 40 учебников математики;
- 1918 – 1933 гг. – отсутствие в школе классно-урочной системы, учебников; образовательный вакуум;
- 1933 – 1988 гг. – стабильные учебники математики;
- 1988 г. – Всесоюзный конкурс новых учебников математики; учебники, занявшие три первых места, рекомендованы в качестве



альтернативно-стабильных; большинство из них действуют в школах России до настоящего времени;

➤ 1992 г. – «Закон об образовании»: школа имеет право свободного выбора учебников по предметам; действуют около 140 учебников по всем предметам во всех классах;

➤ 1999 г. – издано 1152 учебника по всем предметам;

➤ 2002 г. – 60 учебников математики в Федеральном перечне учебников, рекомендованных Министерством образования;

➤ 2012 г. – в Федеральном перечне 1800 учебников;

➤ 2013 г. – количество учебников в Федеральном перечне достигло 2985 наименований, что стало предметом рассмотрения Государственной Думы, Запрос в Генеральную прокуратуру был направлен главой думского комитета по безопасности и противодействию коррупции Ирины Яровой: «Для чего почти в 2 раза увеличено количество учебников, при том, что и при количестве в 1,8 тыс. наименований «многообразие» учебников не обеспечивает качества образования? Такой подход Министерства образования и науки ещё больше ... делает неисполнимым качество образовательного процесса» [6].

Таким образом, вопрос о количестве рекомендованных для школы учебников всегда рассматривается на государственном уровне.

2. Проблемы школьного учебника всегда стояли в центре внимания учёных, педагогов и общественности. Так регулярно проводилась Всесоюзная конференция с одноимённым названием в период с 1971 г. по 1991 г. и издавались её материалы. В настоящее время к множеству проблем, обозначенных и обсуждаемых учёными – педагогами и психологами, авторами учебников, методистами и учителями, добавились новые, характерные для современного этапа развития школьного учебника. Некоторые из них рассмотрим ниже, используя печатные материалы [2-4, 6] и собственные суждения.

Проблема 1. *Учебников много, а учиться по чему?* Отмечаются следующие факты: необеспеченность учебниками всех детей, особенно в отдалённых от центра территориях; требование использовать



учебники не позднее 5 лет с даты их издания; как правило, отсутствие таких учебников в школьных библиотеках; отсутствие в них хотя бы одного экземпляра каждого из учебников Федерального перечня, в результате чего учитель не имеет возможности основательно их проанализировать, вникнуть в авторские концепции; практика покупки учебников за счёт родителей.

Проблема 2. *Что может примирить авторов учебников, издательства и экспертов?* В. Васильев, председатель комиссии по школьному образованию отделения математики РАН охарактеризовал эту проблему так: «... система подготовки учебников носит коммерческий характер, издательства спешат [их] издать и продать. Авторы не могут учесть замечаний [экспертного совета], ищут обходные пути...» [3]. РАН выполняет только экспертизу, но не ведёт контроля за исправлением замечаний. По мнению вице-президента РАН В.В. Козлова, эту функцию должно выполнять Министерство образования и науки РФ, оно же должно быть заказчиком экспертизы. Оплачивать её должно государство, а не издательство, как это происходит теперь. «При нормальном финансировании РАН могла бы проводить отбор действительно качественных, современных учебников, которые не только не содержат фактических ошибок, но включают весь материал, необходимый для изучения данного предмета» [6].

Проблема 3. *Может ли учебник, впервые прошедший экспертизу, называться стабильным?* Далеко не все учебники, имеющие гриф Министерства образования и науки РФ, являются качественными, поскольку отсутствует должная экспериментальная их проверка, недостаточна педагогическая квалификация авторских коллективов. Утеряна традиция второй половины XX века – каждый учебник должен пройти экспериментальную, опытную проверку и локально-массовое внедрение, называясь соответственно экспериментальный учебник, пробный учебник, учебное пособие.

Проблема 4. *Учение или мучение?* По мнению родительской общности обучение в школе по современным учебникам можно



описать как «Не ученье, а мученье!». Часто вынужденный перевод ребёнка в другую школу, даже в параллельный класс (!) невозможен именно по причине использования различных учебников: другой порядок изучения тем, другая терминология, даже другая символика.

Проблема 5. *Несогласованность учебных курсов различных предметных областей.* Многообразие авторских концепций и учебников приводит в ряде случаев к несогласованности последовательности изучения программных вопросов по математике с программами других предметов естественно-научного цикла, в частности, по физике. Например, тема «Производная» изучается у разных авторов учебников по математике в разное время – либо во втором полугодии X класса, либо в XI классе, тогда как уже в I полугодии X класса при изучении темы «Механическое движение» скорость и ускорение определяются соответственно как первая и вторая производные координаты тела. Подобное же имеет место при изучении механики в IX классе, когда тема «Векторы» параллельно изучается в курсе геометрии.

Проблема 6. *Могут ли договориться авторские коллективы, разрабатывающие школьные учебники?* Обилие учебников свидетельствует, что даже у их авторов нет единого мнения относительно структуры, последовательности изложения материала, его глубины и т.д. В идеале, в составе авторского коллектива должны быть учёный – профессиональный математик, опытный методист-математик, опытный школьный учитель, педагог-психолог и специалист по компьютерным технологиям.

Проблема 7. *Снимет ли с повестки дня введение УУД (универсальных учебных действий) вопрос о формировании ОУУН (общеучебных умений и навыков)?* Проблема учебника математики тесно связана с проблемой обучения русскому языку: современные школьники, особенно с недостаточной математической подготовкой, имеют проблемы с элементарными навыками чтения и восприятия текста (уровень функциональной грамотности ниже допустимого).



Проблема 8. *Кто имеет право на выбор учебника: учитель или ... ?* Выбор учебника часто совершает не учитель, а администрация школы под давлением чиновников региональной администрации, министерства, лоббирующих интересы издательств. Иногда приходится «выбирать» из того, что есть в школьной библиотеке и того, на что хватает средств у родителей. Бесплатное обеспечение учебниками декларируется, но, к сожалению, не выполняется.

Проблема 9. *Существует ли точка замерзания для цен на школьные учебники?* Не одно десятилетие все, кто так или иначе связан со школой, наблюдают рост цен на учебники. Дороговизна учебников – можно ли её объяснить и необходимо ли её принять. Из УМК, который предлагает автор(ы), учебник – главный его компонент, и он должен быть дешёвым. Его используют и дети, и учителя! Школьные учебники – это огромные тиражи. Именно поэтому их себестоимость должна быть низкой. Покупатель, по сути, должен платить только за бумагу и услуги типографии – ведь оплата труда авторов, редакторов, корректоров, верстальщиков разбрасывается на большое количество покупателей. Более того, некоторые учебники практически каждый год переиздаются, а переиздать книгу намного дешевле, чем сделать её заново. Поэтому было бы целесообразным разобраться на государственном уровне, как формируется цена на учебники.

3. Как выбрать учебник математики? (Некоторые рекомендации автора).

➤ Один из критериев выбора – завершенность линии учебников (в идеале с 5 по 11 класс или в 5 – 9 классах и в 10 – 11 классах использовать учебник одного автора или авторского коллектива).

➤ Учебник должен гарантировать выполнение требований Стандарта, хотя бы в части предметных результатов, соединяя при этом «богатство содержания с простотой и доступностью изложения» [4].

➤ При выборе учебника помнить, что главное в современном образовании не объем знаний, умений и навыков, а формирование го-



товности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию [1].

➤ Каждый учебник хорош для решения своих задач в рамках своей методологической и педагогической парадигмы.

➤ Выбирая учебник для работы, учитель может и должен руководствоваться своим опытом, прислушиваться к мнению учащихся и их родителей.

Основная школа стоит на пороге введения Федерального государственного стандарта, в котором личностные и метапредметные результаты обучения ставятся выше предметных [1]. Снова возникают вопросы: Какой учебник выбрать для реализации требований ФГОС? Когда появится учебник, идеально подходящий для работы по новым стандартам? Понятно, что не сегодня и не завтра. Математика – наука содержательно-консервативная, поэтому для себя автор считает главным критерием выбора учебника его стабильность. Только в условиях стабильности, когда узнаешь учебник досконально и неоднократно испытываешь его на практике, уяснишь для себя все его достоинства и недостатки, можешь проявить полноценное творчество при работе по нему: по иному расставить акценты, организовать деятельность учеников на уроке, заменить или дополнить задания новыми вопросами. В этом убеждает опыт коллег, собственный опыт и опыт работы в творческой группе «Формирование универсальных учебных действий» на базе Лингвистической гимназии № 23 г. Владимира.

### Литература

1. Бахмутская, Э. Я. Т. Ф. Осиповский и его «Курс математики» [Текст] : историко-математические исследования / Э. Я. Бахмутская. – Вып. 5. – М., 1952.
2. Гельфанд, М. Экспертиза школьных учебников [Электронный ресурс] : точка зрения РАН / М. Гельфанд. – (<http://trv-science.ru/2012/02/28/ehkspertiza-shkolnykh-uchebnikov-tochka-zreniya-ran/>).
3. Колягин, М. Ю. Школьный учебник : вчера, сегодня, завтра [Электронный ресурс] / М. Ю. Колягин. – (<http://www.portal-slovo.ru/art/36369.php>).



**I ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,  
ПОСВЯЩЁННАЯ ПАМЯТИ Т.Ф. ОСИПОВСКОГО**

4. О школьных учебниках математики [Электронный ресурс] : доклад председателя комиссии по школьному образованию отделения математики РАН В. А. Васильева на Всероссийской конференции «Математика и общество. Развитие математического образования в XXI веке». Брянск, 2006. – ([http://wwintellect.ru/forum\\_2/forum\\_2\\_math\\_and\\_society-textbooks.asp](http://wwintellect.ru/forum_2/forum_2_math_and_society-textbooks.asp)).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с.
6. Парламентская газета [Электронный ресурс] : издание Федерального Собрания РФ. – 8 февраля 2013 г. – (<http://www.pnp.ru/news/detail/11428>).





**РАЗДЕЛ II**

**СОВРЕМЕННЫЕ УЧЕБНИКИ  
МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ  
И БИОЛОГИИ  
В ПРОСТРАНСТВЕ  
РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



## УРОК-ИГРА КАК СРЕДСТВО ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ И ФАКТОР УСПЕШНОСТИ УЧАЩИХСЯ

**О.Ю. Андрианова,**  
*МБОУ СОШ № 7, г. Владимир*

Каждый учитель постоянно задаёт себе вопросы: Как сделать эффективным процесс обучения? Какая методика будет адекватна современной модели школьного образования? В последнее время мы – учителя все чаще прибегаем к использованию интерактивного метода обучения. Слово «**интерактив**» пришло к нам из английского от слова «interact». «Inter» – это «взаимный», «act» – действовать. Приоритет среди интерактивных методов принадлежит играм, упражнениям и заданиям, цель которых – стимулировать познавательный процесс. Выбирая ту или иную форму проведения урока, учитель руководствуется своими профессиональными и личностными принципами. По нашему мнению, важно найти такую форму урока, которая решала бы не только познавательную задачу, но и задействовала на уроке весь класс (ведь при интерактиве все – участники и нет сторонних наблюдателей); в полной мере учитывала бы возрастные особенности детей (игра – неотъемлемая часть жизни любого человека); учитывала бы личностные особенности учителя (темперамент, готовность к импровизации, творчеству).

В российских современных учебниках информатики учебный материал по теме «Текстовый редактор» излагается детально и последовательно. Бесспорно предлагается большой ряд практических работ со стандартными заданиями. Однако, дидактические и методические руководства для учителей скупы на разнообразие видов уроков и всё больше нацелены на *методику преподавания*. Но у большинства учителей всегда есть желание сделать урок неординарным, запоминающимся, чтобы каждый учащийся на отдельном этапе урока проявил свои способности, почувствовал себя успешным и значимым. Поэтому в процессе изучения большой темы «Текстовый редактор WORD»

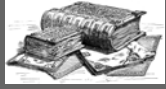


автор данной статьи обсуждает с учащимися различные возможности текстового редактора и приводит их к выводу, что документы, созданные с помощью этой программы, могут быть очень разнообразны (от простого печатного текста до бланка с таблицами и картинками) и применимы в любых ситуациях, как учебных, так и жизненных.

Приведём пример урока, подтверждающий сформулированные выше положения. Это обобщающий урок в 9 классе на тему «Умело огранённый алмаз становится бриллиантом» (рабочее название: «Возможности и применение текстового редактора «WORD»). Тема урока выбрана не случайно. Она была мотивирована предложением завуча школы № 7 г. Владимира – сделать анонс неделе естественно-математического цикла.

Итак, этот урок планировался в преддверии предметной недели. Интересен ещё тот факт, что учащиеся изучали на уроках математики жизненный путь и достижения великого русского математика Тимофея Фёдоровича Осиповского (1766 – 1832 гг.). Т.Ф. Осиповский является «отличнейшим учителем». Период его деятельности в Петербургской учительской гимназии были годами напряжённой работы. Учебных пособий по математике на русском языке тогда ещё не было и Осиповский вынужден был пользоваться только своими собственными сочинениями, написанными для учащихся московского главного народного училища. С уверенностью можно сказать, что и в то время выпускали различные настенные газеты. А как может выглядеть в век информационных технологий стенгазета? Прежде всего, материал, представленный в газете должен быть интересен по содержанию современному читателю, привлекающий его внимание. Отсюда родилось название газеты ПИСК – *Познавательно. Интересно. Содержательно. Красиво.*

Первый этап урока – *социологизация знаний, создание комфортной обстановки и положительной мотивации учащихся.* Так как это не совсем обычный урок, то у учащихся есть возможность показать свои способности в непринуждённой обстановке, что позволя-



ет ребёнку быть успешным уже на этом этапе. Интригующее название урока «Умело огранённый алмаз становится бриллиантом» на этапе целеполагания, вызывает любопытство и положительный импульс у ребят, позволяет учителю оценить эмоциональное состояние учащихся в начале урока. Хотя название газеты ПИСК предлагается учителем, он никогда не отбрасывает варианты, предложенные ребятами. Вот некоторые из них: Вокруг света, ИнфоНовости, Калейдоскоп. Важно не обидеть ребят, не давить на них собственным педагогическим авторитетом. Возможно, использовать и второе понравившееся название, как альтернативное первому.

Следующий этап урока – *актуализация опорных знаний*, здесь происходит повторение ранее полученных знаний и представлений об изучаемой теме, создание ассоциативных рядов, вызов любопытства. Сначала проверяются теоретические знания по текстовому редактору. Для этого две группы учеников работают одновременно: первая группа из 4-х человек письменно выполняет тест, а вторая группа из 10-ти человек проходит теоретический опрос в форме игры «Битики» – аналог «Крестики-нолики», правила которой немного изменены. Командный дух, чувство сопереживания за свою команду, плюс к этому верно решённое задание, которое даёт право быть первым при ответе на вопросы, прямо пропорционально успешности учащегося.

Желание быть первым учеником, занять достойное место среди товарищей, престиж – это один из факторов успешности учащихся в обучении, который отлично работает на следующем этапе урока – *выполнение индивидуальных практических работ*. В стремлении к коллективной работе и осознании рациональных способов её осуществления проходит завершающий этап – *создание компьютерной газеты*. Надо отметить, что учащиеся, не обладающие художественными способностями, успешно проявляют свои технические навыки. Работая в парах, данный тандем направляет свои усилия, мотивируя получение результата тем, что стремится получить одобрение окружающих, заслужить признание товарищей и в конечном итоге полу-



читать высокие оценки. Активность учащихся при таком изучении учебного материала проявляется ярко, носит длительный характер и побуждает их быть активными. Учащиеся непосредственно включены в процесс познания, и это доставляет им эмоциональное удовлетворение, позволяет чувствовать свою значимость, и, несомненно, успешность. Ребята с удовольствием выполняют задания, показывая полученные умения и навыки при изучении темы.

Заключительный этап урока – *рефлексия эмоционального состояния, настроения и отношения к изучаемой проблеме*. Именно здесь надо постараться дать возможность кратко высказаться всем желающим, а для этого предлагается заполнить листы рефлексии.

Самостоятельно сконструированная компьютерная газета – это итог работы всего классного коллектива. От того, как каждый его член выполнит свою часть работы, будет зависеть конечный результат. Успешность подобным образом организованного обучения будет достигнута в том случае, если процесс создания газеты вызовет у учащихся удовольствие, как познавательное, так и эмоциональное. Помимо всего прочего для успешного обучения необходим определённый уровень психолого-физиологического состояния учащихся. Поэтому при подготовке к этому уроку класс заранее делится на группы, по интересам. Практика школьного обучения показывает, что отдача учащихся при таком делении наивысшая. Интерактив как фактор успешности изначально поддерживается любознательностью, играет важную роль в задании необходимых, оптимальных условий для успешной работы.

Из опыта работы автор точно может сказать, что играть очень нелегко. Игра – трудная и непредсказуемая форма проведения урока. Во время учебной игры учителю приходится быть и взрослым и ребёнком, незаметным и мудрым, всегда готовым к импровизации, творчеству и ошибке. Да, именно к ошибке, так как иногда не все получается, как задумано, всегда есть элемент риска, что что-то пойдёт не так. Игра имеет такое же значение в жизни ребёнка, какое у взрос-



лого профессиональная деятельность. Внешне кажущаяся беззаботной и лёгкой, на самом деле, игра требует от ребёнка отдачи максимума своей энергии, ума, выдержки, самостоятельности. Нередко мы предпочитаем проводить с детьми занятия в привычной для них и для себя урочной форме только потому, что боимся шума, беспорядка, которые нередко сопровождают игру. Для учащихся урок-игра – переход в иное психологическое состояние, это другой стиль общения, положительные эмоции, ощущение себя в новом качестве, порой более успешном, чем на обычном уроке. И все же, интерактивное обучение – несомненно, интересное, творческое направление нашей педагогики.

#### Литература

1. Андрианова, О. Ю. Конспект урока «Умело огранённый алмаз становится бриллиантом» [Электронный ресурс] / О. Ю. Андрианова. – (<http://festival.1september.ru/articles/410046/>).
2. Букатов, В. М. Нескучные уроки. обстоятельное изложение игровых технологий обучения школьников [Текст] : пособие для учителей физики, математики, географии, биологии / В. М. Букатов, А. П. Ершова. – Петрозаводск, 2008. – 188 с.
3. Букатов, В. М. Педагогические таинства дидактических игр [Текст] / В. М. Букатов. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 2003. – 152 с.
4. Пидкасистый, П. И. Технология игры в обучении и развитии [Текст] / П. И. Пидкасистый, Ж. С. Хайдаров. – М. : Роспедагенство. – М., 1996. – 269 с.

### **ГУМАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТ, КАК И ДЛЯ КОГО ДОЛЖЕН БЫТЬ НАПИСАН ШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНИК МАТЕМАТИКИ**

**Е.А. Беляева,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Многие учителя задают вопрос: «Что такое гуманизация образования?» В педагогической литературе можно найти различные определения этого понятия. Широкое толкование гуманизации образования раскрывается через многоплановый социальный процесс, вклю-



чающий в себя также весь спектр нравственных проблем, связанных с личностью учителя. Другое понимание гуманизации образования подчёркивает духовную и нравственную ориентацию практической педагогики на систему адекватных нравственных ценностей, ядром которой является ученик как личность. Некоторые исследователи видят гуманизацию образования через создание условий, направленных на очеловечивание обстоятельств школьной жизни, на раскрытие и развитие способностей ученика, его самореализацию. В итоге представления разных определений удаётся выявить, что так или иначе в каждом из них прочитывается переход от авторитарной системы отношений к системе нравственных гуманистических отношений [4].

Поскольку гуманизация образования предполагает в первую очередь изменение взаимоотношений между участниками образовательного процесса, когда авторитаризм должен уступить место полноценному сотрудничеству, сотворчеству между учителем и учеником, причём последний перестаёт восприниматься как объект педагогических воздействий. Доминирующая при традиционном обучении монологическая форма ведения занятия постепенно вытесняется диалогом, в процессе которого происходит обмен духовными ценностями между педагогом и воспитанниками [5]. Общеизвестно, что основная цель образования заключается в становлении человека-творца, что предполагает формирование у школьников знаний и способов деятельности (способов поступания [2]), а значит, создание учителем образовательной среды, благоприятной для развития способностей каждого ребёнка, в дальнейшем обеспечивающей самореализацию его личного потенциала и побуждающей к поиску собственных результатов в обучении. Бесспорно, при этом школьный учебник играет важную роль.

В настоящее время обучение российских школах ведётся с использованием альтернативных учебников по математике: в 5-6 классах чаще других применяют учебно-методический комплект (УМК) авторов Н.Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков и др.; в 7-9 клас-



сах – УМК авторов Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, а также А.Г. Мордковича, Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягин; среди учебников геометрии востребованы «Геометрия. 7-9» и «Геометрия. 10-11» авторов Л.С. Атанасяна и А.В. Погорелова; алгебре и началам анализа обучают по учебникам следующих авторов – А.Н. Колмогоров, Ш.А. Алимов, А.Г. Мордкович [3].

Однако даже эти широко распространённые в школе учебники не вполне удовлетворяют требованиям, предъявляемым сегодня к математическому образованию. Одни из них не в полной мере соответствуют федеральным государственным стандартам основного общего и среднего (полного) общего образования, к переходу на которые готовятся российские школы, в других – нарушена логическая последовательность изложения учебного материала. Поэтому перечисленные учебники отчасти решают задачи, стоящие перед современным школьным математическим образованием [1].

Огромная роль хорошего учебника по математике общеизвестна. Создать добротный учебник, отвечающий множеству требований, не так-то просто. В этом направлении проводится большая и серьёзная работа. В результате чего появились альтернативные учебники, а у учителя – возможность выбора, какой учебник использовать при обучении математике, созданы учебники не только для общеобразовательных классов, но и для профильных классов и с углублённым изучением математики, а также для классов с недостаточной математической подготовкой. Однако учебника XXI века, к сожалению, не появилось. (Речь не идёт о компьютерных учебниках). Опыт работы большинства учителей в школе убеждает нас в том, что учебники в первую очередь интересны их создателям (авторам), во вторую очередь – учителям. А вот большинство детей используют их (если вообще обращаются к ним) только как задачки при выполнении домашних заданий. Почему же так происходит? Есть ли этому какое-то объяснение?





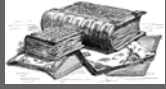
Наверное, в первую очередь, потому, что устарела концепция учебника. Хотя исследователями этой проблемы предложено достаточно много теоретических положений её изменения и совершенствования (с 1971 года в течение 20 лет проводилась конференция «Проблемы школьного учебника», на которой обсуждались различные подходы к созданию учебника нового поколения). И до сегодняшнего дня авторы стараются сохранить строгость изложения, которое часто сильно формализовано. В учебниках отсутствуют юмор, интересные исторические ссылки, неформальные творческие задания, красивые иллюстрации. А это значит, что такой учебник читать неинтересно, ученикам не достаёт интриги, которая провоцировала бы их к дальнейшему чтению, чтению с увлечением, устремляющим в познание. За текстом учебника, содержащем многообразие терминологии, как правило, не видно личности автора.

Именно этого и не хватает для выстраивания взаимоотношений между учащимися и учителем на иной основе – гуманистической. Для понимания как это должно быть, рассмотрим в качестве примеров несколько тем из школьной программы по математике и опишем фрагменты включения в их изучение элементов истории математики, в частности, знакомство с биографиями и личными качествами учёных, через которое, по нашему мнению, может начаться «очеловечивание» математических знаний [1].

В теме «Проценты» учащимся можно предложить решить такую задачу. Учитель к этому уроку готовит дополнительный материал ценностно-ориентированного содержания.

*Задача.* Блокадный кусочек хлеба весил 125 граммов. В его состав входили целлюлоза, олифа, шелуха, опилки и около 12 % муки. Определите сколько граммов муки содержал кусочек блокадного хлеба.

*Дополнительный вопрос:* какую работу можно было выполнить, получая такую пайку хлеба, а иногда лишаясь и её?



*Комментарий учителя.* Блокаду Ленинграда довелось пережить и некоторым учёным-математикам. Выдающийся учёный А.А. Марков (младший), неоднократно пребывая на грани голодной смерти и разделяя с жителями города все тяготы и невзгоды, не прекращал работу над созданием теории пластичности, которая имела большое оборонное значение. А другой учёный, М.М. Филоненко-Бородич, решил задачу о крепости ледового покрытия, чем способствовал созданию «Дороги жизни» по льду Ладожского озера [1].

*Домашнее задание:* подберите историко-биографический материал для составления аналогичных заданий.

Тему «Задачи на движение» можно отнести к самой благодатной для составления задач, с включением в них биографических сведений об учёных. Далее предлагается текст задачи и рекомендации по работе с ней.

*Задача.* Будущий академик, выдающийся математик XX столетия Андрей Николаевич Колмогоров и его друзья летом 1929 года на лодках совершили поход по Волге. Друзья путешествовали из Ярославля в Самару и прошли 1300 км. Собственная скорость лодки 10 км/ч. Найдите скорость течения Волги на этом участке, если математики преодолели путь за 12 дней, двигаясь по 8 часов в сутки.

*Ситуация составления задачи.* При решении этой задачи ребятам самим предстоит определить, по течению или против течения двигались лодки, поскольку в условии об этом нет информации. При составлении задачи из биографии А.Н. Колмогорова взяты только сам факт похода, его маршрут и дата. Остальные данные подобраны так, чтобы получить реальный результат.

*Комментарий учителя.* Многие математики отдавали предпочтение активным формам отдыха. Например, о Пифагоре известно, что он занимался спортом, был победителем кулачных боев. А.Н. Колмогоров много внимания уделял физической культуре, неотъемлемой частью его жизни были ежедневная утренняя гимнастика, пешие прогулки в любое время года, зимой – ходьба на лыжах, а летом



– плавание, гребля. А какой самый длительный поход был в вашей жизни? Составьте задачу об этом событии [1].

*Домашнее задание: найдите интересную информацию об увлечениях других известных вам математиках, авторах учебника математики, по которому вы учитесь.*

В теме «Независимые испытания. Схема Бернулли (содержательная линия «Анализ данных») можно предложить такую задачу ситуацию.

*Задача.* Вероятность получения брака при изготовлении патронов для винтовки равна 0,01. Какова вероятность того, что из 200 изготовленных патронов будет 5 бракованных?

*Дополнительный вопрос: установите источник информации о вероятности брака в 0,01.*

*Комментарий учителя.* Во время Великой Отечественной войны большие трудности в производстве продукции для фронта были связаны с необходимостью осуществлять проверку качества этой продукции. Для того, чтобы проверить качество взрывчатки, необходимо было испортить патрон. Выход был найден в применении статистических методов контроля качества продукции, в разработке которых непосредственное участие принимал А.Н. Колмогоров.

*Домашнее задание: составьте задачи по теме «Анализ данных», используя исторические сведения о применении статистических методов и биографические сведения их разработчиков.*

Перечень подобных задач можно продолжить. Эти примеры показывают, что можно «найти повод» и каждого учёного, чьё имя и эпизоды из жизни целесообразно включить в содержание урока, «пригласить» на урок. Виртуальные встречи, беседы с выдающимися математиками – одна из новых сторон организации урока математики. Именно такого содержания недостаточно в действующих учебниках, поэтому описанные ситуации урока изобретаются учителем. Почему же авторам учебников математики не задуматься над этим и включить в многочисленные составляющие учебно-методического ком-



плекта (задачники, рабочие тетради, дидактический материал и пр.) тексты, способствующие воспитанию полезных качеств современного гражданина. И в первую очередь, это могут быть биографии создателей математики. Тем самым изучение математики поможет установлению отношений нового уровня не только между учащимися и учителем, но и авторами учебника и учащимися, с одной стороны, и авторами и учителем, с другой. И тогда с уверенностью можно будет сказать, что учебник математики написан, прежде всего, для школьников, которые живут, растут, учатся, развиваются, действуют здесь и сейчас.

### Литература

1. Панищева, О. В. Воспитательные возможности персонификации математики [Текст] / О. В. Панищева // Математика. Все для учителя! – 2010. – Пилотный выпуск. – С. 19-22.
2. Селиверстова, Е. Н. Современная дидактика: от школы знания к школе созидания [Текст] / Е. Н. Селиверстова. – Владимир : ВГГУ, 2009. – 232 с.
3. Скрынникова, О. Н. О проблемах и перспективах развития естественно-математического образования в образовательных учреждениях Оренбургской области [Электронный ресурс] / О. Н. Скрынникова. – (<http://bank.orenipk.ru>).
4. Шиянов, Е. Н. Гуманизация педагогического образования : состояние и перспективы. [Текст] / Е. Н. Шиянов. – М., 1991. – 206 с.
5. Роль гуманизации. Основные понятия [Электронный ресурс]. – (<http://humanization-edu.narod.ru>).

## РОЛЬ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

**В.А. Изгородина,**

*МБОУ «Гимназия № 7», г. Норильск*

Современное общество развивается настолько динамично, что сложно успевать за всеми изменениями, происходящими в окружающем мире. В связи с этим предъявляются высокие требования к информации, поступающей к нам извне. Особенно это относится к учебникам. Современные школьники должны обладать гораздо боль-



шим объёмом знаний, чем их предшественники в прошлом (XX) веке. Современный учебник должен нести функцию источника информации по нескольким разделам знаний, т.е. быть метапредметным. Современный учебник должен быть информативным, содержать в себе реальные сведения из других наук, быть интересным и понятным для ученика, что бы он мог работать без посторонней помощи. Так как объём информации увеличивается, то должна быть проведена работа по максимальной оптимизации подачи материала. Идёт большая опора на уже имеющийся опыт ребёнка. Главное в учебной деятельности не вдалбливание информации, а понимание учеником того, что он изучает, желание самостоятельно изучать то, что ему даёт учитель, и желание в дальнейшем самостоятельно стремиться к знаниям. Содержание учебников должно быть построено таким образом, что бы способствовать формированию рефлексивной позиции.

Одним из таких учебников становятся для нас учебные материалы по проекту Э.Г. Гельфман, полностью соответствующие ФГОС второго поколения и разработанные с учётом основных положений деятельностного, личностно-ориентированного и компетентностного подходов. Обучаясь по этим учебникам, дети получают всю необходимую информацию в соответствии со своими индивидуальными способностями. Для них создаётся психологически комфортный режим, который позволяет ребёнку самому выбирать наиболее предпочтительную для него форму учебного и интеллектуального поведения.

Использование данных учебных пособий приводит к всестороннему развитию учащихся, формированию у них навыков самостоятельного изучения материала и стремлению к дальнейшему самообразованию. Учебные пособия построены таким образом, что меняется распределение ролей на уроке. Не учитель ведёт учеников, а ученики идут впереди учителя. Даже пятиклассники могут быть активными организаторами урока – выдвигать идеи, составлять задания и даже сами учить друг друга. Основными критериями оценки эффективно-



сти учебного процесса выступают следующие интеллектуальные качества школьников: компетентность – возможность принятия эффективных решений в определённой области деятельности; инициатива – желание самостоятельно добывать новую информацию, выдвигать идеи; творчество – способность порождать оригинальные идеи; саморегуляция – умение произвольно управлять собственной интеллектуальной деятельностью; уникальный склад ума – индивидуальные способности познавательного отношения к происходящему.

Учебник математики, каким он должен быть?! Вопрос не праздный для учителя, а очень актуальный и насущный. Учебник – это первый помощник в образовательном процессе. Учитель хочет иметь учебник ему понятный, с понятной идеей и концепцией, который написан для его учеников – таких разнообразно мыслящих и неповторимых в своих интересах, в жажде познания и в целях, которые они ставят перед собой. Учебник должен помогать учителю и на этапе пробуждения интереса к последующей теме, помогать в наработке навыков, в развитии творчества, учить мыслить, задавать вопросы и помогать отвечать на них. Какая радость, когда учитель находит для себя и своих учеников такой учебник.

Для автора статьи и её учеников стал любимым учебник математики авторского коллектива проекта «Математика, Психология, Интеллект» под редакцией Э.Г. Гельфман и М.А. Холодной. Он обеспечивает наиважнейшее право ребёнка – право быть умным.

Попадая в мир нового учебника «МПИ», каждый ребёнок может выбрать наиболее предпочтительную для него форму учебного и интеллектуального поведения. А ведь это, наверное, самое главное – помочь ребёнку реализовать себя, свои способности в современном мире.

#### Литература

1. Гельфман Э. Г. Математика. Программа для основной школы : 5-6 классы [Текст] / Э. Г. Гельфман. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Гельфман Э. Г. Математика [Текст] : методическое пособие для 5 класса / Э. Г. Гельфман. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.



3. Гельфман Э. Г. Психодидактика школьного учебника : Интеллектуальное воспитание учащихся [Текст] / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная. – Спб. : Питер, 2006.
4. Математика [Текст] : учебная книга и практикум для 5 класса : в 2 ч. / Э. Г. Гельфман [и др.]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
5. Математика [Текст] : учебная книга и практикум для 6 класса : в 2 ч. / Э. Г. Гельфман [и др.]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
6. Обогащающая модель обучения в проекте МПИ : проблемы, раздумья, решения [Текст] / Вып. 1. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 1998.
7. Обогащающая модель обучения в проекте МПИ. Организация работы на уроках геометрии [Текст] : Методические указания, книга для учителя. – Вып. 2. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2001.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2011.
9. Холодная М. А. Когнитивные стили. О своеобразии индивидуального ума [Текст] / М. А. Холодная. – М. : Пер Сэ, 2004.
10. Холодная М. А. Психология интеллекта : парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная. – 2-е изд., перераб. и доп. – Спб. : Питер, 2002.

## **МОГУТ ЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ КНИГИ ЗАМЕНИТЬ УЧЕБНИКИ?**

**Е.В. Косачёва,**  
*МБОУ СОШ № 34, г. Владимир*

В современном обществе велик интерес к электронным книгам не только со стороны любителей почитать. С применением таких устройств для чтения текстов связаны надежды на повышение эффективности обучения. Это легко объяснимо, ведь ученики смогут иметь под рукой целые библиотеки, не тратя время на поиск бумажных изданий. При этом затраты на электронные издания существенно ниже.

Опыт внедрения электронных книг в Белоруссии и Украине показал неоднозначность эксперимента, так как есть большое количество за и против. В России проводился подобный эксперимент. Феде-



ральный институт развития образования подготовил итоговый отчёт об экспериментальном использовании электронных учебников в 2011-2012 учебном году. Эксперимент проходил в 38 школах из 9 регионов РФ. Для участия были выбраны 503 педагога и 3500 учеников 6–7 классов.

За счёт средств региональных бюджетов были закуплены разноплановые электронные устройства. Класс ридеров с технологией e-ink представляли PocketBook Pro 903 в количестве 1137 штук и Plastik Logic 100 – 894 штуки; сегмент ридеров с цветными электронными чернилами представлял Ectaco JetBook Color – 166 штук; также школьникам предложили поучиться с помощью недорогих нетбуков Intel Classmate PC – 247 штук и Asus Eee PC1015 PW – 35 штук. Были куплены и 60 гибридов ридера и планшета – двухэкранных entourage eDGe.

После опроса 819-ти родителей школьников, участвовавших в эксперименте, большая часть согласилась, что электронные книги очень удобны в переноске и хранении, при этом немалая часть родителей не готова платить за электронный учебник самостоятельно, считая, что его должно предоставлять государство.

Используя результаты описанного выше опыта внедрения в учебный процесс электронных книг, а также собственные размышления, выявим преимущества и недостатки цифровых учебников.

#### *Преимущества*

1. Компактность и малый вес. Школьникам и их родителям, конечно, хорошо, не надо носить тяжести в рюкзаках. Ребёнок, неся на себе тяжёлый рюкзак, приходит в школу уже уставший, что негативно сказывается на процессе усвоения материала. При этом нелёгкий «груз знаний» провоцирует искривление позвоночника. Напротив, вес электронной книги примерно равен весу одного учебника, а его память вмещает всю необходимую информацию по всем учебным предметам.





2. Все возможности цифрового гаджета: от поиска до закладок и заметок.

3. Экран, не напрягающий зрение.

4. Наличие дополнительных функций, типа видео и аудио.

5. Определённая гарантия отсутствия на страницах учебников «наскальных» рисунков. Ребята не будут вырывать листы из учебника, пририсовывать усы к портретам учёных, не будут исписывать учебники.

6. При отсутствии единого стандарта в области использования учебников, в устройство можно загрузить сразу несколько учебников по одной теме.

#### *Недостатки*

1. Не каждая семья сможет позволить купить такое устройство, хотя уже сейчас можно найти устройства, по цене сравнимые со стоимостью комплекта учебников.

2. Не надо забывать, что учащиеся – это дети. Им обязательно захочется пошалить, побегать, попрыгать, поэкспериментировать, в результате

чего электронные книги могут стать непригодными.

3. Несмотря на все достижения современных технологий, заряжать их всё равно надо, и если не позаботиться об этом дома, то в школе возникнут проблемы в подзарядке электронной книги, так как заряжается она не пять минут.

4. Дополнительное переучивание учителей (вследствие отсутствия умения работать с такими устройствами) и разработка новых методик преподавания в школе.

5. Быстро устаревает. Сегодня купили, на следующий год появилась более мощная модель.

6. Цифровой учебник у ребёнка могут просто отнять или украсть, что очень повлияет на безопасность учащегося.

Могут ли электронные книги заменить традиционные учебники? Автор статьи уверен, это вопрос времени. Электронные книги вместо



учебников – вполне реальная перспектива. Они обладают массой достоинств перед обычными образовательными материалами и инструментами для учёбы. Но при этом для их успешного внедрения придётся решить много проблем, среди которых первостепенными являются, например, перевод необходимой учебной литературы в электронный вид, максимальная доступность Интернет для общеобразовательных учреждений.

#### Литература

1. Калачёв, А. Вместо учебников гаджеты [Электронный ресурс] / А. Калачёв. – ([http://www.ugra-tv.ru/news/society/vmesto\\_uchebnikov\\_gadzhety/](http://www.ugra-tv.ru/news/society/vmesto_uchebnikov_gadzhety/)).
2. Корбут, И. Заменит ли планшет учебники? [Электронный ресурс] / И. Корбут. – (<http://club.dns-shop.ru>).
3. Могут ли электронные книги заменить учебники [Электронный ресурс]. – (<http://habrahabr.ru/post/121910/>).
4. Электронные книги протестировали на школьниках. Замена учебникам найдена! [Электронный ресурс]. – (<http://enjoyit.ru/elektronnye-knigi-protestirovali-na-shkolnikakh-zamena-uchebnikam-naydena/>).

### СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРАМИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОВРЕМЕННОГО УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ

**В.В. Мирошин,**

*ГБОУ «Гимназия 1522», г. Москва*

В ежегодном Послании Президента России В.В. Путина Федеральному Собранию РФ от 12 декабря 2012 года, были затронуты вопросы развития образования и науки. В частности, Президент РФ сказал: «Нужно вернуть школе безусловную ценность. Это значит обновить содержание образования, сохранив при этом, разумеется, наши традиции и преимущества, такие, скажем, как фундаментальное математическое образование, не забывать об огромном значении качества преподавания русского языка, истории, литературы... У этих предметов особая роль: они формируют личность». Центральное ме-



сто в планах модернизации российской образовательной системы занимает изменение содержания образования, в том числе школьного математического образования. Об этом говорится и в ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования. В связи с этим появляется насущная необходимость конкретизации предполагаемых изменений содержания математического образования в основной и старшей школе, содержащегося в учебниках, методических пособиях. Одной из основных, если не самой главной, целью математического образования является воспитание умения исследовать явления реального мира. Следовательно, надо предоставить учащимся возможность как можно более полного и объемлющего описания этих явлений, составления их математических моделей, приближенных к действительности. Задачи с параметрами, нацеленные на формирование элементов математического творчества, исследовательских способностей учащихся, будут, как нам представляется, более чем какие-либо другие задачи служить развитию системного, креативного мышления учащихся, привнося в обучение навыки действительно научного творчества.

Нам представляется, что содержание современного учебника математики должно решать те проблемы, которые невозможно было решить при традиционном наполнении. Мы полагаем, что существующая ныне система учебных математических задач, изложенная в учебно-методическом комплекте (УМК), не может уже в полной мере отвечать современным требованиям. Поэтому в УМК должны быть введены задачи, которые составят базис системы школьного математического креативно-ориентированного образования, позволят выявить, развить и реализовать креативный потенциал учащихся.

Интегральной составляющей креативно-ориентированного содержания обучения математике явится содержательно-методическая линия задач с параметрами; при системном использовании задач с параметрами в практике повседневного преподавания математики развитие креативности субъектов процесса обучения будет осуществ-



ляться эффективно, предоставляя каждому участнику процесса обучения, возможность личностного роста, проявления и совершенствования своих знаний.

Содержательно-методическая линия задач с параметрами обладает всеми свойствами, предъявляемыми к креативно-ориентированному содержанию: предметно-информационной обогащённостью; достаточно малой степенью регламентации; несомненным формирующим воздействием на компетентностный, поведенческий и мотивационный компоненты креативности; широкой представленностью образцов креативного мышления и креативного поведения участников учебного социума; системным характером механизма нарушения гомеостаза, определяющим творческий процесс и личностный рост вообще; пролонгированностью эффекта реализации креативного потенциала членов учебного социума во времени.

Мы считаем, что при системном использовании задач с параметрами и в ходе их решения креативность учащихся, проявляющаяся как созидательная деятельность, будет выражаться: в снятии психологических барьеров, которые создают традиционные методы решения задач, преподносимые учителями и кажущиеся очевидными или «заведомо правильными»; в возможности самостоятельного выбора методов, способов решения задачи, отличных от стандартных; в возможности порождения альтернативных гипотез; в возможности применения аналогий; в участии в коллективной работе не только по нахождению идей решения, но и оценке этих идей, в определении соотношений предлагаемых идей и требований задачи, оценка их достоинств и недостатков; в возможности конструктивной критики допущений и запрете критики новых идей выдвигаемых другими учащимися.

Ход самого решения задач с параметрами предоставляет возможность использовать анализ и синтез (разбиение задач на подзадачи, и объединение полученных результатов); учёт возможности вариативности ответа, зависящего от значений параметра; анализ и оценку



неудачных попыток решения не как неудачи, а как результат рассмотрения только одной из возможностей; анализ формулировки задачи как способ выделения индикаторов решения; анализ системы понятий задачи для поиска новых путей решения; противоположное движение в ходе решения задачи; выбор различных предметных областей, которые могут быть связаны с решением задачи (например, решение задачи геометрическим методом, привлечение методов векторной алгебры и т.п.); заимствование идей из, казалось бы, далёких от задачи областей и т.д.

В результате учащиеся могут получить: целостность и системность мышления; диалектичность, умение воспринимать и работать с противоречиями; открытость восприятию нового, непознанного; возможность отказа от конформизма, т.е. от желания не выделяться на фоне, от желания скрывать различие между своим мнением и мнением других; возможность снятия внутренней цензуры, т.е. внутренних запретов или колебаний по поводу возможности высказать содержание собственных идей, проявить оригинальность мышления; возможность ухода от ригидности, т.е. от черты, которая противостоит гибкости мышления и препятствует появлению новых идей; отказ от недоверия к своим собственным интеллектуальным возможностям.

## **РАЗВИТИЕ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ**

**Т.А. Пчелинцева,**  
*МАОУ «Лингвистическая гимназия № 23», г. Владимир*

Второе десятилетие двадцать первого века связано с активным введением стандартов второго поколения. В основе федерального государственного образовательного стандарта лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает, в том числе, формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию, а также активную учебно-познавательную деятельность обучающихся.



Любознательность присуща нашему народу во все времена. Ярким примером настойчивой любознательности, проявленной уже в первые годы жизни, является учёба, а позже и научная деятельность русского математика М.В. Остроградского. Именно на любознательность Остроградского обратил внимание ректор и профессор математики Т.Ф. Осиповский, выделив его среди других студентов. Тимофей Фёдорович оказал решающее влияние на формирование научных интересов и мировоззрение Михаила Васильевича.

Толковый словарь русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой гласит, что любознательный – склонный к приобретению новых знаний, пытливый. Большая часть учащихся 5-го класса обладают данным свойством и задача учителя математики создавать условия для дальнейшего развития любознательности своих учащихся.

По мнению М.А. Холодной [5], автора и разработчика концепции и технологии интеллектуального воспитания, нужно учитывать разные уровни интеллектуальной инициативы, постепенно переводя ребёнка с более низкого уровня на более высокие её уровни, которые условно могут быть представлены в виде следующей иерархии (См. табл. 1).

Таблица 1

#### Уровни интеллектуальной инициативы

Познавательный аспект	Мотивационный аспект
<ul style="list-style-type: none"><li>- любопытство;</li><li>- <b>любознательность;</b></li><li>- процесс решения задач;</li><li>- теоретическая деятельность.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- потребность в новых впечатлениях;</li><li>- потребность в исследовании;</li><li>- потребность в разрешении противоречий;</li><li>- потребность в поиске истины.</li></ul>

Учебники математики для 5-6 классов учебно-методического комплекта Г.К. Муравина и О.В. Муравиной [4], являясь ключевым элементом учебного процесса, помогают учителю в решении данной проблемы. По мнению авторов, система упражнений учебника состоит из задач, имеющих различные дидактические функции [2]. Все за-



дания можно разделить на стандартные и нестандартные. Номера наиболее простых стандартных заданий никак не отмечены. Номера более сложных, но стандартных с точки зрения плана решения заданий обозначены белым кружочком. Номера нестандартных заданий, решение которых предполагается обсуждать на уроках, обозначены темным кружочком. К нестандартным заданиям относятся и задания на смекалку, имеющиеся в каждой главе. Так, например, в главе 1 «Пропорциональность» (6 класс) содержится 118 заданий (простых и более сложных стандартных, нестандартных) и ещё 19 задач на смекалку, что составляет 16 % от числа заданий всей главы. Задачи на смекалку углубляют основное содержание и могут быть использованы при подготовке к олимпиаде.

Следовательно, учебник обладает мотивационной функцией (наличие материала, способствующего развитию интереса у учащихся) и развивающей функцией (наличие материала и заданий, способствующих познавательной активности, самостоятельности учащихся) [3].

За годы работы в 5-6 классах по этому учебнику у автора данной статьи сложилась следующая система использования задач на смекалку. Задачи на смекалку используются на каждом из трёх этапов:

1. Основной этап – при изучении и закреплении материала.
2. Итоговый этап – при повторении материала всего курса.
3. Перспективный (дополнительный) – в летние каникулы.

Виды использования задач на смекалку на первом этапе:

- задание на дом, которое обязательно для выполнения всеми учащимися с разбором в классе на следующем уроке;
- задание на дом, которое необязательно для выполнения всеми учащимися, то есть по желанию, без разбора в классе на следующем уроке, но с индивидуальной консультацией учителя;
- фронтальное решение задач на уроке.



Приведём примеры использования задач на смекалку в 6 классе. После первого пункта «Подобие фигур» первой главы «Пропорциональность» 6-го класса авторы учебника предлагают три задачи на смекалку (№ 22, № 23, № 24). Учитель использовал данные задачи на протяжении трёх уроков следующим образом:

- задача № 22 была фронтально решена в классе;
- задача № 23 была задана на дом всем в обязательном порядке;
- задача № 24 была задана на дом по желанию.

Поговорим о каждой из задач более подробно.

Задача № 22. 1) Найдите площади квадратов, изображённых на рисунке 1, если сторона клетки равна 0,5 см. 2) Постройте на бумаге в клетку квадраты, площади которых равны: 2, 4, 5, 8, 9, 10, 16, 17 клеткам [2: 13].

Эта задача может быть решена тремя различными способами.

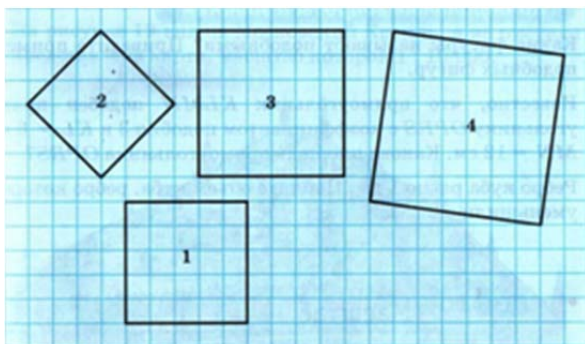


Рис. 1

Общеизвестно, что лучше решить одну задачу несколькими способами, чем несколько задач одним способом. В этом отношении эта задача интересна для работы со всем классом. В конце учебника к ней приведены ответы для самоконтроля учащихся.

Площади квадратов 1 и 3 находятся легко. Трудность вызывает нахождение площадей 2 и 4 квадратов, поэтому целесообразно использовать один из трёх приведённых ниже способов.

*Способ 1.* Разбить квадрат 2 на треугольники, а квадрат 4 на 4 треугольника и внутренний квадрат.

*Способ 2.* Вычислить длину стороны каждого квадрата по теореме Пифагора, знакомой учащимся с 5-го класса.

*Способ 3.* Описать вокруг каждого квадрата другой квадрат и найти площади искоемых квадратов вычитанием площадей «лишних» треугольников.





**Задача № 23.** *Фигура состоит из трёх равных квадратов (рис. 2). Как нужно вырезать из этой фигуры часть, чтобы, приложив её к оставшейся части, получить квадрат, внутри которого вырезан квадрат? Чему равен коэффициент подобия большого квадрата и его вырезанной части? [2: 13].*

Решение этой задачи показано на рис. 3.

По мнению Е.Г. Конновой [1], для расширения кругозора и конструктивных на-

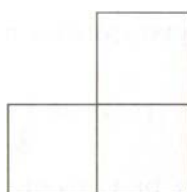


Рис. 2

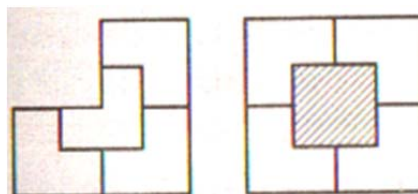


Рис. 3

выков хороши практически задачи, связанные с разрезанием. Эта задача не требует от учащихся специальных знаний, а потому доступна большинству учащихся класса. Это позволяет учителю задать её на дом как обязательную задачу.

В примерной основной образовательной программе основного общего образования, разработанной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, читаем: «Выпускник получит возможность научиться ... использовать догадку, озарение, интуицию ... ». Задачи на смекалку, подобранные авторами учебника, и дают учащимся такую возможность.

**Задача № 24.** *Девять квадратов расположены так, как показано на рисунке 4. Сторона чёрного квадрата равна 1 мм. Найдите стороны двух квадратов, отмеченных вопросительными знаками [2: 14].*

Данная задача олимпиадного уровня. Её решение занимает достаточно много времени. Результат получит лишь самый любознательный и целеустремлённый шестиклассник. После индивидуальной консультации с теми учащимися, которые справились с данной задачей, учитель может оформить решение

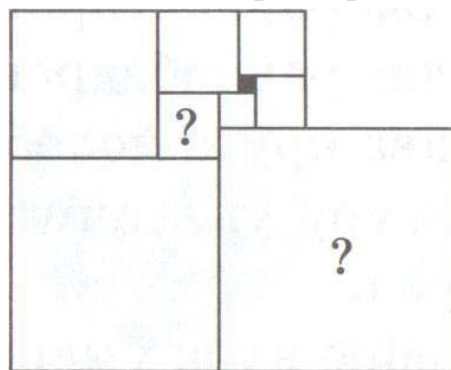


Рис. 4



задачи и вывесить его для ознакомления всеми желающими на стенд в кабинете математики. Решение задачи представлено на рис. 5.

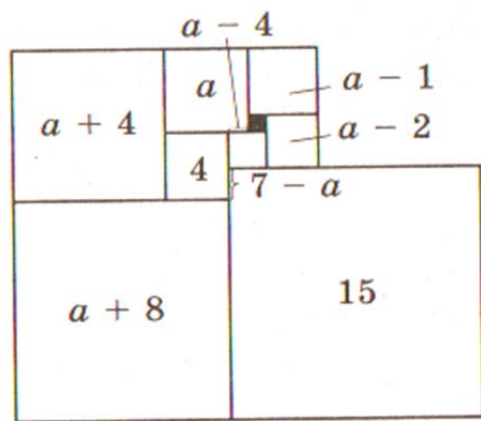


Рис. 5

Развитию любознательности учащихся 5-6 классов способствует и наличие в учебниках списка литературы, с чтения которой, по мнению авторов учебника, для многих профессиональных математиков начинался путь в науку. Учитель акцентирует внимание учащихся на данный список с начала учебного года и рекомендует посетить школьную библиотеку, в которой подготовлена выставка книг этого списка.

В конце учебника 5-го класса приводятся логические задачи в разделе «Задачи для летнего досуга», а задания комплексного характера содержатся в разделе «Повторение». Любознательным учащимся учитель рекомендует задачи для летнего досуга, с разбора которых начнутся уроки математики в шестом классе.

Все эти материалы помогают учителю создавать условия для развития любознательности учащихся 5-6 классов и оправдывают девиз, под которым создавался УМК «Легко учить, интересно учиться!».

#### Литература

1. Коннова, Е. Г. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад. 5-8 класс. Часть I. [Текст] / Е. Г. Коннова / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – 3-е изд. – Ростов-на-Дону : Легион-М, 2009. – 112 с. (Готовимся к олимпиаде).
2. Математика. 6 кл. [Текст] : метод. пособие к учеб. Г. К. Муравина, О. В. Муравиной «Математика. 6 класс» / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. – М. : Дрофа, 2010. – 271 с.
3. Математика [Текст] : учебно-методические материалы к программе дополнительного профессионального педагогического образования (повышения квалификации) «Достижение личностных, метапредметных и предметных ре-



- зультатов образования средствами линий УМК Г. К. Муравина, О. В. Муравиной и УМК И. Ф. Шарыгина». – М. : Дрофа, 2012.
4. Математика. 6 кл. [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2011. – 319 с.
  5. Холодная, М. А. Психология интеллекта : парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная. – Томск : Изд-во Том. ун-та. Москва : Изд-во «Барс», 1997. – 392 с.

## **ВОПРОС КАК КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ**

**Л.А. Романова,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Проблема, к которой мы обратились, трудно сформулировать без юмористической тавтологии, поскольку мы задались вопросом о вопросе, или вопросом, что такое вопрос. Её значимость очевидна, так как умение задавать вопросы, выводить ученика на уровень «вопросительного мышления» – одно из ключевых умений педагога ХХI века. Отличается названная проблема своей неоднозначностью и многоаспектностью: фактически всё содержание современной дидактики ориентировано на проблему вопроса и вопросительности.

Известный психолог Э. Стоун в книге «Психопедагогика: Психологическая теория и практика обучения» остроумно охарактеризовал происхождение педагогического вопроса следующим образом: «Возможно, Сократ был одним из самых первых людей, практически использовав наиболее модный в наши дни навык обучения – умение задавать вопросы. Но не он был его создателем. Вероятно, самый первый вопрос задал змей-искуситель в эдемском саду, а последствия его действия, несомненно, подтверждают необычную силу этой формы словесного общения. Сократ, очевидно, безгранично верил в неё, поскольку другими педагогическими средствами почти не пользовался. И можно сказать, что эта вера не подвела его». Вопросы змея-искусителя и Сократа до сих пор по большому счёту описывают суть



вопросительности в человеческом познании, ибо первый вопрос принадлежит к тем проблемам, которые определяются наличием свободы воли в человеке, а вторые (сократические) являют собой образец педагогического вопроса, с помощью которого активизируется мышление ученика и осуществляется руководство процессом его учебной и познавательной деятельности.

Размышляя о дидактическом истолковании интересующей нас категории, мы пришли к выводу, что сущностный признак вопроса – не вопросительный знак в конце некоторого высказывания, а смысл, выражающийся в очень разных формах (задача, проблема, вопрос, задание, проблемное познавательное задание и др.). Вопрос связан с иным качеством мышления и самосознания, поэтому сводить его к вопросам типа «выучил – запомнил – ответил» и использовать лишь в целях совершенствования воспроизведения материала просто нераационально. Более того, по ходу рассмотрения данной проблемы выяснилось, что вопрос сам по себе, без учёта контекста обучения, не подлежит никакой классификации и не может быть определён как вопрос.

В самом деле, если вопрос реализует лишь свою ассертогическую (утвердительную) сторону (например, выполняет функцию характеристики предмета, выделения его качеств), он сближается с невопросительным интонационным выделением учителем логически более важного момента, с резюмированием, т.е. с приёмами обучения, соответствующими информационно-рецептивному методу, которые хорошо действуют сами по себе (без вмешательства вопроса). Риторический вопрос или вопрос – явная подсказка с преобладанием в них называния, а не проблемности, строго говоря, могут и не рассматриваться в качестве педагогических вопросов. Это не означает, что они не нужны в практике работы педагога. Однако, это вопросы, берущие на себя не вопросительные, а утвердительные функции. Их можно рассматривать именно в этом качестве, оставляя за ними значение интонационного обогащения речи учителя, коммуникативного (внеш-



него) разнообразия урока. Но если обращаться к сущности вопросительности, то нельзя уйти от того, что на первый план в вопросе выходит проблема, т.е. реализуется не ассеротическая, а его проблематическая сторона.

Нас можно, конечно, упрекнуть в том, что практически идентифицируя вопрос и проблему, мы несколько уклоняемся от педагогического толкования вопроса (в педагогической действительности вопрос-проблема – лишь частный случай). Однако это даёт нам возможность ещё раз подтвердить, что сущностный признак вопроса – не вопросительный знак в конце некоторого высказывания, а смысл, выражающийся в очень разных формах. В своё время В.И. Даль, разумеется, не помышляя о дидактическом истолковании интересующей нас категории, дал краткое, но достаточно исчерпывающее определение вопроса. «Вопрос – предложение, требующее ответа, объяснения, отзыва, подтверждения или отрицания, согласия или отказа». Для иллюстрации определения Даль привёл две русские поговорки, которые вполне могли бы быть взяты на вооружение и современными педагогами: «Каков вопрос, таков ответ. По вопросу и ответ». Действительно, трудно не согласиться с тем, что в рамках какой бы дидактической системы учитель не работал (система традиционного обучения, система развивающего обучения, система личностно ориентированного обучения), именно вопрос выступает в качестве одной из качественных характеристик дидактической системы, поскольку в той или иной мере соотносится практически с каждым из её инвариантных элементов: идёт речь о цели обучения, на достижение которой специально ориентирована данная дидактическая система; о принципах обучения, учёт которых обуславливает функционирование данной дидактической системы с должной степенью эффективности; о содержании обучения, обеспечивающем возможность достижения данной цели; о методах обучения, которые отвечают специфике данного содержания и способны ввести его в процесс обучения, сделать его достоянием ребёнка; о формах организации обучения, которые через определён-



ный распорядок и временной и организационный режим реализуют единство содержательной и процессуальной сторон обучения в соответствии с возможностями данной дидактической системы; о позиции взрослого (педагога, учителя), отражающей специфику организации обучения в рамках данной дидактической системы; о позиции ребёнка (учащегося, школьника), определяющейся особенностями организации процесса обучения в рамках данной дидактической системы.

Практически, уже по самому характеру и адресности вопросов мы можем судить, в рамках какой дидактической системы выстраивается процесс обучения, что является для учителя приоритетным: обогащение информационного запаса и вооружение школьника алгоритмизирующими его деятельность схемами или создание специальных условий, при которых в процессе обучения ребёнок становится самоизменяющимся субъектом.

Именно характером и степенью «вопросительности» различаются пассивно-созерцательная и деятельностная позиция, занимаемая школьником, а также информирующая и ориентированная на личностное развитие и становление позиция педагога. Не случайно вопросы, ориентирующие ребёнка лишь на воспроизведение действия по образцу, предложенному учителем, лишь усиливают эффект взаимодействия по типу «руководитель – подчинённый», способствуют ещё более чёткому и жёсткому разграничению и персонификации функций между учителем и учеником, столь характерных для традиционной системы обучения.

Вопросы же, ориентированные на раскрытие содержания субъектного опыта ребёнка, выявление индивидуальных модулей познания (*сравните: «Что называется дробью?» и «Что для Вас значит дробь?»*), включающие его в творческую поисковую деятельность, побуждающие его к установлению связей между житейским опытом и опытом научного осмысления действительности, способствующие формированию у школьника системного взгляда на мир (*сравните: «Что называется дробью?» и «Как вы думаете, почему в словаре*



С.И. Ожегова понятием «дробь» объединены: 1) «мелкие свинцовые шарики для стрельбы из ружья»; 2) частые прерывистые звуки (барабанная дробь); 3) число, представленное как состоящее из частей единицы»), не только качественно характеризуют содержание обучения, но и, несомненно, сказываются и отражают характер взаимодействия между учителем и учеником, отличающийся совместно распределённой деятельностью и носящий характер диалога.

В зависимости от того, какого рода вопросы преобладают в учебном процессе: *вопросы* понятийно-категориального характера, ориентированные на знание чёткого правила выполнения конкретного действия, или *вопросы*, ориентированные на обобщённый алгоритм, указывающие общие этапы деятельности (детализация этапов при этом ложится на учащихся), или *вопросы*, вызывающие у ребёнка состояние интеллектуального затруднения, сопровождающиеся познавательной активностью и желанием разобраться в поставленной проблеме, или *вопросы*, ориентированные на проявление ребёнком личностных функций (выбор предпочтения, высказывание своего мнения, проявление личностно значимых смыслов и пр.), можно судить, как расставляются учителем акценты при усвоении содержания образования, какие компоненты содержания образования являются для него более значимыми, предпочтительными: *знания* о природе, обществе, технике, человеке, способах деятельности; *опыт* осуществления известных способов деятельности, воплощающийся вместе со знаниями в *умениях и навыках* личности; *опыт творческой деятельности*, воплощённый в особых интеллектуальных процедурах, не поддающихся описанию в виде алгоритмов; *опыт эмоционально-ценностного отношения* к действительности, воплощённый в совокупности ценностей, играющих мотивационную роль в поведении и определяющих выбор способов организации жизнедеятельности в целом и отдельных видов деятельности в частности. В свою очередь относительная независимость и одновременно взаимосвязанность всех четырёх структурных элементов содержания образования, а также ха-



ракетные для каждого отдельного взятого структурного элемента свои специфические механизмы усвоения, накладывает отпечаток на характер предлагаемых учителем вопросов.

Говоря о следующем инвариантном элементе дидактической системы – методах обучения, нельзя не отметить, что вопрос выступает в качестве одного из ведущих приёмов (*Е.Н. Селиверстова*), реализующих общедидактические методы обучения. Соответственно для информационно-рецептивного и репродуктивного методов обучения характерно предъявление учащимся *переформулированных вопросов*, текстов заданий, облегчающих понимание их смысла, вопросов типа «*намёк-подсказка*», содержащих готовую информацию, *наводящих вопросов* учащимся, побуждающих к актуализации знаний и способов действия, усвоенных школьниками и как бы изначально программирующих вариант движения к результату. В свою очередь для метода проблемного изложения, частично-поискового и исследовательского методов характерны *интригующее описание учителем изучаемого объекта с последующей постановкой вопроса, риторические вопросы учителя в ходе изложения*, т.е. вопросы, выводящие школьников за пределы сложившихся у них познавательных стереотипов, вопросы, в которых отсутствует «готовый» вариант движения к результату: этот выбор падает на ребёнка, что создаёт возможность для проявления его субъектной позиции. Что же касается форм обучения, то как известно, именно они играют роль внешних обстоятельств, делающих возможным такой способ взаимодействия учителя и ученика, который соответствует педагогическим возможностям данной педагогической системы. Поэтому в рамках системы традиционного обучения, где ведущей формой обучения является урок, причём преобладает фронтальная форма обучения, где учитель работает с классом как усреднённым учеником, предпочтение отдаётся «обезличенным» вопросам, чаще воспроизводящего характера, мешающим индивидуализации процесса обучения, ослабляющим его развивающую и воспитательную функции. Когда же учитель работает в логике системы развива-





ющего или личностно ориентированного обучения, меняется характер вопроса, усиливается его проблематическая составляющая, появляется потребность и возможность использования иных форм обучения, в частности, такой как коллективный диалог.

Все вышесказанное, на наш взгляд, позволяет рассматривать вопрос как весьма значимую качественную характеристику процесса обучения.

### ОТБОР ДИДАКТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ СОВРЕМЕННОГО УЧЕБНИКА ПО МАТЕМАТИКЕ С ПОЗИЦИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОШИБОК

**П.И. Самсонов,**  
*ГБОУ СОШ № 70, г. Москва*

Начнём с небольшого примера и рассмотрим два возможных варианта упражнений к уроку по теме «Решение иррациональных уравнений».

Вариант первый:

- 1)  $\sqrt{x+3} = x+1$ ;
- 2)  $\sqrt{x-1} = x-3$ ;
- 3)  $\sqrt{x+7} = x+1$ ;
- 4)  $\sqrt{x-4} = 6-x$ .

Вариант второй:

- 1)  $\sqrt{x+5} = x+3$ ;
- 2)  $\sqrt{x+2} = x-4$ ;
- 3)  $\sqrt{x+3} = x+1$ ;
- 4)  $\sqrt{x+10} = 2-x$ .

На первый взгляд может показаться, что оба варианта заданий идентичны: способ решения один и тот же, в обоих вариантах ученик сведёт уравнение к квадратному с целыми корнями, в каждом уравнении-следствии будет посторонний корень.

Однако, первый вариант заданий, провоцирует ошибку в определении постороннего корня уравнения. Предложив ученику аналогичное по виду уравнение  $\sqrt{x+11} = 1-x$ , можно с большой вероятностью получить в решении, что вместо постороннего корня 5, будет отброшен корень (-2). Такое действие со стороны ученика объясняется тем, что возникает ассоциативная связь, что «числа отрицательные



для корня не подходят». Ученик путает два понятия: число и значение выражения. Подкрепление такая ассоциативная связь получает за счёт того, что в заданиях первого варианта каждый раз, когда у уравнения-следствия получались корни, противоположные по знаку, посторонним оказывалось число отрицательное.

В то же время появление ошибок в определении постороннего корня для уравнения  $\sqrt{x+11}=1-x$  можно было бы избежать, используя лишь то, что учащимся предлагаются в качестве *первых упражнений* уравнения с иной конфигурацией для корней уравнения-следствия: два отрицательных, два положительных. Что и предложено во втором варианте заданий.

Полезными в этом отношении являются задания по самостоятельному составлению учащимися уравнений с заданной ситуацией для корней уравнения и уравнения-следствия. Например, ученикам предлагается, построив на координатной плоскости график функции  $f(x)=\sqrt{x+4}$ , и пунктиром, в той же координатной плоскости график функции  $g(x)=-\sqrt{x+4}$ , составить иррациональное уравнение вида  $\sqrt{x+4}=kx+b$ , у которого:

- а) было бы два корня;
- б) был бы один корень, но у уравнения-следствия два положительных корня;
- в) был бы отрицательный корень, а у уравнения-следствия два противоположных по знаку корня.

Такой скрупулёзный отбор дидактического содержания для учебника по математике позволяет не только снижать частоту появления подобных ошибок, но и существенным образом экономит учебное время урока, позволяет повысить качество обученности учащихся.

В курсе алгебры 8 класса ученики знакомятся со свойствами арифметического квадратного корня:  $\sqrt{a \cdot c} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{c}$ ;  $\sqrt{\frac{a}{c}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{c}}$  и на первых уроках выполняют упражнения, направленные лишь на формиро-



вание устойчивых навыков их применения (по материалам действующих учебников и дидактических материалов):  $\sqrt{16 \cdot 36}$ ;  $\sqrt{24 \cdot 6}$ ;  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{27}}$ ;  $\sqrt{2 \frac{1}{4}}$ . Между тем, отсутствие разнообразия задач на различные арифметические операции в развитии данной темы (в системе уроков по разделу), не только обедняет само содержание, но и ведёт к формированию неверной ассоциативной связи.

Традиционно ошибочные решения можно получить при выполнении учениками заданий на нахождение значений выражений:  $\sqrt{9+16}$ ;  $\sqrt{259^2 - 84^2}$ . В тоже время включение подобных заданий в уроки по изучению нового материала и в соответствующие разделы учебных пособий и дидактических материалов, позволяет формировать у учеников правильность применения свойств.

Не сложными, но препятствующими формированию неверной ассоциативной связи, в этом отношении являются задания на нахождение значений выражений комбинированного вида. Например,  $\sqrt{4 + \sqrt{15 \cdot 135}}$ .

Основополагающими принципами для отбора дидактического содержания учебника математики с позиции предупреждения ошибок, являются:

- 1) построение упражнений в последовательности, направленной на невозможность образования неверной ассоциативной связи (под невозможностью в данном случае понимается методический анализ предложенной последовательности задач);
- 2) наличие задач, допускающих решение в сравнении методов;
- 3) опережающее рассмотрение задач, раскрывающих корректность применения изучаемого метода;
- 4) включение задач теоретического содержания.

Например, для неравенства  $(\log_2 x - 1)(\log_2 x + 2) \leq 0$ , метод декомпозиции можно применить сразу:

$$(\log_2 x - \log_2 2) \log_2 4x \leq 0,$$



$$(x-2)(4x-1) \leq 0, \\ 0,25 \leq x \leq 2.$$

В тоже время, чтобы этим методом решить неравенство  $(\log_2 x - 1)(\log_2 x + 2) \leq 4$ , его сначала необходимо преобразовать к виду, для которого этот метод применить уже будет можно:  $(\log_2 x + 3)(\log_2 x - 2) \leq 0$ . Кроме того, неравенство можно решить и хорошо известным методом – методом замены переменной.

Задачи с теоретическим содержанием (например, для каких функций  $f(x) = x^2$ ,  $f(x) = x^3$ ,  $f(x) = \sin x$  уравнения  $f(2t+1) = f(t)$  и  $2t + 1 = t$  равносильны) позволяют развивать у учащихся хорошую математическую культуру, а не только операционные навыки решения задач.

## **РОЛЬ ВОПРОСОВ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**О.А. Светлова,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Концепция модернизации российского образования на период до 2015 года выделяет в качестве одной из важнейших задач образования – формирование у учащихся инициативности, опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности, являющихся «ключевыми компетенциями, определяющими современное качество содержания образования». В частности, Федеральные государственные образовательные стандарты конкретизируют это положение и ориентируют на формирование у учащихся опыта познания и самопознания; обращают внимание на необходимость подготовки к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории. Подчёркивается, что «обучающиеся должны приобрести познавательный опыт в его ключевых характеристиках – научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый опыт познавательной деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса» [4:



14]. В соответствии с этим российская система образования находится сегодня на пути освоения новой образовательной парадигмы, которая предполагает ориентацию на субъектную позицию учащегося в познании. В современном научном педагогическом знании понимание учащегося как субъекта познания связывается с наличием у индивида качеств, позволяющих ему быть активным, самостоятельным, способным к осуществлению познавательной деятельности, а самое главное – учащийся выступает инициатором своей познавательной деятельности. Сущностной характеристикой субъекта является то, что «мыслительная активность обеспечивается запуском механизмов ценностно-смысловой и рефлексивно-оценочной саморегуляции, которая превращает познавательную деятельность в познавательную самостоятельность, отражающую уровень индивидуально-личностных познавательных потребностей и запросов и в силу этого придающих познанию избирательность, крайне индивидуализированный и истинно творческий характер» [5: 54].

Становление учащегося как субъекта познания невозможно без умения самостоятельно и осознанно выдвигать проблемы, выбирать средства для их решения и оценивать полученные результаты. А появление проблемы символизирует возникновение у учащегося вопроса, а это означает, что у учащегося активизируется мышление, он обрабатывает поступающую информацию и решает, как можно структурировать новые идеи и сделать их частью уже имеющихся у него знаний. Поэтому в условиях образования необходимо не стихийное становление, а специальное формирование у учащихся опыта задавать вопросы в процессе познавательной деятельности.

Изучение психолого-педагогической литературы показало, что многие исследователи (С.Т. Шацкий, Г.И. Щукина, Л.В. Швечихина, Н.Б. Шумакова и др.) обращались к изучению роли вопроса в познавательной деятельности. Они отмечают, что «в процессе обучения решающее значение имеет не количество заданных на уроках вопросов, а их побудительная сила, поскольку они стимулируют и направляют



мысль учащихся на решение многих учебных задач» [6: 21]. Психологи (В.В. Заботин, С.Л. Рубинштейн, Н.Б. Шумакова и др.) отмечают, что по характеру вопроса можно определить, на какой стадии понимания материала находится учащийся.

Подчёркивая большую роль вопроса в интеллектуальном развитии учащихся, психологи вместе с тем не ставят специальной задачи – разработать подходы к обучению учащихся умению задавать вопросы.

Эта же идея – специально формировать опыт задавать вопросы – практически не нашла отражения в изменении подходов к отбору состава содержания учебного материала во многом в силу того, что проблема формирования опыта задавать вопросы по существу не получила должной разработки в педагогической теории. Изучение психолого-педагогической и методической литературы позволяет выявить, что создатели учебных программ (Л.В. Занков, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, Школа 2100 и др.) и учебников по различным учебным предметам не используют рассматриваемую идею для формирования содержания современного образования. В результате, на сегодняшний день мы видим, что большинство старшеклассников средних общеобразовательных учреждений и студентов колледжей не стремятся и не видят необходимости в том, чтобы задавать вопросы. Они их не задают даже в том случае, если им не понятен материал – студенты предпочитают «отмалчиваться». Хотя юношеский и студенческий возраст – это наиболее подходящий период, когда стоит формировать опыт задавать вопросы, так как студенты вступили в тот период, когда у них запущен механизм самоорганизации, саморазвития, саморегуляции и его нужно поддерживать и развивать.

Однако в педагогике данная проблема ещё не стала предметом специального изучения и это накладывает отпечаток на практику обучения. Проведённое нами анкетирование среди студентов и преподавателей Владимирского педагогического колледжа и Владимирского областного колледжа культуры и искусства показали, что при существующих подходах к построению содержания образования на уровне



учебного материала опыт задавать вопросы у студентов в сущности не сформирован: 40 % студентов не стремятся задавать вопросы даже тогда, когда есть необходимость выяснить непонятное при изучении определённой темы. Они больше предпочитают «отмалчиваться», так как боятся, что кто-то может сказать: «Это глупый вопрос», «Это детский вопрос»; 30 % студентов не спрашивают, так как не знают, как правильно его сформулировать; у 60 % учащихся возникают вопросы только в том случае, если поставленная задача имеет практическую значимость, а не теоретическую.

Чаще всего (70 %) у студентов встречаются вопросы типа «Как называется...?», «Как определить...», которые ограничивают мыслительные процессы и больше упражняют память. А вот вопросов типа «Почему...?», «Докажите...?» «Как этот закон был тут применим?», которые направлены на поиск ответа, слышно на занятиях очень мало (15 %). Учащиеся, как правило, привыкли выполнять конкретные задания, не задумываясь над вопросом «Зачем мне это необходимо?», они не готовы к самостоятельной постановке и достижению учебных задач.

Мы полагаем, что эти и многие другие факты в значительной степени являются результатом несориентированности содержания образования на формирование у студентов опыта задавать вопросы в познании. Этот вывод подтверждается и анализом учебных программ и учебников для средних учебных заведений (СУЗ). Например, анализ учебников по математике [1, 2, 3], которые используются в СУЗах, констатирует отсутствие в них специальных заданий, направленных на формирование опыта задавать вопросы. Однако стоит отметить, что в содержании учебников встречаются задания, которые способствуют возникновению у студентов вопросов, но они не направлены на поэтапное овладение опытом задавать вопросы. В нашем смысле поэтапное овладение – это значит, что задания, вызывающие вопросы у студентов, должны строиться по следующему принципу:



- 1) Проверка усвоенных знаний и умений – Где? Что? Когда? Есть ли?;
- 2) Заинтересованность – Почему?;
- 3) Взаимосвязь – Какие? (виды, взаимосвязи, цели, задачи, условия, влияния, свойства, причины, связи);
- 4) Исследование – Как? (решить, изменить);
- 5) Может быть? – вопросы-гипотезы, которые образуют как бы вершину пирамиды, в основании которой лежит весь багаж исследовательских возможностей студента, позволяющий ему видеть и ставить проблемы.

А мы видим в учебниках в основном задания, ориентированные только на проверку усвоения знаний и умений. Так происходит потому, что опыт задавать вопросы не включён в состав содержания образования, в связи с этим формирование опыта задавать вопросы не рассматривается педагогом в качестве особой задачи, имеющей столь же важное значение, что и организация усвоения студентами предметных знаний и умений.

Сказанное выше позволяет сделать вывод о том, что проблема построения содержания образования, направленного на формирование как у школьников, так и у студентов опыта задавать вопросы в познавательной деятельности, требует специального педагогического исследования. Это предполагает направленность на разработку комплекса дидактических средств построения такого содержания образования, которое будет способно обеспечить формирование у студентов опыта задавать вопросы как закономерного результата обучения.

#### Литература

1. Алексеева, Г. Ю. Сборник задач и упражнений по математике: учебное пособие для сузов [Текст] / Г. Ю. Алексеева. – М. : Экзамен, 2008. – 200 с.
2. Босс, В. Лекции по математике [Текст] : учебное пособие для вузов. – Т. 6 : От Диофанта до Тьюринга / В. Босс. – М. : КОМКНИГА, 2006. – 450 с.





3. Грес, П. В. Математика для гуманитариев : Общий курс [Текст] : учебное пособие для вузов / П. В. Грес. – М. : Университетская книга. Логос, 2006. – 300 с.
4. Родак, И. И. Творческая активность учащихся в процессе обучения [Текст] / И. И. Родак. – М. : АИН СССР, 1969. – 38 с.
5. Селивёрстова, Е. Н. Развивающая функция обучения : опыт дидактической концептуализации [Текст] : монография / Е. Н. Селивёрстова. – Владимир : ВГПУ, 2006. – 218 с.
6. Шумакова, Н. Б. Возраст вопросов [Текст] / Н. Б. Шумакова. – М. : Знание, 1990. – 80 с.

### **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

**А.В. Смирнов,**  
*МБОУ «Ильинская средняя  
общеобразовательная школа»,  
Судогодский район Владимирской обл.*

Программа по информатике предусматривает циклический принцип изучения содержания предмета, принцип дидактической спирали. Применение этого принципа при изучении учебного материала содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» выражается в следующем – овладение основными понятиями содержательной линии, основными управляющими командами организации действий, и организация данных проводится в два этапа: пропедевтический этап формирования основных понятий и основной этап формирования понятий этой линии [5]. Эта идея реализована в учебниках [1, 2, 4] для общеобразовательных учреждений. Для изучения процедурных языков программирования можно предложить структурную схему (См. схему 1).

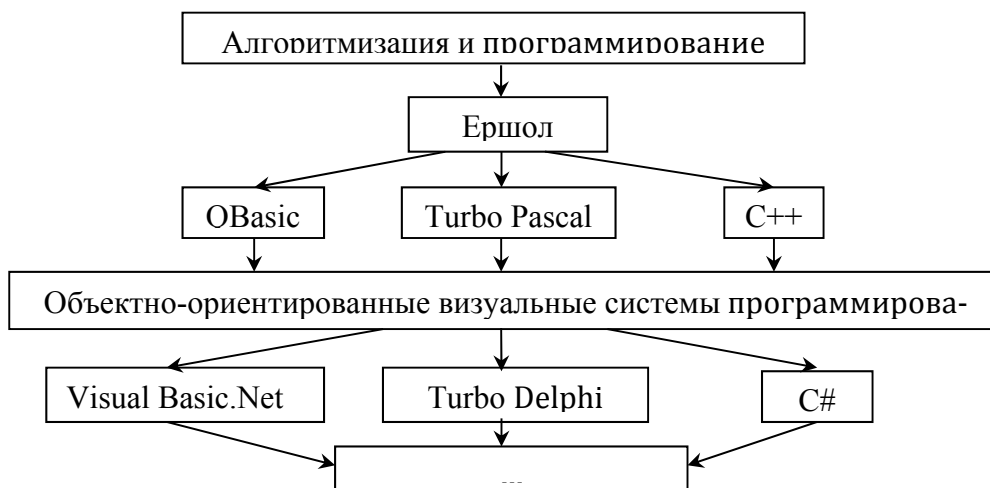
Для знакомства с процедурным программированием можно рекомендовать школьный алгоритмический язык (Ершол). Он реализо-



ван на всех персональных компьютерах, используемых в общеобразовательных учреждениях.

Схема 1

### Структура изучения процедурных языков программирования



Учитывая насыщенность программы по информатике и информационным технологиям, на базовом этапе обучения информатике можно ограничиться изучением и использованием для решения задач только языка Ершол. Располагая достаточным количеством часов, можно показать учащимся как изученные идеи и методы процедурного программирования могут быть реализованы с использованием другого языка программирования (Visual Basic.net, Turbo Delphi, Visual C# и др.). При этом не надо забывать, что перед теми, кто научился программировать, должна открыться масса интересных и полезных задач, то есть, что программирование – это только инструмент для решения жизненных задач [5].

Чтобы полноценно использовать этот инструмент, необходимо развивать у учащихся алгоритмическое, операционное мышление, способность личности к системному анализу и синтезу, используя дидактические принципы в обучении, в частности, принципы сознательного и активного учения. *Сознательность усвоения* понимается как такое овладение учащимися знаниями, которое включает глубокое понимание усвоенного и умение применять его в новых конкрет-



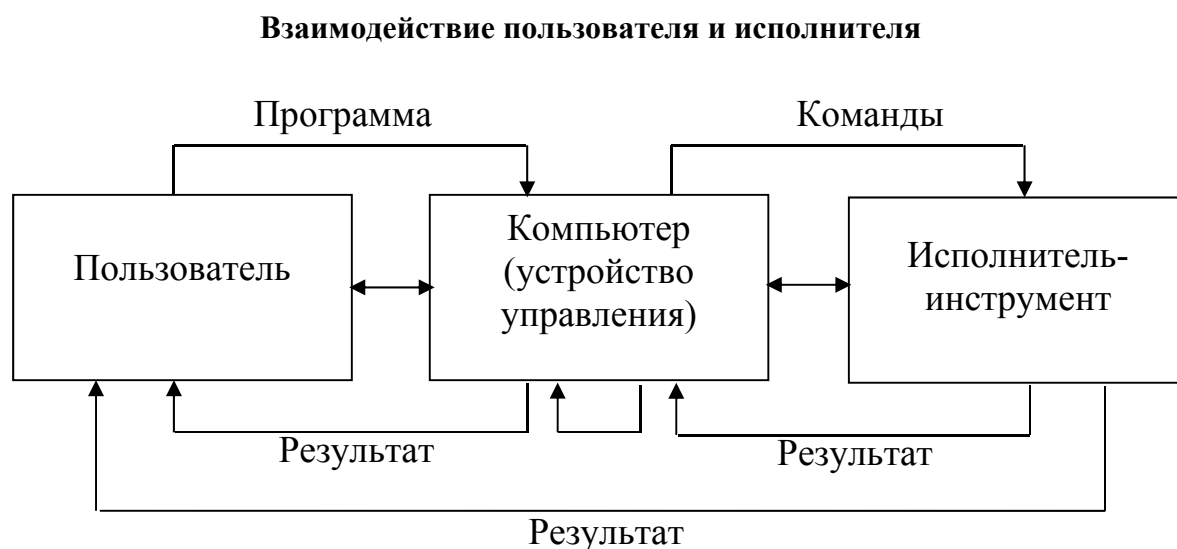
ных ситуациях. Сознательное усвоение предполагает активность учащихся в процессе обучения, *активной мыслительной деятельности*. Средствами предмета «Информатика и ИКТ» необходимо развивать *специфическую активную мыслительную деятельность*. В содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» специфика определяется тем, что *алгоритмы и программы* учащиеся составляют *для компьютера*, следовательно, они должны придерживаться *строгосинтаксиса* при их написании. Для развития специфической активной мыслительной деятельности при изучении информатики надо адаптировать ученика к той среде, в которой они работают, раскрывать сущность процессов, которые происходят при выполнении тех или иных операций в компьютере. Сознательное усвоение учащимися информатики способствует развитию их логического мышления. Овладение мыслительными операциями в свою очередь помогает учащимся успешно усваивать новые знания.

Принципу сознательности обучения придавали большое значение выдающиеся педагоги прошлого Я.А. Коменский, А. Дистервег, К.Д. Ушинский и др. Наш земляк *Тимофей Фёдорович Осиповский* (1765 – 1832 гг.) в своей педагогической деятельности, в выступлениях на собраниях Харьковского университета *призывал учащихся к сознательному усвоению изучаемого материала*: «ничего не принимать на веру», «...ученики должны отвечать не «да» или «нет», но полной речью; лучше, если они отвечают исправно своими словами, нежели теми самыми, какие находятся в книге, ибо из того видеть можно, что они понимают» [3]. Принцип сознательности предусматривает, что перед изучением учебного материала содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» учащимся необходимо понимание стоящих перед ними задач, знание или поиск путей и средств их осуществления. Приведём примеры раскрытия сущности процессов, которые происходят в компьютере, чтобы понять, как создать условия для реализации названного принципа обучения.



*Пример 1.* Чтобы учащиеся научились осознанно использовать составные команды организации действий в программах для компьютера, им необходимо знать схему взаимодействия пользователя и исполнителя (См. схему 2).

Схема 2



*Пример 2.* При введении команд организации действий в программах особое внимание нужно уделить назначению в этих командах специальных указателей «всё», «нц», «кц». Без использования этих указателей нарушается однозначность в выполнении команд исполнителем. Для осознанного усвоения использования специальных указателей в командах можно рассмотреть решение такой задачи: «Робот находится где-то над горизонтальной стеной. Написать программу на языке Ершол, при исполнении которой Робот переместится в клетку, прилегающую к стене, и «закрасит её».

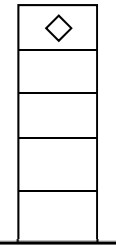
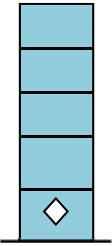
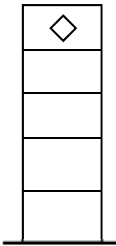
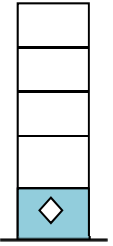
Для обоснования использования указателей можно воспользоваться таким методическим приёмом исполнения программы без указателей – один ученик исполняет роль устройства управления, а другой – роль автоматического исполнителя, изображая результаты исполнения алгоритма в системе Кумир с использованием Пульта управления. Ученик, исполняющий роль устройства управления, не



должен принимать участие в написании первоначального варианта программы (См. схему 3).

Схема 3

### Сравнение программ и их исполнения

<i>Первоначальная программа без указателей</i>		<i>Правильная программа</i>	
<u>алг</u> вниз до стены <u>нач</u> <u>пока</u> снизу свободно вниз закрасить <u>кон</u>		<u>алг</u> вниз до стены <u>нач</u> <u>нц пока</u> снизу свободно вниз кц закрасить <u>кон</u>	
Возможное исполнение программы		Исполнение программы	
<i>Начальное положение лабиринта</i>	<i>Конечное положение лабиринта</i>	<i>Начальное положение лабиринта</i>	<i>Конечное положение лабиринта</i>
			

Открывая знания, которые в науке уже известны, ученик рассуждает как первооткрыватель, происходит формирование и развитие тех структур умственной деятельности, которые в дальнейшем способствуют открытиям в профессиональной деятельности.

### Литература

1. Босова, Л. Л. Информатика и ИКТ [Текст] : учеб. для 8 кл. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 220 с.
2. Босова, Л. Л. Информатика и ИКТ [Текст] : учеб. для 9 кл. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 244 с.
3. Историко-математические исследования [Текст] / Под ред. Г.Ф. Рыбкина, А.П. Юшкевича. – М. : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1952. – 474 с.



4. Кушниренко, А. Г. Информатика. 7-9 классы [Текст] : учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / А. Г. Кушниренко, Г. В. Лебедев, Я. Н. Зайдельман. – М. : Дрофа, 2000. – 336 с. – ISBN 5-7107-3109-9.
5. Николаева, И. В. Теория и методика обучения информатике. Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование» [Текст] : учеб. пособие / И. В. Николаева, Е. П. Давлетярова. – Владимир : Издательство ВлГУ, 2012. – 225 с. – ISBN 978-8-9984-0250-0.

## **ТВОРЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ**

**Е.С. Цикало,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Успешное обучение биологии школьников и связанное с этим повышение качества биологического образования требует наличия положительной мотивации к учёбе. Одним из факторов её возникновения является интересный школьный учебник, который предлагает выполнить творческие задания, решить биологические проблемы и задачи, что приносит чувство удовлетворения, успеха, радости от «сопричастности к науке». Поэтому когда мы хотим творчески обучать с помощью учебника биологии, мы подразумеваем такое его качество, которое способно у одних школьников организовать творческую деятельность, у других развивать их творческий потенциал, у третьих – творческое, системное мышление.

Каким должен быть учебник биологии, если требования к нему так разнонаправлены: стандарт биологического образования нацеливает на базовое усвоение школьной биологии, задачи модернизации ориентируют на повышение качества учебника (как основы качества школьного биологического образования), ученики имеют личностные смыслы в изучении живой природы и человека, а родители выдвигают требования творческого развития ребёнка в школе, как фактора защищённости и адаптации к современным условиям жизни и буду-



щей профессиональной деятельности? Каким нам видится современный учебник биологии?

Сегодня имеется около 40 учебников биологии для общеобразовательной школы на бумажных носителях, широко применяются электронные учебники. Казалось бы, принципы индивидуализации и дифференциации обучения биологии явно реализуются, уже одного количества учебников достаточно, чтобы удовлетворить разнообразные цели и интересы школьников.

Однако остались традиционными принципы его функционирования: в нем преобладает информационная функция, которая формирует в ущерб деятельностной, творческой «знаниевую» культуру; развивающая функция ограничена требованиями репродуктивного воспроизводства знаний, вместо продуктивного развития личности; прикладная функция незначительная и основана на изучении готовых биологических знаний об идеальных, изложенных только в учебнике биологических объектах, в ущерб организации самостоятельного исследования реальных биоэкологических проблем, своего природного окружения и здоровья человека; в них фактически отсутствуют такие цели и соответствующие культуropaктики как творческая, рефлексивная, оценочная деятельность, организация здоровьесберегающей деятельности (в среднем в учебнике мы нашли около 10 % заданий продуктивного уровня); они мало учитывают интересы детства, юношества, личности; большинство сухи, так как имеет академичный стиль.

Развивающий потенциал учебника обусловлен его содержанием (информационной составляющей) и той педагогической концепцией, на которой строится его методический аппарат. Большинство учебников биологии реализуют технократическую парадигму образования, с которой связаны вышеназванные проблемы. В модернизируемом биологическом образовании цели переориентированы на формирование интеллектуальной и биологической культуры (и других видов) личности как конечного результата обучения. Эта задача задаёт



новые ориентиры – культуросообразное, личностно-деятельностное (компетентностное) совершенствование учебника биологии, обуславливающих творческое развитие личности.

По нашему мнению, личностно-творческое совершенствование учебника биологии повысит его творческий потенциал, если реконструировать его на основе следующих принципов:

- повышения культууроёмкости учебника – целенаправленного формирования с его помощью биологической, экологической, здоровьесохраняющей культуры учащихся;
- развития личностно ориентированного знания;
- развития биологического системного и творческого мышления;
- раскрытия культурных и личностных смыслов и ценностей живой природы, здоровья,
- приоритета творческой самореализации каждого школьника в процессе обучения по нему.

Личностное и культууроёмкое содержание мы рассматриваем как отражение в учебнике биологической культуры в единстве её аксиологического, личностно-деятельностного (компетентностного) и личностно-творческого компонентов, которые только и могут повысить продуктивность и творческую составляющую обучения биологии. Эти принципы реконструкции затронут не только содержание, информационный блок учебника, но и методический – аппарат организации и усвоения. Такой учебник пройдёт через душу ученика, обеспечит живое знание, как пишет В.П. Зинченко [1], поможет понять себя самого и окружающую живую природу, не будет чуждой (отчуждённой, как многие учебники) для ученика реальностью и станет средством саморазвития его как личности.

Для этого содержание учебника биологии следует совершенствовать на следующих принципах:

**1. Соответствия содержания возможностям формирования естественнонаучной и биологической картины мира ученика.**





Наделяют ли предлагаемые в учебниках знания способностью школьников разбираться в таких фундаментальных вопросах человеческого бытия, как: Жизнь, Живая природа, Качество Жизни и Здоровья, здоровьесохраняющая и вредная среда жизни, здоровый образ жизни и причины болезни, личное здоровье и сохранение здоровья близких (населения), каковы локальные (малой родины) и глобальные экологические проблемы и как их решать, как сохранить безопасность БИОСФЕРЫ как колыбели ЧЕЛОВЕЧЕСТВА и каждого человека.

**2. Ценности биологических знаний и умений.** Представляют ли предлагаемые в учебнике биологические и экологические знания и идеи, долговременно важными (работающими на перспективу) для цивилизации, России, социума, культуры, личности. Обеспечивают ли они общий уровень образованности, биологической грамотности и культуры, так, что без них общий уровень был бы неполным, не соответствовал нуждам Российского государства, общества и человека

**3. Необходимости и богатства знаний для детства.** Обогащают ли предлагаемые биологические знания и умения детские (подростковые, юношеские) интересы потребности учеников, ценностные сами по себе для каждого ученика («о своём организме», а не каком-то теле), а не только как предшествующие будущей жизни. В детские, подростковые, юношеские годы особенно важны знания о биофизиологических особенностях своего возраста, основы становления пола, интересно самопознание возможностей своего личностного творческого развития, смысла жизни, умения общаться и выстраивать отношения со сверстниками, между юношами и девушками, с родителями и др.

**4. Возможности удовлетворить потребности самоактуализации и творческого развития каждого школьника,** которые могут быть развиты в процессе учебной творческой деятельности различных типов и видов. Формирование опыта творческой деятельности учащегося, на основе школьного учебника, позволит быть более успешным и защищённым, быстрее адаптироваться к быстроизменя-



ющимся и напряжённым условиям учения, профессиональной деятельности, развития общества, науки биологии, жизни человека.

**5. Экологической и социальной ответственности.** Помогут ли будущим гражданам полученные знания принимать правильные и ответственные политические и социальные, экологические и здоровьесберегающие и жизнесохраняющие решения?

**6. Быть полезными.** Такой критерий позволит повысить функциональную роль усваиваемых знаний. Отражённый в содержании биологический материал должен содержать знания и умения полезные в будущей профессиональной трудовой деятельности в сферах связанных с биологией (медицина, биотехнология, экология и охрана природы, генетика, сельское хозяйство и др.); в жизни школьника; отвечать на вопрос смогут ли ученики на основе этого содержания биологического материала принимать правильные, эффективные, инновационные решения задач и проблем в этих областях.

В применении к учебнику биологии вышеназванное содержание должно быть устойчивой частью – представлять ядро, о котором говорил А.И. Маркушевич, отвечая на вопрос как сделать учебник одновременно стабильным и научным – «выделить и отразить в содержании учебника (предмета) основную, относительно массивную часть – «ядро» [2: 9-18]. Вычлененное нами ядро учебника биологии – фундаментальные биологические знания и умения (методологически важные, долгоживущие и инвариантные знания, способствующие целостному восприятию биологической картины мира), которые обеспечивают продуктивное и творческое обучение биологии. Но это означает и совершенствование аппарата усвоения учебника, который в соответствии с деятельностным подходом должен включать систему творческих задач, заданий, лабораторных практикумов, организующих творческую деятельность и как результат – продуктивное и творческое развитие личности. Позитивным примером такой школьной книги можно назвать, например, учебник биологии для американских школ Дж. Шваба [3].



Развитие творческого потенциала личности важно ещё и потому, что школьник, завершив биологическое обучение, столкнётся с необходимостью самостоятельно решать биологические, экологические и задачи сохранения и укрепления своего и здоровья людей, формировать умения вести здоровый образ жизни. Поэтому будут востребованы умения решать биологические, экологические задачи, связанные с сохранением здоровья. Возможный путь усиления творческого потенциала школьного учебника биологии – построение его на деятельностной основе, путём формирования с помощью содержания, аппарата организации и усвоения учебника опыта творческой деятельности с учётом следующих приоритетов в процессе обучения:

- от репродуктивного аппарата усвоения к организации с его помощью продуктивной, творческой деятельности (включающих проблемные вопросы, задания, творческие задачи, экспериментальный творческий (исследовательский) лабораторный практикум, исследовательские задания самостоятельного познания живой природы, эссе, систему биологических, экологических и здоровье сохраняющих проектов разнообразных видов и типов) и предполагающих свободный выбор учеником творческих заданий;

- от описательного и монологического к диалоговому и креативному построению учебника, когда много вопросов, проблем, общения с учеником его изучающим;

- от фрагментарной организации процесса усвоения к его системному построению на закономерностях развития мышления, памяти, внимания, обобщения в системе творческих заданий к каждой теме;

- организация усвоения знаний в системе задачных технологий решения творческих задач биологических, экологических, генетических, гигиенических, которые сформируют так необходимый в жизни опыт творческой деятельности. Это может быть «Решebник творческих задач по биологии», который с введением электронного учебника позволит эффективней формировать опыт творческой самостоя-



тельной деятельности и обеспечат развитие творческого потенциала личности.

Анализ психолого-педагогической литературы и наш опыт, показывают, что предъявление школьникам системы задач и заданий репродуктивного уровня (как основы для развития более высоких уровней), поискового и творческого, организуют творческую деятельность ученика, потому что они многофункциональны. Под творческой задачей мы понимаем такую форму организации содержания биологического материала и процесса обучения, при помощи которого педагогу удаётся создать учащимся творческую ситуацию, прямо или косвенно задать цель, условия и требования учебной творческой деятельности, в процессе которой обучающийся активно овладевает знаниями, умениями и навыками, развиваются творческие способности личности.

Сложившийся стереотип педагогической практики в использовании творческих задач признает целесообразным их использование с целью закрепления, что значительно сужает их развивающий эффект. Экспериментальное исследование показывает целесообразность их применения с разной дидактической целью, на всех этапах процесса обучения – актуализации знаний, мотивации учения, осмысления биологических понятий, законов, теорий, их закрепления, применения, обобщения; развития творческих способностей личности; овладения умственными и практическими умениями; контроля знаний и умений и диагностики творческих способностей личности.

Система творческих задач, включённая в аппарат организации и усвоения учебника по мере их решения учеником (дома и/или в урочной работе) формирует его опыт творческой деятельности. Проблема состоит в том, чтобы трансформировать содержание школьной биологии в систему учебных творческих задач и заданий, которые будучи отражёнными в учебнике, становятся условием развития творческих способностей личности. Объектом изучения школьной биологии является – живая природа, организм человека как социо-природного



существа, которые многообразны по строению, жизнедеятельности, закономерностям функционирования, развития, эволюции, поэтому обладают широким развивающим потенциалом и возможностями (См. табл. 1).

Таблица 1

**Система учебных творческих задач по биологии для школьного учебника**

Признак, основание классификации	Типы учебно-творческих задач	Виды учебно-творческих задач	Развиваемые компоненты творческих способностей личности
Проблемность	Задачи с явно выраженным противоречием	Задачи – проблемы; Задачи – парадоксы; Задачи – антиномии	Видение противоречия способность формулировать проблему, дивергентное мышление
Полнота информации	Задачи с некорректно представленной Информацией	Задачи с недостающей информацией; задачи с избытком информации; задачи с противоречивой исходной информацией; задачи, в которых практически отсутствует исходная информация, а есть только цель деятельности	Способности находить нужную информацию и переносить её, применять в условиях задачи
Конструирование	Конструкторские задачи	Задачи на создание фитодизайна и экодизайна	В результате формируется способности к биологическому конструированию
Процедуры управления	Задачи на управление	Задачи на выработку целей, стратегий деятельности, на планирование деятельности; на организацию деятельности, на контроль деятельности; на нормирование времени деятельности; на оценку результатов деятельности	Способности к самоуправлению в учебной творческой деятельности
Коллективное творчество соответствующих процедур общения при решении творческих задач	Задачи коммуникативно-творческие	Задачи на распределение обязанностей в процессе коллективно-творческой деятельности; на поиск средств взаимопомощи и сотрудничества; на поиск средств взаимоконтроля	Коммуникативно-творческие способности
Разработка эвристических процессов	Задачи на разработку алгоритмических и эвристических предписаний	Задачи на разработку алгоритма, задачи на разработку эвристических предписаний, правил	Способность к обобщению и свёртыванию мыслительных операций, способность к рефлексии мышления



Продолжение табл. 1

Разработка эвристических процессов	Задачи на разработку алгоритмических и эвристических предписаний	Задачи на разработку алгоритма, задачи на разработку эвристических предписаний, правил	Способность к обобщению и свёртыванию мыслительных операций, способность к рефлексии мышления
Рецензирование	Задачи на рецензирование	Задачи на обнаружение ошибок; задачи на проверку результата; задачи на оценку процесса и результата	Формируются критичность мышления, способность к оценочным суждениям
Доминирующая деятельность	Задачи логические	Задания на описание явлений, процессов; задания на определение понятий, на объяснения, на доказательства, на установление причинно-следственных связей	Интеллектуально-логические способности
Корректировка и составление задач	Задания на корректирование задачи	Задания на уточнение (составление) цели, условий, требований, ограничений	Способность формулировать и переформулировать задачи
Изобретения	Задачи на изобретение	Задания на изобретения новых фитодизайновых и ландшафтных, экологических проектов	Способность к изобретательской деятельности
Инверсия	Задачи «оборотни» противоположные некоторой данной	Задачи на поиск способа решения, который противоположен наиболее очевидному, и задачи требующие рассмотрения способа решения от конца к началу	Способность преодолевать инерцию мышления, способность к широкому переносу знаний и умений

Предложенная система модернизации учебника биологии показывает диагностируемые результаты и внушает нам оптимизм в разработке такого учебника с высоким творческим потенциалом.

### Литература

1. Зинченко, В. П. Психологическая педагогика [Текст] : материалы к курсу лекций. В 2-х ч. Ч. 1. Живое знание / В. П. Зинченко. – Самара, 1998. – 216 с.
2. Маркушевич, А. И. Размышления о судьбах учебника [Текст] / А. И. Маркушевич // Проблемы школьного учебника. – М. : Просвещение, 1974. – С. 9-18.
3. Шваб, Дж. Настольная книга для преподавателя биологии [Текст] / Дж. Шваб ; перевод с англ. К.С. Бурдина и Л.М. Баскина ; под общ. ред. и предисл. Н. П. Наумова. – М. : Просвещение, 1974. – 416 с.



**РАЗДЕЛ III**

**УЧЕБНИКИ  
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ  
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
СТАНДАРТЫ ВТОРОГО  
ПОКОЛЕНИЯ**



## УЧЕБНИК МАТЕМАТИКИ И НОВЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**О.А. Болотова,**  
*МБОУ СОШ № 8, г. Владимир*

Учебник математики занимает особое место в деятельности многих отечественных учёных-математиков. Первый русский учебник математики был составлен Л.Ф. Магницким в 1703 году. С начала XX века наибольшую популярность приобрели учебники математики А.П. Киселёва. В 1956 году изменилась школьная программа по математике, а в качестве стабильных были приняты новые учебники: арифметики – И.Н. Шевченко, алгебры – А.Н. Барсукова, геометрии – Н.Н. Никитина, тригонометрии – С.И. Новосёлова. Переход на новые учебники был осуществлён без особых затруднений, так как их авторы постарались не отходить далеко от учебников А.П. Киселёва, унаследовать их лучшие традиции. В начале 70-х годов под руководством А.Н. Колмогорова была проведена реформа преподавания математики в средней школе, произошла замена устаревших учебников в соответствии с принятой ранее новой программой по математике.

Каждый из учёных-математиков, становясь автором учебника, руководствовался требованиями, предъявляемыми к школьному учебнику математики. Например, в начале XIX века они были такими:

- учебник должен быть написан по «зрело обдуманному плану»;
- наука должна излагаться основательно и современно;
- методическое расположение учебного материала должно отвечать возрастным возможностям учащихся.

Среди всех учебников того времени особо выделяют «Курс математики» Тимофея Фёдоровича Осиповского. Заняв в 1800 г. кафедру математики и физики Петербургской учительской семинарии, Т.Ф. Осиповский убедился в том, что существующие на русском языке учебники математики не соответствуют требованиям математического образования того времени и начал подготовку своего учебника.



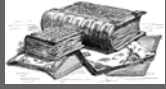


Новый учебник был написан в течение двух лет, первые два тома которого содержали арифметику, алгебру, геометрию и тригонометрию, то есть практически составили курс элементарной математики. Первое издание учебника Т.Ф. Осиповского имело такой успех, что достаточно быстро было распродано и возникла необходимость в его переиздании.

По мнению одного из самых серьёзных исследователей научного творчества Т.Ф. Осиповского Э.Я. Бахмутской, его «Курс математики» составлял последовательно изложенный курс, по которому учащийся мог получить полное университетское образование. Это было лучшее отечественное руководство, содержащее систематический, полный и в то же время доступно изложенный курс математики от начальных арифметических сведений до основ вариационного исчисления. Именно систематичность и доступность «Курса математики» Осиповского сделали его наиболее распространённым в первой четверти XIX века учебником математики, рекомендованным для гимназий и университетов.

С развитием общества менялись требования к математическому образованию и, соответственно, учебники математики. Начало XXI века ознаменовалось переходом к информационному обществу. Ежегодное удвоение количества информации влечёт за собой изменение задач, стоящих перед образованием. Если раньше учитель должен был передавать знания учащимся, то сегодня ставится задача развития способностей учащихся, их самореализации и готовности к самосовершенствованию.

Федеральные государственные образовательные стандарты зафиксировали следующее положение: развитие личности ученика должно осуществляться через формирование универсальных учебных действий. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Универсальные учебные действия создают возможность



самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться. Таким образом, в основе Федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения лежит системно-деятельностный подход, при котором акцент с усвоения знаний и способов выполнения действий с этими знаниями переносится на формирование деятельности.

Осмысливая новые образовательные стандарты, учитель задаётся вопросом: как учить? На протяжении двух лет, работая в творческих группах учителей города, мы изучали документы, связанные со стандартами второго поколения, рабочие программы к разным учебно-методическим комплектам, подбирали и перестраивали задачи действующих учебников с учётом разных видов универсальных учебных действий, осваивали требования к современному уроку. Перестроиться педагогам было не просто. Вопросов возникало много, а вот готовые ответы чаще не находились.

Далее представим результаты работы творческой группы учителей по изучению сущности, видов универсальных учебных действий, способов их формирования; по подбору, конструированию и перестраиванию заданий, ориентированных на формирование *личностных* универсальных учебных действий. При этом под личностными универсальными учебными действиями мы понимаем систему ценностных ориентаций школьника, отражающих личностные смыслы, мотивы, отношения к различным сферам окружающего мира.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования личностные универсальные учебные действия (УУД) должны обеспечить ценностно-смысловую ориентацию учащихся:

- смыслообразование (какое значение, смысл имеет для меня учение);



- нравственно-этическую ориентацию (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор);

- самопознание и самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности) [7: 8].

Требования к личностным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования даны в таких формулировках:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

- системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;

- социальные компетенции;

- правосознание;

- способность ставить цели и строить жизненные планы;

- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме [8: 7].

Среди задач из действующих учебно-методических комплектов (УМК) лишь малая часть может обеспечить формирование личностных УУД. Например, задачи из учебника математики для 5 класса авторов Г.К. Муравина, О.В. Муравиной [4: 129, 257].

*Задача на личностный смысл учения*

**№ 857.** Ученик в начале четверти получил по математике оценки: 2, 3, 4, 3, 2 и 5. 1) Чему равно среднее арифметическое этих оценок? 2) Сколько пятёрок ему надо получить, чтобы среднее арифметическое оценок за четверть по математике стало равно 4? 3) Успеет ли он исправить четвертную оценку, если до конца четверти осталось три урока?



*Задача на нравственно-этическое оценивание*

**№ 396.** Лев Толстой как-то заметил, что человек – это дробь, числитель которой – то, что о нем думают другие, а знаменатель – что он думает о себе сам. Как вы считаете, какой дробью, правильной или неправильной, лучше быть? А себя вы какой дробью считаете?

Это задачи, которые взяты из учебника без изменений. К сожалению, других готовых задач на личностные УУД в данном учебнике не нашлось.

В учебниках математики для 5 и 6 классов проекта «Математика. Психология. Интеллект» (коллектив авторов Э.Г. Гельфман и др.) задач практического содержания, направленных на понимание необходимости математических знаний в жизни любого человека (смыслообразование) достаточно много. Например, задачи из учебника для 6 класса [3: 175-176].

**№ 227(2).** Для приготовления рассыпчатых каш жидкости берут примерно 1,5 л на 1 кг крупы. Для приготовления вязкой каши берут в среднем 3 л жидкости на 1 кг крупы. Какую кашу приготовили, если: 1) на 0,5 кг риса взяли 1,5 л молока? 2) на 2 кг гречки взяли 3 л воды? Какой вместимости нужно взять кастрюлю, чтобы сварить рассыпчатую кашу на 1,5 л крупы?

**№ 230.** Всхожестью семян называется отношение количества проросших семян (давших всходы) к количеству посеянных.

1) Определите всхожесть семян, если из 400 семян проросло 320.

2) Для определения всхожести посеяли горох. Из 200 посеянных горошин взошло 170. Определите всхожесть гороха.

3) Огородник посеял все семена из пакетика, на котором было написано, что всхожесть семян составляет 0,8. Взошло 32 ростка. Надпись на пакетике подтвердилась в точности. Сколько семян было в пакетике?

Рассмотрим примеры перестраивания задач из учебника математики для 6 класса И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича № 255 [5: 57].



Аббревиатура ПДК расшифровывается как «предельно допустимая концентрация». Этот термин используется, когда речь идёт о количестве вредных для здоровья примесей в воде, воздухе или продуктах. Так ПДК углекислого газа (углекислоты), который в основном образуется от автомобильных выхлопов, составляет 2,5 %. В настоящее время в центре Москвы превышение ПДК в тихую, безветренную погоду стало довольно частым явлением.

1) Определите процентное содержание углекислого газа в воздухе, если оно: а) составляет 12 % ПДК; б) превышает ПДК на 35 %.

2) Специальные катализаторы могут уменьшить вредные выбросы автомобиля на 70 %. Определите, за сколько часов автомобиль без катализатора выбросит в атмосферу то же количество углекислоты, что и такой же автомобиль, но оснащённый катализатором, за 15 часов. **Какой автомобиль выберет человек, который заботится об экологии своей планеты.** (Последний вопрос сконструирован и дополняет задачу до задания на ценностные установки).

Если в учебнике недостаточно задач для перестраивания, учитель может самостоятельно сконструировать задачи подобного вида.

*Задача, сконструированная с ориентацией на личностный смысл учения:* Экономисты подсчитали, что струйка воды из неисправного крана – это 140 куб. метров ежедневно. Из плохо закрытого по небрежности крана в 1 секунду капает 1 капля. Как много утечёт воды за час? За сутки? (Масса 100 капель – 7 г). Один куб. м воды стоит 32, 27 руб. Какую сумму сэкономит семья, если починит кран.

*Задача, сконструированная с ориентацией на ценностную значимость:* Деревья не только поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Они «работают» как фильтры, очищая воздух от сажи и пыли.

Площадь города около 10,8 тыс. га. Парки и бульвары, скверы занимают примерно 1/6 часть этой площади. Сколько квадратных метров зелёных насаждений должно приходиться на человека, чтобы город дышал свежим воздухом, если считать, что в городе 800 000 жителей.



Выбор учебника и соответствующего учебно-методического комплекта – одно из важных условий эффективного обучения предмета. В перечень учебников на 2013-2014 г., содержание которых соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, включены учебники математики для 5 класса авторов Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова, А.С. Чеснокова (издательство Мнемозина), Э.Г. Гельфман, О.В. Холодной (издательство БИНОМ. Лаборатория Знаний), И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича (издательство Мнемозина), Г.К. Муравина, О.В. Муравиной (издательство Дрофа) и др. Но, как мы убедились, не во всех перечисленных выше учебниках имеется достаточное количество готовых задач, направленных на формирование личностных универсальных учебных действий.

Так же обстоит дело и с другими видами УУД: регулятивными, коммуникативными, познавательными. В этой ситуации учителю придётся самому перестраивать имеющиеся задачи или конструировать новые. К этому можно привлечь и своих учеников, что тоже будет вкладом в формирование УУД.

Успех реализации новых образовательных стандартов в большей степени зависит от учителя, который перестаёт быть единственным носителем знания, как было раньше, а будет выполнять роль проводника в мире информации. Он должен быть готов к работе в новых условиях, в которых для него особо значимым становится высказывание К.Д. Ушинского – «Учитель живёт до тех пор, пока учится, как только он перестаёт учиться, в нем умирает учитель».

### Литература

1. Граник, Г. Г. Учитель, учебник и школьник [Текст] / Г. Г. Граник. – М. : Знание, 1977. – 64 с.
2. Зверев, И. Д. Школьный учебник: проблемы и пути их развития [Текст] / И. Д. Зверев // Проблемы школьного учебника: материалы Всероссийской конференции «Теория и практика создания школьных учебников». – Вып. 20. – М. : Просвещение, 1991. – С. 3- 26.



3. Математика [Текст] : учебная книга и практикум для 6 класса: в 2 ч. Ч.2 : Рациональные дроби / Э. Г. Гельфман и др. – 6-е изд., испр. и доп. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 216 с.
4. Математика. 5 кл. [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. – М. : Дрофа, 2012. – 318 с.
5. Математика. 6 класс [Текст] : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 7-е изд., испр. – М. : Мнемозина, 2011. – 264 с.
6. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 [Текст]. – М. : Просвещение, 2011. – 64 с.
7. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – 4-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 2011. – 79 с.
8. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий [Текст] : пособие для учителя // А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменкова, И. А. Володарская и др. / под ред. А. Г. Асмолова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 159 с.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).

## **ДИСТАНЦИОННЫЙ КУРС ПЛАТФОРМЫ MOODLE 2.3 КАК ФОРМА СОВРЕМЕННОГО УЧЕБНИКА**

**Е.В. Виноградова,**  
*МБОУ СОШ № 31, г. Владимир*

Постоянные изменения, происходящие в системе образования, приводят и к новому пониманию учебника, как основного средства обучения. По мнению А.В. Хуторского, «учебник – это комплексная информационно-деятельностная модель образовательного процесса, происходящего в рамках соответствующей дидактической системы и включающего необходимые условия для его осуществления» [3]. Структура учебника, ориентированного на развивающую деятельность, предполагает виды этой деятельности. В нём находят отраже-



ние такие процедуры обучения, как выяснение смысла изучаемого учебного предмета и каждой отдельной темы, постановка задач, организация образовательной ситуации, предъявление необходимой информации, раскрытие путей решения проблем, обобщение и систематизация, закрепление и контроль, самостоятельные исследования, домашняя работа, рефлексивное осознание образовательной деятельности и ее результатов.

Учебники, а ещё раньше записи лекций всегда занимали значимое место в обучении. Так, например, университетские лекции Тимофея Фёдоровича Осиповского (вначале преподавателя народного училища, позднее автора «Курса математики», выдержавшего три издания) отличались глубиной и ясностью. Давая слушателям точные указания на путь, которому они должны следовать при дальнейших самостоятельных занятиях, и на средства, которыми при этом нужно пользоваться, эти лекции были превосходной школой, способной вырастить выдающихся математиков. Заметим, что обучение самообразованию сейчас является весьма актуальным, при этом одним из инструментов является учебник. Из форм представления учебника – бумажной, электронной, учебником, размещённым на компакт-диске и так далее, именно дистанционная платформа Moodle 2.3 позволяет рационально сочетать в себе различные виды деятельности и способствовать развитию самостоятельности.

И.П. Подласый называет три функции учебника:

- мотивационную, заключающуюся в создании положительной мотивации, стимулов, которые побуждают их к изучению данного предмета, формируют интерес;
- информационную, позволяющую учащимся расширять объем знаний, получать различную информацию;
- контрольно-корректирующую (тренировочную), предполагающую возможность проверки, самоконтроля, самооценки и коррекции хода и результатов обучения, а также выполнение тренировочных

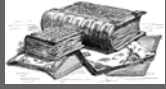




упражнений для формирования необходимых умений и навыков [2: 198].

Исходя из выше перечисленных функций, учебник в форме дистанционного курса имеет соответствующие компоненты. **Информационная составляющая** реализуется с помощью таких элементов, как страница, книга, лекция. В элементе «страница» весь информационный материал темы размещается на одной Web-странице. Возможно использование интерактивных приложений, разработанных с использованием других онлайн-ресурсов. Элемент «книга» является многостраничным учебным материалом. Можно сказать, что это электронная книга, содержащая главы, подразделы. Элемент «лекция» – является самым гибким, интерактивным инструментом для изложения информации. Весь материал разбивается на части. После каждой части предполагаются вопросы или задания, не выполнив которые, ученик не сможет перейти к другой части. Это способствует осмыслению учеником информации, лучшему усвоению. Каждый сможет работать в своём собственном режиме. Также информационная часть учебника рассматриваемой формы может раскрываться не только в текстовом варианте, но и в видео формате, что является востребованным в настоящее время. Тем самым реализуется индивидуальный подход к обучению.

Независимо от элемента курса учебный материал должен соответствовать дидактическим требованиям. Теория должна быть научной, то есть обладать достаточной глубиной, корректностью и научной достоверностью изложения, с учётом последних научных достижений. Процесс усвоения учебного материала строится в соответствии с современными методами научного познания: эксперимент, сравнение, наблюдение, анализ и синтез, метод моделирования, в том числе и математического, а также метод системного анализа и так далее. Требование доступности материала означает необходимость определения степени теоретической сложности и глубины изучения сообразно возрастным и индивидуальным особенностям учащихся.



Информационная составляющая, согласно современным требованиям, должна быть проблемной. Когда учащийся сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, его мыслительная активность возрастает. Уровень этой активности может быть значительно выше при работе с элементами дистанционного курса, чем с традиционным учебником посредством большей наглядности, видео материалами с разными точками зрения на вопрос, экспериментами, опытами, а также возможностью провести онлайн исследование и т.д. При изучении материала должна прослеживаться последовательность усвоения учащимся определённой системы знаний в изучаемой предметной области, то есть отвечать требованию системности. Необходимо, чтобы знания, умения и навыки формировались в определённой системе, в строго логическом порядке и находили применение в жизни.

**Мотивационная составляющая** учебника выражается в обеспечении связи информации с практикой путём связывания содержания и методики обучения с личным опытом обучающегося, подбором примеров, создания содержательных игровых моментов, предъявления заданий практического характера, экспериментов, различных точек зрения на одну проблему, моделей реальных процессов и явлений. С помощью платформы Moodle 2.3 возможность реализовать её возрастает. Используя при этом интерактивные приложения, видео и аудио материалы в любом элементе системы.

Контрольно-корректирующая составляющая традиционного учебника отличается формой представления, по сравнению с учебником, созданным с помощью дистанционной системы. В традиционном учебнике она выражается в заданиях и вопросах после темы. Система Moodle 2.3 предоставляет несколько вариантов. *Элемент «задания»*, позволяющий учащимся отправлять выполненные задания учителю с помощью системы или выполнять эти задания в тетради, если это требуется. Следующий элемент – *«опрос»*, открывающий возможности оперативно проводить статистический опрос на любую тему, а



также визуально отображать его результаты в виде гистограммы. **Тренировочную составляющую** удобнее реализовать в элементе *«тест»*. Система Moodle 2.3 позволяет создавать тесты, причём как обучающие, так и контролирующие, что актуально в наше время. Если же нужно организовать групповую работу учащихся, то используется элемент *«Wiki-страница»*. Эта технология специально была создана для коллективной разработки, хранения, структуризации информации (в основном гипертекста) путём взаимодействия пользователя с веб-сайтом. Любой учащийся может редактировать wiki-статьи. Все правки wiki-статей хранятся в базе данных, можно запрашивать любой прошлый вариант статьи или для сравнения разницу между любыми двумя прошлыми вариантами статей. Используя инструмент Вики, обучаемые работают вместе над редактированием одной wiki-статьи, обновлением и изменением её содержания. Редактор, встроенный в Вики, позволяет вставлять в статью текст, таблицы, рисунки и формулы, что подчёркивает удобство и гибкость работы с данным учебным пособием. С помощью элемента *«семинар»* можно организовать работу учащихся по обсуждению, оценке индивидуальных заданий, творческих работ, проектов и так далее. Материалы оцениваются с использованием нескольких критериев оценки, форма которых определяется учителем. Учащимся также предоставляется возможность оценить одну или несколько из представленных работ в семинаре. Материалы рецензентов могут быть анонимными, если требуется. Элемент системы *«база данных»* представляет хранилище данных, которое учащиеся могут создавать, наполнять, проводить в нём поиск. Причём можно организовать совместную работу учащихся и учителя над определённой темой. Типы данных могут быть весьма разнообразными – текст, числа, изображения, файлы, гиперссылки и другие объекты. Такая база включает только одну таблицу. Таким образом, представленные ресурсы Moodle 2.3 позволяют организовать различные виды деятельности учащихся по систематизации знаний, умений и навыков.



Используя возможности системы Moodle 2.3, автором настоящей статьи был создан учебник для изучения дополнительного, углублённого материала по теме «Передача информации в компьютерных сетях», а конкретно «HTML – язык гипертекстовой разметки» в 9 классе по УМК И.Г. Семакина [1]. Каждая тема включает элементы, отвечающие за информационную составляющую, мотивационную и контрольно-корректирующую. Такой подход повысил не только мотивацию учащихся, интерес, но и создал условия для развития навыков саморазвития, самообразования, самооценки, что является ценным в наше время. Некоторые учащиеся в рамках итоговой аттестации выполнили проекты по данной теме, а в настоящее время изучают самостоятельно другие инструменты сайтостроения, не входящие в школьную программу.

Задача современной образовательной системы – не «напичкать» ученика фундаментальными знаниями, а создать условия для формирования и развития саморазвивающейся личности. Это особенно важно в условиях быстрого роста объёма информации. И традиционные учебники просто не могут оперативно отражать происходящие перемены. Отсюда и новое отношение к форме учебника как инструменту для обучения.

#### Литература

1. Семакин, И. Г. Информатика и ИКТ [Текст] : учебник для 9 класса / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Ситаров, В. А. Дидактика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В. А. Сластёнина. – 2-е изд., стереотип. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.
3. Хуторской, А. В. Место учебника в дидактической системе [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 8 июня. – (<http://www.eidos.ru/journal/2005/0608.htm>).



## УЧЕБНИК МАТЕМАТИКИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНИКОВ

**Е.В. Герасимова,**  
*МБОУ СОШ № 2, г. Владимир*

В настоящее время одним из приоритетных направлений развития нашего государства является воспитание и образование подрастающего поколения. Концепция модернизации российского образования определила, что главной задачей российской образовательной политики является обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. В соответствии с данной задачей был разработан Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), главной целью которого является развитие личности учащегося [5].

Для развития познавательных, интеллектуальных и творческих способностей школьников особенно важно организовать процесс развития универсальных учебных действий при изучении базового курса математики в целом и геометрии в частности.

Геометрия как учебный предмет всегда считался одним из самых сложных в школьном обучении математике. Российская учительская общественность непрерывно обсуждает, зачем, чему и как учить геометрии, в каком возрасте и с чего начинать её изучение.

Возникает закономерный вопрос: нужно ли вообще рассматривать какие-либо геометрические задачи и связанный с ними теоретический материал до начала систематического изучения геометрии, которое в российской школе начинается с 7-го класса? Можно дать положительный ответ на этот вопрос, и вот какие аргументы в подтверждение данного мнения можно указать.

1. Первый учебник, изданный на русском языке – «Курс математики», автором которого являлся выдающийся математик Тимофей Фёдорович Осиповский, состоял из двух томов: первый том содержал



общую и частную арифметику, а второй – геометрию, то есть подразумевалось раздельное изучение арифметики и геометрии. Традиционный для нашей основной школы систематический курс геометрии в современном изложении носит дедуктивный характер. Потому очень важно, чтобы очевидные, простейшие факты и свойства геометрических фигур, следующие из наблюдений и рассматривания рисунков, были знакомы школьникам ещё до того, как для них начнётся изучение систематического курса геометрии.

2. Знакомство с простейшими геометрическими задачами в 5-6 классах позволяет подготовить школьников к восприятию более сложных идей, изучаемых в систематическом курсе геометрии, закладывает основы пространственного мышления, способствует интеллектуальному развитию учащихся.

3. Наглядность и практическая направленность школьного обучения геометрии являются необходимыми условиями успешного её изучения. Формирование абстрактного мышления у школьников требует предварительного пополнения их сознания конкретными представлениями, образами. Именно эти задачи решает геометрическая составляющая базового курса математики средней школы.

Существует множество подходов к определению понятий «интеллект», «интеллектуальное развитие». Автор настоящей статьи использует такое толкование: *интеллект* (от лат. *intellectus* – познание, понимание) – это способность человека целенаправленно действовать, рационально мыслить и достигать определённых результатов [1]. Поэтому в широком понимании интеллект – это совокупность психических познавательных процессов, таких как ощущение, восприятие, внимание, память, мышление, речь.

Психологи и педагоги постоянно спорят между собой, что такое интеллектуальное развитие ребёнка – это некая сумма знаний и умений или способность эти знания усваивать и разрешать нестандартные ситуации?



Л.С. Выготский считал, что интеллектуальное развитие ребёнка не predetermined заранее, не является постоянной величиной: его можно ускорить, замедлить или даже остановить на каком-то этапе (в зависимости от обстоятельств) [2].

Необходимость интеллектуального развития младших подростков, формирования у них математического и пространственного мышления, воображения обусловлена тремя причинами: математической, физиологической и психологической. *С математической точки зрения*, обучение учащихся 5-6 классов элементам геометрии является пропедевтикой к изучению систематического курса геометрии в средней школе. Пространственное мышление – вид умственной деятельности, обеспечивающий создание и оперирование пространственными образами в процессе решения различных практических и теоретических задач. *С точки зрения физиологии*, изучение геометрии способствует развитию правого полушария головного мозга, отвечающего за способность человека оперировать образами. *Психологическая причина* заключается в том, что с самого рождения нас окружает трёхмерный геометрический мир. Дети накапливают достаточно большой запас пространственных представлений. Игрушки различной формы, а также дома, растения и т.п., являются, по сути, моделями геометрических тел и позволяют детям воспринимать и получать сведения об объёмных телах и их свойствах из окружающего нас мира.

Все действующие учебники математики включают изучение геометрического содержательного раздела. Автор данной статьи работает по учебно-методическому комплексу (УМК) «Математика для 5 и 6 классов» под редакцией И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича. Выбор названного УМК обуславливается следующими факторами.

1. «Математика – 5» и «Математика – 6» получили в октябре 2001 г. гриф Министерства образования и науки РФ и присутствуют в Федеральном перечне учебников на 2013/2014 учебный год.

2. Обе книги и по содержанию, и по стилю выстроены так, чтобы обеспечить учащимся достаточно мягкий и безболезненный пере-



ход к систематическому изучению в 7-м классе курсов алгебры и геометрии.

3. За счёт того, что теоретический материал подаётся небольшими порциями и в доступной, можно сказать «мягкой» манере, учащимся создаются комфортные условия для приобщения к чтению учебной литературы, к самостоятельному добыванию информации.

4. Содержание учебников полностью отвечает требованиям государственного стандарта математического образования и опирается на тот минимум содержания, который предлагают учебники математики для начальной школы, что даёт возможность использования их в качестве продолжения любого курса начальной школы, как традиционного, так и развивающего направления. Автору наиболее близка система развивающего обучения Л.В. Занкова, который так сформулировал суть основного принципа развивающего обучения – осознанное усвоение учащимися теоретических знаний. А потому его реализация заключается, прежде всего, в том, что ученики, выполняя определённую последовательность упражнений, получают возможность самостоятельно сформулировать правило или алгоритмы действий (например, определение расстояния от точки до прямой, построение серединного перпендикуляра, алгоритмы действий с десятичными дробями и т.д.).

Исследования психологов показывают, что знания, приобретённые в нестандартной ситуации, забыть невозможно. Учащиеся, выполняя те или иные действия до того, как сформулированы правила их выполнения, оказываются в ситуации незнания, т.е. в такой ситуации, которая мотивирует поиск нового знания, а, значит, запускает процесс осознанного и прочного усвоения учебного материала.

Диалоговая манера представления учебного материала через включение в текст учебника вопросов типа: «Как вы думаете?», «Будет ли?», «Можно ли утверждать?», «Проверьте себя» хотя и выглядит порой несколько искусственно и даже наивно, тем не менее, весьма интересна и полезна, поскольку нацеливает ученика на само-





стоятельную работу, а учителя – на определённый способ организации учебного процесса на уроке.

Остановимся на особенностях построения основной структурной единицы учебника – параграфе. Знакомство с новым материалом в учебнике осуществляется в большинстве случаев через систему заданий или путём создания проблемной ситуации. В процессе их выполнения ученики получают возможность самостоятельно или с минимальной помощью учителя познакомиться с новым свойством, сформулировать правило или ввести новый термин. Тем из них, кто испытывает затруднения, учебник предлагает систему наводящих вопросов и указаний. И только после этого следует объяснительный текст, который, начинается словами «Проверьте свои рассуждения, вывод и т.п.», а завершается формулировкой правила, свойства или определения.

Чтобы сложилось полное представление о структуре геометрической содержательной линии в учебниках математики для 5-6 классов, проанализируем систему распределения геометрического материала по главам.

*«Математика 5 класс».* Первые две главы «Натуральные числа» и «Обыкновенные дроби» включают в себя по несколько параграфов из раздела геометрии. Главы III «Геометрические фигуры» и V «Геометрические тела» полностью посвящены изучению геометрии. В главе IV «Десятичные дроби» и в главе VI «Введение в вероятность» вообще отсутствуют темы по геометрии.

*«Математика 6 класс».* Главы I и II «Положительные и отрицательные числа», «Преобразование буквенных выражений» содержат в себе по несколько параграфов из раздела геометрии. Главы III, IV «Делимость натуральных чисел» и «Математика вокруг нас» не содержат геометрических тем.

Отметим, что идея автора о распределении геометрического материала небольшими порциями выполняется частично, так как одни



главы полностью посвящённые геометрии, в других – геометрические темы представлены частично, а в некоторых и вовсе отсутствуют.

Отличием рассматриваемых учебников от других является значительное увеличение содержания геометрического материала. Так, в начале 5-го класса вводится понятие расстояния, которое затем используется при изучении таких понятий, как «серединовый перпендикуляр», «биссектриса угла», «окружность» и их свойств. Увеличен и объём материала, посвящённого пространственным фигурам.

В 5-6 классах начинается целенаправленная работа по подготовке учащихся к изучению систематического курса геометрии. Авторы учебника выстроили изучение геометрического материала так, что работа с ним в течение этого периода носит почти всегда практический характер. Учащиеся выполняют большое количество работ геометрического содержания: проводят, отмечают, изображают, разрезают, измеряют и пр. Отдельным геометрическим фактам даются логические обоснования, например, свойству углов треугольника, свойству точек серединового перпендикуляра к отрезку, свойству биссектрисы угла (конечно, речь не идёт о «строгих» доказательствах). Это приучает школьников к необходимости проводить рассуждения.

Таким образом, геометрический материал базового курса математики 5-6 классов закладывает фундамент для дальнейшего изучения курса геометрии, который, являясь неотъемлемой частью математического образования, имеет целью интеллектуальное и общекультурное развитие учащихся. Именно геометрия обладает уникальными возможностями для решения главной задачи общего математического образования – целостного развития и становления личности учащегося средствами математики.

Особый интерес для учителя математики представляют программа и учебные материалы по геометрии, разработанные Г.А. Клековкиным и Л.Н. Евелиной [4], и могут быть использованы при работе с учащимися в качестве дополнения к учебнику математики для 5-6 классов.



### Литература

1. Большой психологический словарь [Электронный ресурс] / Сост. Б. Мещеряков, В. П. Зинченко. – Олма-пресс, 2004. – ([www.vocabulary.ru](http://www.vocabulary.ru)).
2. Выготский, Л. С. Детская психология [Текст] / Л. С. Выготский // Собр. соч. : в 6 т. Т. 4. / под ред. Д. Б. Эльконина. – М. : Педагогика, 1984. – 432 с.
3. Зубарева, И. И., Мордкович, А. Г. О новых учебниках для общеобразовательной школы «МАТЕМАТИКА-5», «МАТЕМАТИКА-6» Газета «Математика» [Электронный ресурс] / И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – ([www.distedu.ru/mirror/\\_fiz/archive.1september.ru/mat/2001/44/no44\\_01.htm](http://www.distedu.ru/mirror/_fiz/archive.1september.ru/mat/2001/44/no44_01.htm)).
4. Клековкин, Г.А. Геометрия. 5-6 класс : программа экспериментального преподавательского курса [Текст] / Г. А. Клековкин, Л. Н. Евелина. – М. : Русское слово, 2005. – 46 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с.

## УЧЕБНИК ИНФОРМАТИКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

**О.С. Еременко,**  
*МБОУ СОШ № 24, г. Владимир*

В последние несколько лет широко обсуждается проблема нового образовательного стандарта по информатике. Всё чаще говорят о несоответствии действующего школьного стандарта по информатике требованиям информационного общества и о необходимости внедрения стандарта нового поколения. Очевидно, что большая часть действующих учебников информатики не будет соответствовать новому стандарту. В данной статье рассматриваются некоторые положения авторского подхода к проблеме содержания учебника нового поколения.

На основании публикаций и материалов научно-практических конференций по актуальным вопросам обучения информатике, можно сделать вывод о тенденции смены содержания и структуры учебника информатики [3]. Основная проблема заключается в том, что авторы учебников не имеют на этот счёт единого мнения. Данная проблема



может быть решена при условии разработки общих критериев отбора содержания курса информатики.

Часть школьных учебников информатики ориентирована на гуманитарный профиль обучения. Данный факт противоречит требованиям олимпиадной информатики. Именно уровень олимпиадной информатики в настоящее время недостижим для большинства учащихся. Доктор педагогических наук А.Г. Гейн так охарактеризовал положение дел: «На курс школьной информатики возложено решение двух больших актуальных задач: подготовка учащихся к жизни в информационном обществе и развитие алгоритмического мышления. Нынешнее позиционирование курса информатики в школе таково, что ни то, ни другое не может быть полноценно освоено учащимися. Более того, из представленного сегодня проекта основного содержания курса информатики видно, что многие принципиальные разделы исчезли» [2].

Цель изучения и структура курса информатики в новом образовательном стандарте вроде бы ясна. Однако, в связи с доступностью для всех школьников компьютеров и интернета, точка отсчёта в учебнике теряет актуальность и вызывает удивление у учеников. Многие не находят в учебнике ничего нового и интересного. Особенно вызывает вопросы линия информационных технологий, требующая самой актуальной информации. Например, целые главы могут быть посвящены изучению Windows XP, Microsoft Office 2003 и других уже не используемых приложений. Издательства просто не успевают за изменениями современных технологий. Возможно это ещё один голос за электронные учебники по информатике, хотя бы в практической её части.

На основании вышеизложенного, можно предположить, что учебник нового поколения должен учитывать следующие моменты. Несомненно, что абсолютно все линии учебного курса должны рассматриваться в контексте актуального программного обеспечения. Если это программирование, то в школьном курсе лучше изучать со-



временные оболочки. Информация должна быть актуальной. Возможно, учебник должен быть электронным! Нужно идти «в ногу» со временем. Процесс поиска информации в таком учебнике гораздо эффективнее.

По мнению автора статьи, изложение учебного материала в учебнике нового поколения должно строиться с учётом профориентационных интересов учащихся (про младшие классы в данном случае речь не идёт, поскольку там уместнее логическая составляющая предмета), которые должны осознавать значимость усваиваемых ими знаний и умений. Поскольку информатизация – часть общественной жизни и люди разных профессий имеют дело с информацией, при изучении информатики возможно будет полезным рассмотрение любой темы через интегрированное с профессиями содержание курса. Далее приведём возможные пары «профессия – учебная тема», демонстрирующие значимость знаний и умений по информатике для любой профессии:

- «оператор ЭВМ» – текстовые процессоры;
- «программист» – линия алгоритмизации и языки программирования;
- «журналист» – средства создания презентаций;
- «юрист» – правовые системы;
- «переводчик» – использование электронных словарей;
- «web-мастер» – основы создания сайтов;
- «бухгалтер» – табличный процессор;
- «режиссёр» – монтаж фильмов и создание клипов;
- «врач» – базы данных;
- «диджей» – звуковые редакторы и мультимедиа.

Подобный перечень могут продолжить и сами школьники. Поскольку условием выживания информатики как учебного предмета в формате нового образовательного стандарта является заинтересованность учеников в её освоении, то использование предложенного выше



подхода повышает вероятность того, что предмет информатика всегда будет востребован в школе.

#### Литература

1. Бабанский, Ю. К. Дидактические проблемы совершенствования учебных комплектов [Текст] / Ю. К. Бабанский // Проблемы школьного учебника. – Вып. 8. – М. : Просвещение, 1980. – С. 17-33.
2. Гейн, А. Г. Новый образовательный стандарт по информатике: шаг вперёд или два шага назад? [Текст] / А. Г. Гейн // Материалы X Всероссийская конференция «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» 15.05.2011-17.05.2011. – Саратов, 2011.
3. Маргулев, А. Все круги школьной информатики. Обзор школьных учебников [Электронный ресурс] / А. Маргулев. – (<http://margulev.narod.ru/expertiza/expertiz.html>).
4. Педагогические теории, системы и технологии [Текст] : хрестоматия. Часть I. Учебное пособие для студентов педагогического университета / Под редакцией Е. Н. Селиверстовой. – Владимир : ВГПУ, 1998. – 503 с.

### **ПРОБЛЕМА ВЫБОРА УЧЕБНИКА ИНФОРМАТИКИ В СВЕТЕ ПЕРЕХОДА НА НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ**

**П.А. Мясоедова, О.А. Мачигина,**  
*МАОУ «Гимназии №35», г. Владимир*

В связи с изменениями, происходящими в российском образовании, особенно в период перехода на федеральные государственные образовательные стандарты второго поколения, проблема выбора учебника актуальна для любого учителя. Перед учителями информатики данный вопрос традиционно стоит особенно остро. Информатика является довольно молодой и динамично развивающейся наукой, а соответствующая школьная дисциплина появилась менее 30 лет назад. За прошедшее время не раз менялось мнение о том, чему и как учить на уроках информатики, и до сих пор педагогическое сообщество не пришло к единому мнению по этому вопросу. Написанием учебников всегда занимались кандидаты педагогических наук, профессора и доценты, методисты университетов, учителя. Например,



известный русский педагог, профессор математики Тимофей Фёдорович Осиповский (2.02.1766 – 24.06.1832) во время своей преподавательской деятельности создавал учебные пособия по математике ввиду отсутствия в то время пособий на русском языке.

Согласно требованиям образовательных стандартов второго поколения изучение информатики и информационных технологий должно начинаться уже в младшей школе. Приоритетом начального общего образования является формирование общеучебных умений и навыков, что в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения. Курс информатики на данном этапе обучения носит пропедевтический характер и основной задачей определяет формирование у школьников умений проведения анализа действительности для построения информационных моделей и их изображения с помощью какого-либо системно-информационного языка.

В эру информационных технологий каждому человеку важно уметь выделять в своей предметной области систему понятий, представлять их в виде совокупности атрибутов и действий, описывать алгоритмы действий и схемы логического вывода, что помогает автоматизации действий и служит самому человеку для повышения ясности мышления. Для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе необходимо развивать их логическое мышление, способность к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей, осознанию принципов организации) и синтезу (созданию новых схем, структур и моделей). Все перечисленные умения предполагают наличие развитого логического и алгоритмического мышления, а основные логические структуры мышления, по мнению Н.Е. Вераксы [2], А.И. Савенкова [7], Л.Ф. Тихомировой [8], формируются примерно в возрасте от 5 до 11 лет. Запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остаётся незавершённым.

При выборе учебного пособия необходимо обращать внимание на выполнение учебником следующих функций:



- ориентирование на закономерности развития познавательной деятельности школьников (М.Н. Скаткин, 1992);
- организация условий для развития исследовательской деятельности школьников (Н.И. Зильберберг, 1999);
- индивидуализация и дифференциация обучения (В.С. Цетлин, 1992);
- стимулирование интереса учащихся к учебному предмету (Г.И. Щукина, 1971);
- образовательно-воспитательная функция.

В гимназии № 35 города Владимира информатика в начальной школе введена как самостоятельный предмет с 2009 года и преподаётся в 3-4 классах. Учитывая специфику работы гимназии, наличие высокого интеллектуального потенциала у гимназистов, применяющуюся в начальной школе развивающую систему обучения, основными критериями выбора учебно-методического комплекта (УМК) были определены следующие:

- построение учебника по модульному типу как совокупности законченных тематических блоков;
- наличие системы упражнений, необходимой и достаточной для овладения учащимися учебно-познавательной деятельностью;
- учёт возрастных норм и возможностей учащихся;
- наличие мотивационного компонента, соответствующего возрасту учеников;
- возможность использования учебника в условиях информационной технологии обучения (В.М. Монахов, 1995).

Вышеперечисленным критериям полностью соответствуют учебники авторов А.В. Горячева, К.И. Гориной, Н.И. Суворовой «Информатика в играх и задачах». Комплект состоит из учебного пособия, методического пособия для учителя с подробным поурочным планированием, материалов для проведения контрольных работ и поддерживается комплектом наглядных пособий (составитель Н.И.





Суворова) и разрезного дидактического материала. На сайте «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)» размещены интерактивные материалы для проведения уроков в 3-4 классах [5, 6].

Ведущей деятельностью младших школьников является учебная, но игровая деятельность не менее важна. Младший школьный возраст крайне благоприятен для развития логической составляющей мышления при условии, что этот процесс построен на основе использования возможностей наглядно-образного мышления, являющегося доминирующим в этот период [1]. Учебник А.В. Горячева не содержит текстового теоретического материала, изучаемые понятия и правила представлены в наглядно-образной форме, содержат элементы игры, сказки, юмора. Особенностью этого УМК также является учебник, выполненный в форме рабочей тетради, в которой школьники решают задания на уроке и дома. Учебник «Информатика в играх и задачах» создан для изучения предмета в «безмашинном» варианте, но допускают корректирование учебной программы, по усмотрению учителя и исходя из технических возможностей учебного заведения, и использование компьютера в работе учащихся на занятиях. Освоение ИКТ как инструмента образования предполагает личностное развитие школьников, способствует формированию этических и правовых норм при работе с информацией. Большое внимание уделяется регулярной работе гимназистов с интерактивными ЦОРа для учебников А.В. Горячева, что способствует развитию интеллектуальных способностей детей, изучению основ работы с компьютером, знакомству с ресурсами сети Интернет и правилами их использования.

Программа курса информатики для начальной школы, в соответствии с которой разработан учебник, предусматривает обучение младших школьников информатике на пропедевтическом уровне по следующим направлениям:

- описание объектов – атрибуты, структуры, классы;
- описание поведения объектов – процессы и алгоритмы;



- описание логических рассуждений – высказывания и схемы логического вывода;
- применение моделей (структурных и функциональных схем) для решения разного рода задач.

Развитию логического мышления способствует формирование навыков построения алгоритмов. Поэтому в содержание учебника «Информатика в играх и задачах» включён раздел «Алгоритмы», основная цель которого – формирование у школьников основ алгоритмического мышления.

Алгоритмы используются человеком при решении большинства практических задач, поэтому знакомство с понятиями алгоритма и исполнителя, схемы алгоритма, изучение алгоритмических структур опирается на решении сюжетных задач, обращающихся к предметному опыту детей. Задания формулируются в игровой, сказочной форме, что позволяет привлечь внимание детей, заинтересовать их в работе, облегчить усвоение материала.

11 Рассмотрите рисунки и составьте алгоритм с ветвлением: впишите на схеме команды, а в ромбе запишите вопрос. Обведи команду, которая будет выполняться не всегда.

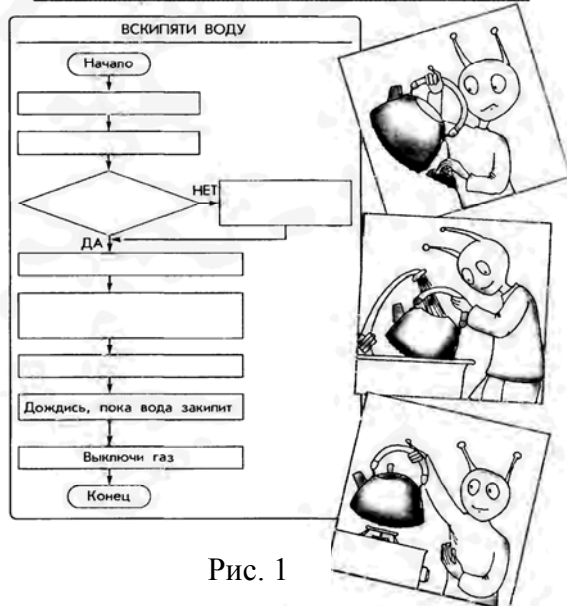


Рис. 1

Например, в упражнении 11 первой части учебника 3 класса (рис.1), чтобы помочь инопланетянину Янту вскипятить воду в чайнике, учащиеся составляют алгоритм. В этой работе дети впервые встречаются с конструкцией ветвления. С помощью рисунков-подсказок и наводящих вопросов учителя они учатся формулировать и записывать условие на схеме алгоритма. В ходе обсуждения нового термина ученики сравнивают ветвление в алгоритме с веткой де-



рева, «которая раздваивается, а ползущий по ней жук думает, куда ползти дальше. Возможно также сравнение с дорогой, которая разветвляется» [3: 12].

В упражнении 16 первой части учебника 3 класса (рис. 2) учащиеся знакомятся с циклом в алгоритме. После прочтения рассказа в картинках в классе обсуж-

даются возможные причины того, что робот не вернулся с рыбалки спустя два дня. Затем дети предлагают способы объяснения роботу, до каких пор он должен рыбачить, то есть обсуждают формулировки условий цикла и выбирают наиболее подходящие варианты. После заполнения схемы алгоритма совместно с учителем учащиеся ищут отличие алгоритма с циклом от алгоритма с обычным ветвлением.

На этом этапе учитель должен помочь детям прийти к логическому выводу о назначении условия в двух типах алгоритмов.

На примере рассмотренных выше и аналогичных заданий учебника происходит знакомство с вложенными алгоритмами, а в четвёртом классе от схем ученики переходят к построчной записи несложных алгоритмов. Дети работают с уже готовыми алгоритмами и учатся составлять собственные по аналогии. При построении алгоритмов школьники учатся анализировать, сравнивать, делать выводы, планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели, находить ошибки в плане действий и корректировать его, решать широкий класс задач, для которых ответом является не число или

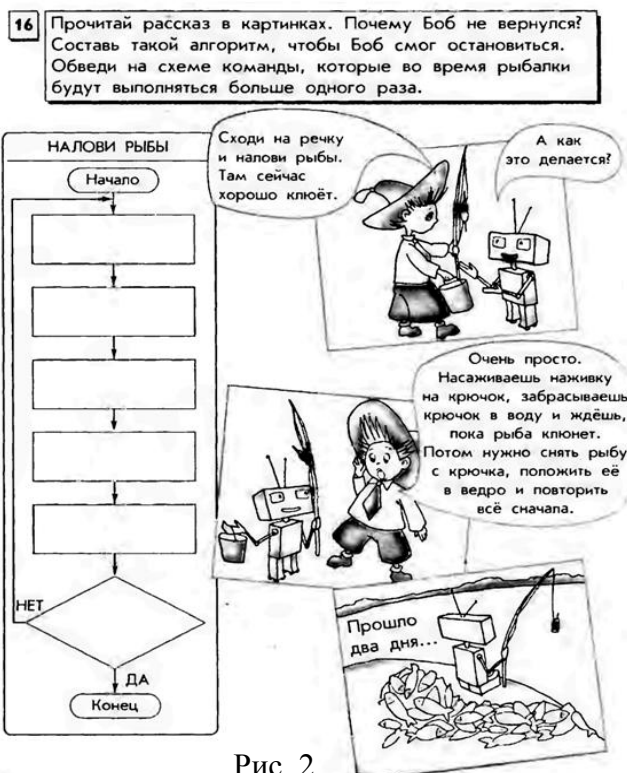


Рис. 2



утверждение, а описание последовательности действий; у них вырабатываются навыки излагать свои мысли в строгой логической последовательности. Фронтальное и групповое выполнение упражнений способствует также развитию основных коммуникативных универсальных учебных действий: аргументирование своей точки зрения, выслушивание собеседника и ведение диалога, признание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.

При изучении разделов «Объекты. Группы объектов», «Логические рассуждения», «Модели в информатике» школьники описывают свойства объектов, объединяют их в группы по общим признакам и делят на классы; учатся выполнять операции с множествами объектов, знакомятся с понятием графа; решают задачи на поиск аналогии, закономерности и выигрышной стратегии. Другими словами, работа по развитию логико-алгоритмического мышления детей производится непрерывно на протяжении всего периода обучения.

Материал разделов учебника-тетради изучается на протяжении всего курса начальной школы концентрически, с усложнением материала и уточнением понятий так, что объём соответствующих знаний возрастает от класса к классу. Таким образом, изучение информатики в начальной школе решает задачи преемственности изучения базового курса информатики в основной школе и способствует освоению таких тем, как «Представление информации в виде схем и таблиц», «Алгоритмы», «Элементы формальной логики», «Формализация и моделирование», а также других логически сложных разделов информатики. А дальнейшая работа в среднем звене по учебно-методическому комплексу А.В. Горячева с преемственным содержанием и технологиями, ссылками на предыдущий опыт и знания позволяет на каждом уроке связывать новый опыт учащихся с предшествующим, что положительно сказывается на интересе детей к предмету, их развитию и результатах учебной деятельности.



### Литература

1. Белошистая, А. В. Развитие логического и алгоритмического мышления младшего школьника [Электронный ресурс] / А. В. Белошистая, В. В. Левитес. – (<http://www.school2100.ru/.../f5f08b634cdef20105d6222357d95308.pdf>).
2. Веракса, Н. Е. Возникновение и развитие диалектического мышления у дошкольников [Текст] : автореф. докт. дис. / Н. Е. Веракса. – М., 1991.
3. Горячев, А. В. Информатика в играх и задачах. 3 класс [Текст] : методические рекомендации для учителя / А. В. Горячев, К. И. Горина, Н. И. Суворова. – М. : Баласс, 2008. – 144 с.
4. Зак, А. З. Развитие теоретического мышления у младших школьников [Текст] / А. З. Зак. – М. : Педагогика, 1984.
5. Наборы цифровых ресурсов к учебнику Информатика в играх и задачах. 3 класс [Электронный ресурс] / А. В. Горячев, К. И. Горина, Н. И. Суворова и др. – (<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/4237f6d6-3a09-4661-8d51-6c15f14e1c0b/?interface=pupil&class%5b%5d=44&subject%5b%5d=19>).
6. Наборы цифровых ресурсов к учебнику Информатика в играх и задачах. 4 класс [Электронный ресурс] / А. В. Горячев, К. И. Горина, Н. И. Суворова и др. – (<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/ae86fd28-5fe3-4527-8f8f-e6c2783d0ca8/92856/?interface=pupil&class=44&subject=19>).
7. Савенков, А. И. Концептуальный подход к развитию мышления дошкольников [Текст] / А. И. Савенков // Дошкольное воспитание. – 1998. – № 10. – С. 25-28.
8. Тихомирова, Л. Ф. Развитие логического мышления детей [Текст] / Л. Ф. Тихомирова, А. В. Басов. – Ярославль, 2005.

### **БЕЗ МЕЛА – К ДОСКЕ СМЕЛО! (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ)**

**И.Н. Павлова,**  
ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир

*Для остановки нет причин, иду, скользя...  
И в мире нет таких вершин, что взять нельзя.  
Владимир Высоцкий*

Учебник, доска, мел, карточки с заданиями, таблицы и бумажные плакаты – привычные атрибуты традиционного обучения, кото-



рые были хороши и незаменимы для образования вплоть до XXI века. Пользуясь этим простым набором средств обучения, педагоги учили детей в школах, давали профессию в училищах, присваивали квалификацию в техникумах и институтах.

Новый век предъявляет к образованию новые требования, следование которым обеспечит его переход на более высокий и качественный уровень. Для учителей это означает резкое увеличение эффективности их деятельности, а с нею и повышение качества обучения. И здесь на помощь должны прийти новые информационные технологии. Перспектива творческой работы с использованием компьютерных средств привлечёт в учебные заведения новое поколение учителей. Новые информационные технологии помогут перевести наработанный десятилетиями методический материал в электронную форму, сэкономят на печатных учебных пособиях и, в идеале, даже сократить сроки обучения [1].

Любой учитель знает, что такое испачканные мелом руки (а порой и одежда) и грязные разводы на доске, которые не смываются никакой тряпкой. Очень скоро эти неизменные атрибуты учебного процесса уйдут в небытие. Такая участь постигла нашу традиционную хозяйку учебных кабинетов, которую потихонечку, но всё увереннее, вытесняет интерактивная доска (ИД). Использование ИД на уроке – это не только возможность увлечь школьников интересным материалом, но и самому учителю по-новому взглянуть на свой предмет.

Названное новшество технического прогресса позволяет превратить однообразный, порой даже скучный, процесс обучения в интересное познавательное исследование.

Интерактивная доска и школьный учебник: что мешает «им быть вместе»? Этот вопрос задают многие педагоги, осваивающие это новое средство обучения. Бесспорно, в новой образовательной ситуации педагогу приходится тратить много времени на проектирование и конструирование интерактивного урока. Но с другой стороны, как бы ни были разнообразны компоненты учебно-методического комплекта,



не существует такой прекрасной методички, с которой бы учитель, не задумываясь, пошёл на урок. Какие бы великолепные дидактические материалы и методические разработки к учебнику не предлагались, педагог прилагает большие усилия на их адаптацию к потребностям и возможностям конкретного класса, поскольку те приёмы, которые хорошо работают в одном классе, могут совершенно не приемлемы в другом. И при этом не надо забывать о личности самого педагога – у каждого свой собственный стиль, методические приёмы, технологии. Поэтому, по нашему мнению, многообразие приложений к учебнику неспособно решить проблему интеграции ИД и школьного учебника. Учебник – это текст, в котором запрограммирована модель учебного процесса, ИД – это инструмент, помогающий реализовать эту модель. А учитель и есть тот мастер, который способен гармонично их соединить, и тогда нет никаких препятствий для дружбы ИД с любым учебником. Для этого, просто учитель должен дружить с ИД, что значит овладеть всем богатым набором приёмов, которые и обеспечивают интерактивное обучение. Не учебник надо подстраивать под ИД, а учитель должен находить среди готовых или научиться самостоятельно разрабатывать электронные и цифровые образовательные ресурсы (ЭОР и ЦОР) к используемому УМК. Для тех учителей, кто хочет научиться работать на ИД, все возможности есть [2].

Интерактивная доска – «чудо техники», как называют её многие учителя, имеет хорошее дополнение – документ-камеру. Именно это средство и сдружит любой учебник с ИД. Достаточно поместить под документ-камеру страницу учебника и всё отражается на экране, изменяй, вставляй, исправляй, рисуй. И что немаловажно при этом учебник остаётся целым, а учитель экономит время подготовки к уроку, ведь теперь нет необходимости ни переписывать или перерисовывать учебный материал, ни ксерокопировать, причём получая только чёрно-белый вариант.

Если исходить из того, что урок – деловая игра, то математик играет символами, гуманитарий – словами, а правила, по которым они



так делают, остаются для школьников тайной. Учащихся можно сделать причастными к раскрытию тайны. И именно здесь ИД становится тем игровым полем, на котором делать это легко и комфортно, на котором можно совершать многочисленные разнообразные ходы. Ничего подобного не позволяет обычная школьная доска [2].

Интерактивная доска удобна в обращении и интересна учащимся, которые очень быстро смогут освоить технологию работы с ней, не испытывая особых сложностей, а зачастую помогая учителю в овладении ею. Этот виртуальный экран способен дать более яркое, более обширное или детальное представление об изучаемом объекте. Тактильное управление облегчает восприятие новой информации (возможность писать поверх изображения, перемещать демонстрируемые проектором объекты по доске, задействовать интерактивные органы управления и т.п.), что выводит визуальную составляющую учебного процесса на более высокий уровень и существенно «развязывает руки» преподавателям, предоставляя возможность создавать динамичные уроки, которые захватывают внимание учеников. Поэтому ИД, независимо от того, где и для каких целей она применяется, является мощным инструментом визуального представления данных.

Принцип наглядности сформулирован не нами, а с внедрением в практику обучения ИД появились более мощные возможности этот принцип использовать. Доказано, что человеческий мозг устроен так, что при приёме информации только со слуха запоминается четверть услышанного, только посредством зрения – треть, одновременно видя и слыша – 50 % информации. Лучше всего запоминается то, что проходит через мышцы, т.е. в процессе движения. Значит, при использовании интерактивных форм подачи материала можно с первого раза усвоить до 70 %. Естественно, чтобы достичь столь высокой эффективности, необходимо иметь и умело использовать возможности интерактивной доски. Однако сама ИД ничего не делает. Поэтому все зависит от учителя, это он должен научиться разрабатывать учебные





ситуации на ИД, чтобы на уроке включить учащихся в активное взаимодействие с учебным материалом и друг с другом.

Интерактивная доска всего лишь одна из участников вашего оркестра на уроке. Ну а если Вы – дирижёр, то, кому как не Вам сделать так, чтобы весь оркестр звучал в одном ритме и в одной тональности [3].

#### Литература

1. Форум: «Сетевое образование. Экспертиза. Учебники» [Электронный ресурс]. – (<http://www.netedu.ru/node/3681>).
2. Созонова, С. В. Интерактивная доска – новый взгляд на процесс обучения [Электронный ресурс] / С. В. Созонова. – (<http://festival.1september.ru/articles/511508/>).
3. Ярославцева, Е. И. SMART-ART технологии как стимул саморазвитию сложного ребёнка [Электронный ресурс] / Е. И. Ярославцева. – (<http://ito.su/main.php?fid=6302&pid=26>).

### РАЗВИТИЕ МЕТАУМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ МАТЕМАТИКИ

**Т.Ю. Шавлинская,**  
*МБОУ СОШ № 15, г. Владимир*

Педагогический опыт по теме «Развитие метаумений школьников средствами математики» рождался постепенно. Предмет опыта – метаумения, умения особого рода, которые помогают нашим выпускникам ставить и достигать серьёзных целей, самостоятельно добывать знания и применять их, умело реагировать на учебные и жизненные ситуации. Этот опыт актуален и в свете перехода на образовательные стандарты второго поколения, в которых личностные и метапредметные результаты обучения значатся выше предметных [4: 7].

В основе опыта лежит теория деятельности, разработанная Л.С. Выготским, П.Я. Гальпериным, А.Н. Леонтьевым, С.Л. Рубинштейном и получившая развитие в трудах Б.Ц. Бадмаева, В.В. Давыдова, И. И. Ильясова, З.А. Решетовой, Н.Ф. Талызиной, Л.М. Фридмана,



Д.Б. Эльконина и др. Согласно этой теории целью обучения является не вооружение знаниями, не накопление их, а формирование умения действовать со знанием дела. В своих исследованиях П.Я. Гальперин поставил вопрос: «Для чего человек учится?» и ответил на этот вопрос так: для того, чтобы научиться что-либо делать, а для этого – узнать, как это надо делать. То есть цель обучения состоит в том, чтобы дать человеку умение действовать, а знания должны стать средством обучения действиям. Для учителя это означает, что в процессе обучения он должен решать задачу формирования у обучаемых умения осуществлять деятельность [2].

Целью описываемого опыта является определение условий, необходимых для развития метаумений старшеклассников средствами математики. Этапы достижения цели:

- проведение анализа УМК по алгебре и началам анализа А.Н. Колмогорова, М.И. Башмакова, Ш.А. Алимова, А.Г. Мордковича и др.;
- поиск средств адаптации УМК А.Г. Мордковича для развития метаумений старшеклассников;
- внесение изменений в тематическое планирование, дополнение блоком «Развитие метаумений и метанавыков»;
- определение основных условий развития метаумений;
- выделение приёмов развития метаумений;
- моделирование программы развития метаумений старшеклассников на уроке и в системе дополнительного образования.

Корректировка содержания математического образования, прежде всего, была связана с включением метазнаний и метаумений в содержание обучения. В настоящей статье акцент сделан на развитие следующих метаумений: коммуникативные умения, организационные умения, информационные умения. Именно эта содержательная составляющая обучения математики вызвала необходимость апробации целостной системы методов, приёмов и форм организации учебно-познавательной деятельности. Используя технологию изучения мате-



матики крупными блоками, организация занятий целиком строится на деятельности учащихся, что обеспечивает усиление практической и прикладной направленности обучения, приобщает учащихся к активной работе по поиску, отбору, освоению и применению различной предметной и метапредметной информации.

Чтобы школьники освоили комплекс метаумений при обучении математике, необходимо соблюдать несколько условий. Во-первых, следует скорректировать содержание математического образования и дополнить его системой метазнаний и умений, обязательных для освоения; во-вторых, выделить целостную систему методов, приёмов, форм организации математической деятельности, ориентированных на целенаправленное развитие метаумений; в-третьих, разработать систему специальных заданий, нацеленных на формирование у учащихся опыта эмоционально-ценностного отношения к миру, людям, самому себе; в-четвертых, разработать систему критериев определения уровня развития метаумений.

Для развития метаумений средствами математики нами выделены основные приёмы организации учебно-познавательной деятельности учащихся: приём перестройки задания из учебника, приём самостоятельной разработки задания, приём представления составленного задания, приём вовлечения учащихся в деятельность по подбору и составлению контрольно-измерительных материалов (КИМ).

**Приём «перестройка задания из учебника».** Школьники дополняют задание учебника специальными вопросами или переформулируют его. При овладении приёмом вначале учащиеся решают задание из учебника, затем в результате анализа задания и его решения составляют вопросы, делают комментарии или замечания, помогающие спрогнозировать возможные тексты КИМов. В итоге учащиеся готовы перестроить, переформулировать задание учебника и записать его текст.

**Пример.** Текст задания из учебника алгебра и начала анализа [1].  
Решите уравнение:  $\log_x(x^2 - 2x) = \log_x(2x - 8)$ .



Переформулированное задание.

Найдите корень уравнения  $\log_x (x^2 - 2x) = \log_x (2x - 8)$ . Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе запишите меньший из них.

**Приём «самостоятельная разработка задания».** Учащиеся, используя дополнительные источники информации (альтернативные учебники, справочники, СМИ, Интернет ресурсы и др.), выбирают интересующую их предметную область, составляют задания по готовому алгоритму, либо разрабатывают его самостоятельно.

Пример. На графике (рис. 1) показаны статистические данные динамики демографической ситуации в России в период с 1992 года по 2008 год. Жёлтый график – смертность, розовый график – рождаемость, синий график – естественный прирост. По горизонтали указан год, а по вертикали – количество человек на 1000 человек населения. В каком году зафиксирована самая высокая рождаемость?

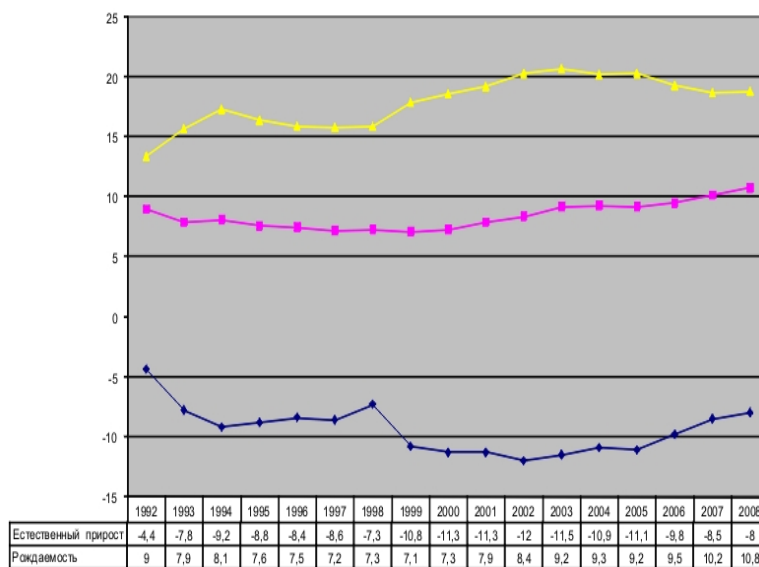


Рис. 1

Пример задания, составленного учащимся. Данное задание я выбрал из области географии. Меня заинтересовал тот факт, что такая сравнительно небольшая страна как Германия является многонациональной и включает в себя огромное количество иммигрантов



из различных стран. Мне захотелось узнать процентную долю коренного населения этой страны (представленная в задании статистика взята из учебника «География 10» В.П. Максаковского).

Задание. В 2000 г. среди жителей ФРГ было (в тыс. человек): немцев – 76753, турок – 2000, югославов – 660, итальянцев – 620, греков – 365, поляков – 360, хорватов – 215, австрийцев – 130, русских – 115, англичан – 115, американцев – 113, голландцев – 110, иранцев – 105. Кроме того, насчитывалось 84 тыс. румын, украинцев, вьетнамцев, марокканцев, афганцев, венгров, македонцев, ливанцев, китайцев, ланкийцев. Определите процентную долю немцев, живших в ФРГ в 2000 г. Ответ округлите до целых.

Решение:  $\omega = \frac{n}{N} \cdot 100\%$ , где  $\omega$  – процентная доля немцев, живших в ФРГ в 2000 г.,  $n$  – количество немцев,  $N$  – население всей страны.

$$\omega = \frac{76753}{76753 + 2000 + 660 + 620 + 365 + 360 + 215 + 130 + 115 + 115 + 113 + 110 + 105 + 84} \cdot 100\%$$

$$\omega \approx 94\%$$

Ответ: 94 %.

**Приём «вовлечение учащихся в деятельность по подбору материала для составления текстов контрольно-измерительных материалов».** Для подготовки заданий к тематической или промежуточной аттестации, предварительно познакомившись со структурой КИМов, учащиеся используют либо готовые задания из учебников и пособий, либо ранее разработанный материал. Ну, а чтобы формируемые знания, умения, навыки, опыт творческой деятельности стали насущной потребностью, они должны найти активный отклик у учащихся и перейти в практическую плоскость через их действия и поступки. Поэтому особого внимания заслуживает формирование у школьников опыта эмоционально-ценностного отношения к миру, людям, к самому себе.

С этой целью используются тексты и задания ценностно-ориентированной направленности. На основе типов ценностно-



ориентированных заданий, разработанных Г.А. Лобановой [3], нами составлены такие задания, примеры которых приведены ниже.

1. Задание в форме моральной дилеммы. *«Маленьким детям негде было играть. Около дома решили строить детскую площадку прямоугольной формы, примыкающую одной стороной к стене здания. Площадку обнесли с трёх сторон металлической сеткой длиной 200 м, и площадь её при этом оказалась наибольшей. Каковы размеры площадки? Но при этом необходимо уничтожить сквер с зелёными насаждениями, единственный на весь район. Стоит ли оборудовать площадку?».*

2. Задание «Сочини». В основе составления таких заданий лежит воображение учащихся, с помощью которого они, как правило, находят нестандартное, творческое решение. При этом нами использована методика «Незаконченные предложения», концовку которых школьникам необходимо дописать. Например, *«Если бы не было ЕГЭ, ...»*, *«Если бы я был учителем математики, ...»*, *«Если бы мне завтра пришлось сдавать ЕГЭ по математике, ...»*, *«Если бы у меня не было компьютера, ...»*.

3. Задание «Согласен – не согласен». Этот вид заданий предполагает готовую оценку того или иного оценочного предложения-утверждения. Учащимся необходимо прочитать это оценочное утверждение, и либо согласиться с этой оценкой и поставить знак «плюс», либо сделать переоценку и тогда поставить знак «минус».

При разработке подобных заданий могут быть использованы такие утверждения: *«Есть рациональные и нерациональные способы решения»*; *«Математика – гуманитарный предмет»*; *«ЕГЭ – эффективный способ проверки качества знаний»* и др.

Спектр освоенных выпускниками метаумений обеспечивает высокий уровень мотивации к самостоятельной подготовке к итоговой аттестации, успешную сдачу ЕГЭ, позволяет сделать им осознанный выбор ВУЗа, в которых математика является профилирующим пред-



метом, следствием чего будет сокращение адаптационного периода на первом курсе при изучении высшей математики.

Описываемая модель предлагает конкретную систему условий развития метаумений средствами математики и обладает универсальностью, поэтому её может использовать учитель любого учебного предмета. Наиболее востребованной эта модель организации учебно-познавательной деятельности будет в рамках подготовки школьников к успешной сдаче ЕГЭ. Перспективность предлагаемого опыта – в дальнейшей его проработке и конкретизации, особенно в направлении его процессуальной составляющей.

#### Литература

1. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2 [Текст] : задачник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович и [др.]; под ред. А. Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. – М. : Мнемозина, 2007. – 336 с.
2. Деятельностный подход в обучении [Электронный ресурс]. – ([http://cnit.mpei.ac.ru/textbook/01\\_02\\_01\\_00.htm](http://cnit.mpei.ac.ru/textbook/01_02_01_00.htm)).
3. Лобанова, Г. А. Ценностно-ориентированные учебные тексты [Текст] : учебно-методическое пособие / Г. А. Лобанова. – Владимир : ВГПУ, 2004. – 123 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с.

### РОЛЬ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

**Г.Г. Шмырёва,**

*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Широкое внедрение в школьную практику новых образовательных технологий, авторских концепций, программ и подготовленных на их основе учебников даёт учителям возможность выбирать учебники, по которым они могут обучать детей. В городе Владимире и области учителя начальных классов работают по разным учебникам математики: одни по учебникам авторских коллективов под руковод-



ством М.И. Моро; Т.Е. Демидовой; другие по учебникам, авторами которых являются И.И. Аргинская, Э.И. Александрова, Н.Б. Истомина, Л.Г. Петерсон и др., получивших название и статус развивающих.

Многие учителя Владимирской области отдали предпочтение программе и учебникам Н.Б. Истоминой. Такой выбор сделан неслучайно. В учебниках Н.Б. Истоминой нашли отражение не только современные методы обучения, организационные формы учебной деятельности учащихся, но и система продуктивных заданий, с которыми интересно работать как детям, так и учителям. Система развивающих заданий, представленных в этих учебниках, обеспечивается, прежде всего, вариативностью, которая раскрывается не только в содержании, но и форме подачи математического материала. Вариативность заданий выражается в рассмотрении одного и того же математического содержания с различных точек зрения, в установлении разнообразных связей изучаемого понятия с другими, а также в выполнении задания теми или иными способами.

Подтвердить это можно любым заданием из учебников Математика для 1-4 классов («Ассоциация XXI век», Смоленск, 2011). Рассмотрим задание № 55 [2: 27], содержание которого способствует формированию познавательной компетенции: *«Чем похожи выражения в каждом столбце?»*

1) $9 - 2$	2) $1 + 1$	3) $7 - 2$	4) $5 + 4$
$8 - 2$	$2 + 1$	$7 - 3$	$4 + 4$
$7 - 2$	$3 + 3$	$7 - 4$	$3 + 4$

*Найди значения выражений.*

*В каком столбце изменяется вычитаемое в каждом следующем выражении? Как изменяется?*

*В каком столбце изменяется слагаемое в каждом следующем выражении? Как изменяется?»*

Данный пример задания показывает, что рассмотрение математических объектов с различных точек зрения, с одной стороны, расширяет круг актуализируемых понятий, а с другой, способствует це-





ленаправленному формированию мыслительных операций анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения и других.

Вариативность заданий, характерная для учебников Н.Б. Истоминой, обеспечивает дифференцированный подход в обучении: каждый ученик имеет возможность выполнять задание на своём уровне. Такой подход проявляется в разных заданиях, в том числе и в заданиях на составление выражений, схем к задачам, задач по заданным условиям. Подобные задания способствуют не только развитию творческих способностей учащихся, но и позволяют выявлять уровни осознания ими математических понятий, свойств и способов действия. Рассмотрим задание № 106 [4: 34]: *«Прочитай задачу: Курица легче зайца на 4 кг, а заяц легче собаки на 8 кг. На сколько килограммов собака тяжелее курицы? На сколько килограммов курица легче собаки?»*

*Маша решила эту задачу так:  $8 + 4 = 12$  (кг);*

*Миша – так:  $8 - 4 = 4$  (кг)*

*- Кто прав: Маша или Миша?*

*- Нарисуй схему и проверь свой ответ».*

Для учителя учебник является основным средством, которое позволяет ему не только применять идеи обучения, но и овладеть его технологией. Введение Н.Б. Истоминой в учебник вариантов диалогов, представленных персонажами Машей и Мишей, отражает подход ознакомления с математическими понятиями, свойствами, способами действия, что обеспечивает не только процесс открытия и уточнения новой информации, но и полноценное общение детей. Это свидетельствует о введении в образовательный процесс идей диалога (М.М. Бахтин, Г.С. Батищев, В.С. Библер и др.), что вполне согласуется с современными тенденциями развития не только общей психологии, но и дидактики и многих частных методик.

В качестве примера можно привести рассуждения Миши и Маши при ознакомлении с приёмом сложения двузначных и однозначных чисел с переходом через разряд. Рассмотрим задание № 291 [3: 97]: *«Найди значение выражения  $68 + 7$ .*



- Сравни свой ответ с рассуждениями Миши и Маши.

*Миша: «Я сначала прибавлю к 68 число 2, получу 70, а потом прибавлю ещё 5. Значение суммы равно 75».*

*Маша: «А я сначала к 8 прибавлю 7, получу 15, а потом к 15 прибавлю 60. Значение суммы равно 75».*

Такой диалог позволяет детям включиться в обсуждение способа действия и прийти к нужному выводу. Кроме того, у учащихся формируются коммуникативные компетенции: они учатся оформлять свою мысль в устной речи, слушать и понимать речь других, работать в коллективе.

Учебники Н.Б. Истоминой учитывают особенности младшего школьного возраста, поэтому математические понятия формируются на уровне представлений в процессе выполнения практических действий, которые направлены на осознание существенных признаков изучаемых понятий. Для этой цели в учебниках широко представлены предметные, вербальные, схематические и символические модели. Особое место моделирование занимает при обучении решению задач.

Поясним сказанное на примере задачи № 96 [5: 29]: *«Одна обезьяна съела 8 бананов, вторая – в 3 раза больше, а третья – на 6 бананов меньше, чем вторая. Сколько бананов съели две обезьяны?»*

*Миша ответил так: 32 банана, Маша – так: 26 бананов.*

*Какой ответ у тебя?».*

Данное задание способствует формированию у младших школьников регулятивных компетенций: способность принимать и сохранять цель, дети учатся делать своё предположение, работать по плану. Поскольку текстовая задача является вербальной моделью предметной ситуации и для её решения необходимо построить символическую модель, поэтому часто в качестве посредника предлагается использовать графическую и схематическую модель. Так, в данном примере можно предложить учащимся нарисовать схему по тексту задачи, обозначив 8 бананов отрезком АВ и проверить свой ответ. Подобные задания не только формируют учебные действия, необхо-



димые для осознания текста задачи, но и способствуют поиску различных способов их решения.

Использование при решении задач приёмов сравнения, конструирования и преобразования, нашедших широкое применение в учебниках Н.Б Истоминой, положительно влияет на развитие мышления учащихся и способствует формированию их умения решать текстовые задачи. Рассмотрим задачу № 57 [6: 21]: «Мама засолила 27 кг белых грибов, по 3 кг в каждой банке, и столько же банок опята, по 5 кг в каждой банке. Сколько килограммов опята засолила мама? Выбери таблицу, которая соответствует данной задаче, и запиши её решение.

Сорт грибов	Масса одной банки (кг)	Количество банок (шт.)	Общая масса (кг)
Белые грибы	3	?	27
Опята	?	?	?

Сорт грибов	Масса одной банки (кг)	Количество банок (шт.)	Общая масса (кг)
Белые грибы	3	?	27
Опята	5	?	?

Такие задачи способствуют формированию информационных компетенций: учащиеся учатся читать информацию, представленную в разной форме (таблицы, диаграммы, тексты), используют её для решения задач.

Содержание заданий учебника отражает не только способы работы с ними, но и позволяет формулировать учебную задачу урока. Этому способствуют не только диалоги Миши и Маши, но также проблемные ситуации заданий, которые направляют исследовательскую деятельность учащихся. Например, задание № 129 [3: 38]: «Верно ли утверждение, что значения выражений в столбцах одинаковые?

$$1) 8 + 3$$

$$8 + 2 + 1$$

$$8 + 1 + 2$$

$$2) 7 + 3 + 1$$

$$7 + 1 + 3$$

$$7 + 4$$

$$3) 6 + 4 + 1$$

$$6 + 5$$

$$5 + 6$$



$$2 + 1 + 8$$

$$4 + 7$$

$$1 + 4 + 6$$

*Проверь свой ответ на числовом луче».*

Сравнивая выражения в столбцах в данном обучающем задании, учащиеся, с одной стороны, овладевают общим способом действия при сложении однозначных чисел, а с другой, усваивают состав числа 11, опираясь на числовой луч. Усвоение состава числа 11 является учебной задачей данного урока. Как видим, осознание учебной задачи урока связано с осмыслением самого процесса деятельности учащихся, а также с возникновением познавательной мотивации.

Таким образом, в ходе выполнения учебных заданий у учащихся формируются следующие компетенции: познавательные (младшие школьники учатся анализировать и преобразовывать информацию); регулятивные (у учащихся формируется способность высказывать свои предположения и работать по плану); коммуникативные (дети учатся оформлять свою мысль в устной речи); информационные (учащиеся читают информацию, представленную в разной форме); предметные (у школьников формируются вычислительные навыки, они учатся анализировать задачу, устанавливать связи между величинами, выбирать и объяснять выбор действий). В учебниках Н.Б. Истоминой приоритет отдан продуктивным заданиям, способствующим активизации всех познавательных процессов, особенно мышления.

#### Литература

1. Истомина, Н. Б. Математика [Текст] : учеб. для 1 кл. общеобразоват. учреждений. В 2-х ч. Ч. 1 / Н. Б. Истомина. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2011. – 112 с.
2. Истомина, Н. Б. Математика [Текст] : учеб. для 1 кл. общеобразоват. учреждений. В 2-х ч. Ч. 2 / Н. Б. Истомина. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2011. – 112 с.
3. Истомина, Н. Б. Математика [Текст] : учеб. для 2 кл. общеобразоват. учреждений. В 2-х ч. Ч. 1 / Н. Б. Истомина. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2011. – 120 с.
4. Истомина, Н. Б. Математика [Текст] : учеб. для 2 кл. общеобразоват. учреждений. В 2-х ч. Ч. 2 / Н. Б. Истомина. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2011. – 120 с.
5. Истомина, Н. Б. Математика [Текст] : учеб. для 3 кл. общеобразоват. учреждений. В 2-х ч. Ч. 1 / Н. Б. Истомина. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2011. – 120 с.
6. Истомина, Н. Б. Математика [Текст] : учеб. для 3 кл. общеобразоват. учреждений. В 2-х ч. Ч. 2 / Н. Б. Истомина. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2011. – 120 с.



**РАЗДЕЛ IV**

**ПСИХОДИДАКТИКА  
ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА**



**ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ  
ДЕЙСТВИЙ У УЧАЩИХСЯ 5-Х КЛАССОВ В ПРОЕКТЕ «МПИ»  
(«МАТЕМАТИКА. ПСИХОЛОГИЯ. ИНТЕЛЛЕКТ»)  
НА ПРИМЕРЕ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ  
НА ДВИЖЕНИЕ**

**Э.Г. Гельфман, В.Н. Ксенева, ТГПУ, г. Томск,  
Н.Б. Лобаненко, г. Владимир,  
З.П. Матушкина, КГУ, г. Курган**

Разработка содержания математического образования, которое создавало бы условия для развития интеллектуальных возможностей учащихся, способствовало бы формированию у них универсальных учебных действий (УУД) – это в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) одна из проблем методики преподавания математики на современном этапе.

Коллектив авторов проекта «Математика. Психология. Интеллект» (МПИ) много лет занимается работой, результаты которой решают, как нам представляется, поставленную проблему.

Итоги работы реализованы в учебно-методическом комплексе (УМК) для 5-9-х классов. Психологическая основа формирования универсальных учебных действий в созданном комплексе – это конструирование учебных текстов, способствующих актуализации и обогащению когнитивного, метакогнитивного, интенционального опыта учащихся.

Приведём пример того, каким образом средствами различных учебных текстов в нашем проекте формируются УУД, указанные в **регулятивном и познавательном блоках**. Выберем тему из курса 5-го класса «Решение задач на равномерное прямолинейное движение».

В распоряжении учеников и учителей имеются учебные тексты следующих элементов комплекса:

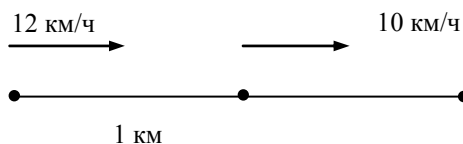
**учебник,  
учебная книга и практикум,**



развивающий программный комплекс «Компетентность. Инициатива. Творчество» (КИТ).

В текстах учебника 5 кл. (Ч. 2) содержатся подробные образцы рассуждений, связанных с обсуждением движения одного или двух объектов. Приведём фрагмент учебного текста об одном из видов движения двух объектов.

Задача 2. Лыжник отправился по маршруту со скоростью 10 км/ч. Когда он удалился от базы на 1 км, вслед за ним вышел второй лыжник. Так как скорость его была выше (12 км/ч), то он смог догнать первого лыжника. Через какое время после старта второго лыжника это произошло?



*Решение.* Можно найти скорость сближения лыжников:

$12 - 10 = 2$  (км/ч), то есть первоначальное расстояние между лыжниками в 1 км сокращается со скоростью 2 км/ч. Значит, отставание будет ликвидировано через  $1 : 2 = 0,5$  (ч).

*Ответ:* второй лыжник догонит первого через 0,5 ч.

Работа с этим текстом требует и осмысленного чтения, и умения извлекать основную информацию, и понимания возникающих учебных проблем, и критического отношения к тексту, то есть способствует формированию **общих учебных действий и действий постановки и решения проблем** из числа составляющих познавательный блок УУД.

Приведём примеры заданий, работающих в числе прочих и на формирование **универсальных логических действий**.

Фрагмент текста из раздела учебника «Подведём итоги»:

1. Если два объекта движутся в одном направлении, то можно найти скорость их сближения или удаления, вычитая их скорости.



2. Если два объекта движутся в противоположных направлениях, то можно найти скорость их сближения или удаления, складывая их скорости.

Такой текст учит выделять главное, анализировать и систематизировать учебную информацию.

Ещё один фрагмент учебника – из раздела «Проверь себя».

*Найдите скорость сближения участников движения или их удаления друг от друга:*

а) два муравья выбежали из муравейника в противоположных направлениях, скорость одного из них равна 5 см/с, другого – 3 см/с;

б) две собачьи упряжки показали на соревнованиях в одном забеге следующие скорости: 15 км/ч и 18 км/ч;

в) Петя шёл по дороге навстречу Васе, Вася – навстречу Пете, а Петина собака бегала от одного мальчика к другому, пока те не встретились; скорость Пети равна 2 км/ч, Васи – 3 км/ч, а собаки – 15 км/ч.

Подобные задания помогут учащимся научиться выделять признаки того или иного вида движения, устанавливать взаимосвязи между понятиями, входящими в описываемую ситуацию и т.д.

**В элементе комплекса «Учебная книга и практикум»** имеется специальный раздел «Решаем задачи». Этот раздел содержит задания, которые формируют УУД при решении разнообразных задач на движение.

Большое внимание уделяется умению проводить анализ текста. С этой целью учащимся в числе прочих предлагаются задания, в которых предстоит решать задачи и с недостающими, и с лишними, и с противоречивыми данными. Например:

*Два поезда вышли навстречу друг другу одновременно из двух городов, расстояние между которыми 1260 км, и встретились через 7 часов после выхода. Скорость одного из них – 80 км/час. Найдите скорость другого поезда.*

*Ответьте, что произойдёт, если:*





- а) слово «одновременно» в тексте задачи отсутствует;
- б) слова «через 7 часов» заменили словами «через 2 часа»; «через 9 часов»;
- в) слово «одновременно» заменили словами «причём второй поезд вышел на 2 часа позже первого»?

Вопросы возвращают учащихся к условию задачи, которое нужно ещё раз внимательно прочитать, прогнозируя влияние всех нюансов на итог работы. Нужно выяснить, во всех ли случаях задача будет иметь решение, все ли числовые значения возможно использовать в условии задачи. Выяснить, как изменится решение задачи в каждом случае и внести необходимые дополнения и коррективы в свой план решения задачи. Решение этой задачи может занять, как показывают наши наблюдения, целый урок. Но **регулятивные** учебные умения в секунду и не формируются!

Приведём ещё один пример задания, направленного на формирование УУД познавательного блока:

*Сравните 4 задачи.*

а) *Велосипедист, скорость которого 12 км/ч, и пешеход, скорость которого 4 км/ч, движутся навстречу друг другу. Первоначальное расстояние между ними 16 км. Через какое время они встретятся?*

б) *Велосипедист, скорость которого 12 км/ч, движется вдогонку пешеходу, скорость которого 4 км/ч. Через какое время велосипедист догонит пешехода?*

в) *Велосипедист, скорость которого 12 км/ч, и пешеход, скорость которого 4 км/ч, вышли одновременно из одного пункта в одном и том же направлении. Через сколько часов расстояние между ними будет 16 км?*

г) *Велосипедист, скорость которого 12 км/ч, и пешеход, скорость которого 4 км/ч, начали двигаться одновременно из одного пункта в противоположных направлениях. Через какое время расстояние между ними будет 16 км?*



Данное задание содержит 4 задачи, в их текстах используются одни и те же числа: 12 км/ч, 4 км/ч, 16 км. Анализ и сравнение содержания текстов задач помогут учащимся найти слова, влияющие на способ решения задачи.

Задание направлено на формирование умения выделять основную информацию, выбирать основание и критерии для сравнения, классифицировать виды движения, переводить информацию с одного языка представления информации на другой.

Развитию различных УУД, входящих в познавательный блок, способствуют задания, которые предлагают учащимся проанализировать, что произойдёт со способом решения задачи, полученными результатами, если изменить числовые данные задачи, математические и сюжетные связи, переформулировать вопрос задачи и т. д. (№ 363, № 356, № 370 [4]). Способствуют этому и задания, в которых предлагаются различные формы предъявления задачи (текстом, краткой записью, рисунком, чертежом), задания, в которых предлагается установить соответствие между краткой записью, чертежом и текстом задачи (№ 373, № 374, № 376 [4]).

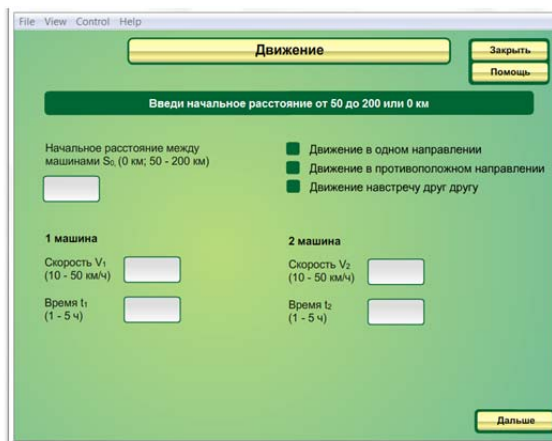


Рис. 1

На рисунке 1 показано как выглядит один из кадров модулятора «Движение» в локальной версии «КИТ» [5].

Заметим, что в статье представлен лишь небольшой перечень примеров учебных текстов из различных элементов УМК «МПИ», создающих условия для формирования УУД.



### Литература

1. Гельфман, Э. Г. Психодидактика школьного учебника. Интеллектуальное воспитание учащихся [Текст] / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная. – СПб. : Питер, 2006. – 384 с.
2. Математика. Программа для основной школы : 5-6 классы [Текст] / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная, М. В. Кузнецова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 95 с.
3. Математика [Текст] : учебник для 5 класса: в 2 ч. Ч. 2 / Э. Г. Гельфман, О. В. Холодная. – М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2012. – 111 с.
4. Математика [Текст] : учебная книга и практикум для 5 класса. В 2 ч. Ч. 1. Натуральные числа и десятичные дроби / Э. Г. Гельфман [и др.]. – 8-е изд., испр. и доп. – М. : Бинум. Лаборатория знаний, 2012. – 240 с.
5. Развивающий программный комплекс «Компетентность. Инициатива. Творчество» (КИТ). [Электронный ресурс]. – (<http://school-collection.edu.ru>).

## ТЕКСТЫ-ЗАДАНИЯ, РЕАЛИЗУЮЩИЕ СОЗНАТЕЛЬНОЕ УСВОЕНИЕ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ, В СИСТЕМЕ УЧЕБНЫХ КНИГ ПО ИНФОРМАТИКЕ

**Е.П. Давлетярова, И.В. Николаева**  
ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир

Каким должен быть современный школьный учебник по информатике? Современная школа ориентирована на формирование личности, в которой гармонично сочетаются интеллектуальная, эмоциональная, потребностно-волевая сферы. Чтобы создать *учебник по информатике*, отвечающий современным требованиям к образованию молодого поколения, необходимо изучать принципы, заложенные в учебниках по математике, физике и другим предметам в прошлом и настоящем. Примером реализации в учебнике научности, систематичности, полноты, богатства содержания и вместе с тем доступности для понимания учащимися изложения является учебник «Курс математики» в трёх томах (1801-1823 гг.), автором которого является Тимофей Фёдорович Осиповский (1765-1832 гг.) [5].



Для реализации поставленных перед современным образованием целей авторы Э.Г. Гельфман и М.А. Холодная предлагают предметно-центрический подход к содержанию школьного учебника дополнить психодидактическим подходом, в рамках которого школьный учебник рассматривался бы как полифункциональная психодидактическая система. Основное назначение предложенной модели учебника – это *интеллектуальное воспитание* обучаемого на основе обогащения ментального опыта каждого ученика средствами специально сконструированных учебных текстов. Интеллектуальное воспитание – это такая форма организации воспитательного процесса, которая позволяет создать условия для совершенствования интеллектуальных возможностей каждого ученика на основе обогащения его умственного опыта [1]. Мы считаем, что все типы учебных текстов, текстов-заданий, предложенных авторами книги [1], должны присутствовать в *системе учебных книг по информатике для каждого класса*. В данной статье мы предлагаем в систему учебных текстов по предмету «Информатика и ИКТ» включить тексты-задания, реализующие сознательное и активное усвоение через *использование образного мышления* учащихся. Будучи разновидностью умственной деятельности, *образное мышление* выполняет свою основную гносеологическую функцию, *обеспечивающую познание* наиболее существенных сторон и закономерных связей объектов действительности, однако выполняет её специфическими средствами – в *форме наглядных образов*. В структуре общего психического развития человека образное мышление занимает особое место, оно обеспечивает формирование обобщённых и динамичных представлений об окружающем мире, его социальных ценностях. Использование *образного мышления* при работе над текстами в содержании учебного материала по информатике способствует организации и развитию *образно-практического опыта* учащегося, *активизирует его творческое воображение*, учит учащихся *умению создавать наглядные образы, оперировать ими, перестраивать, перекодировать их; расширяет диапазон интеллектуаль-*



ного поведения обучаемого при выполнении заданий; помогает учащимся хранить полученные знания в долговременной памяти. Образы позволяют сделать мыслительный процесс по овладению новыми понятиями осознанным, эмоционально насыщенным. В образном мышлении представлены и функционируют в сложном единстве различные психические процессы: *восприятие, память, представление, воображение*. Высказывания известных учёных свидетельствуют о том, что наглядные образы играют большую роль в их профессиональной деятельности. Математик А. Пуанкаре, анализируя особенности образного мышления, подчёркивал, что оно является наиболее существенным свойством человеческого мышления вообще [2].

Для использования и развития образного мышления учащихся в непрерывном курсе информатики, предлагаем использовать технологию имитационного моделирования исполнения программ компьютером. В основе этой технологии лежит имитационное или имитационно-игровое моделирование, т.е. воспроизведение в условиях обучения с той или иной мерой адекватности процессов, происходящих в реальной системе. *Сущность* способа: задаются фиксированные значения аргументов, и программа выполняется с учётом указаний, присываемых её командами, причём значения всех величин, получаемых в результате исполнения команды, *фиксируются*. Мы предлагаем рассмотреть два вида имитационного моделирования: ручное моделирование исполнения программы компьютером и моделирование исполнения программы компьютером с использованием программных средств.

В *ручном моделировании* исполнения программы, в зависимости от способа фиксирования значений величин, получаемых в результате исполнения команды, мы вычленим два вида ручного моделирования, каждый из которых, на наш взгляд, заслуживает применения в процессе изучения информатики:

- a. моделирование памяти компьютера [3];*
- b. моделирование с использованием наглядных протоколов.*



**Моделирование памяти компьютера.** Процесс моделирования с использованием имитации записи компьютером в оперативной памяти значений величин, используемых в программе, после исполнения каждого шага программы, дан в учебных пособиях [3,4].

*Пример 1.* Напишите программу обмена значениями двух переменных  $m$  и  $n$  целого типа: переменная  $m$  должна принять значение переменной  $n$ , а переменная  $n$  – значение переменной  $m$ . Исполните составленную программу, используя *метод моделирования памяти*, для  $m = 25$ ,  $n = -10$ .

*Решение:* Чтобы найти способ решения поставленной задачи, рассмотрим такую «жизненную» ситуацию. Имеется два сосуда с жидкостью, в стакане находится молоко, а в чашке – кофе с молоком. Требуется обменять содержимое этих сосудов так, чтобы в стакане было кофе с молоком, а в чашке – молоко. Возникает необходимость иметь ещё один пустой сосуд, например, бокал, для того чтобы выполнить следующие действия: перелить молоко из стакана в бокал, перелить кофе с молоком из чашки в стакан, перелить молоко из бокала в чашку. Все сосуды вмещают одинаковое количество жидкости. Житейская задача решена.

Решим *основную* задачу. Чтобы обменять значениями две переменные  $m$  и  $n$  целого типа, можно использовать ещё одну переменную целого типа, например, переменную  $k$ . Запрограммируем выполнение следующих действий: переменной  $k$  присвоим значение переменной  $m$ ,  $k:=m$ , переменной  $m$  присвоим значение переменной  $n$ ,  $m:=n$ , переменной  $n$  присвоим значение переменной  $k$ ,  $n:=k$ . Эти действия реализованы в алгоритме «алг обмен значениями».

алг обмен значениями

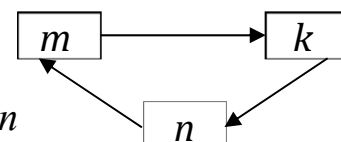
дано | значения переменных  $m$  и  $n$

надо | обменять значениями переменные  $m$  и  $n$

нач цел  $m$ ,  $n$ ,  $k$

вывод “Введите значения  $m$  и  $n$ ”

ввод  $m$ ,  $n$





$k:=m; m:=n; n:=k$

Вывод  $нс$ , “ $m=$ ”,  $m$ , “ $n=$ ”,  $n$

КОН

### Исполнение алгоритма «обмен значениями»

1 шаг. Отводится место для исполняемой программы и величин, используемых в программе.

алг обмен значениями

цел $t$	цел $n$	цел $k$
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

алг обмен значениями

цел $t$	цел $n$	цел $k$
<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="-10"/>	<input type="text"/>

2 шаг. Программа запрашивает значения  $t, n$ . Пользователь вводит эти значения с клавиатуры. Компьютер заносит эти значения в память.

Пусть введены:  $t = 25, n = -10$ .

3 шаг. Компьютер переменной  $k$  присваивает значение переменной  $t$ :  $k = 25$ .

алг обмен значениями

цел $t$	цел $n$	цел $k$
<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="-10"/>	<input type="text" value="25"/>

4 шаг. Компьютер переменной  $t$  присваивает значение переменной  $n, t = -10$

алг обмен значениями

цел $t$	цел $n$	цел $k$
<input type="text" value="-10"/>	<input type="text" value="-10"/>	<input type="text" value="25"/>

алг обмен значениями

цел $t$	цел $n$	цел
<input type="text" value="-10"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="25"/>

5 шаг. Компьютер переменной  $n$  присваивает значение переменной  $k, n = 25$ .

6 шаг. Компьютер выводит значения переменных  $t$  и  $n$  на экран:  $t = -10, n = 25$ .

**Моделирование с использованием наглядных протоколов.** Процесс имитационного моделирования исполнения компьютером программ с использованием наглядных протоколов рассмотрен в учебном пособии [4].



*Пример 2.* Напишите программу нахождения большего из трёх вещественных чисел, при составлении программы воспользуйтесь вспомогательным алгоритмом вычисления большего из двух чисел. Исполните составленную программу, используя метод моделирования исполнения программы компьютером в виде наглядных протоколов, для  $a = 7, b = 3, c = 9$ .

*Решение:* Пусть программа нахождения большего из двух вещественных чисел имеет имя «БИД», а большего из трёх – «БИТ».

<u>алг</u> БИД ( <u>арг</u> <u>вещ</u> m, n, <u>рез</u> <u>вещ</u> k)	m=7, n=3, k=7	m=7, n=9, k=9
<u>Нач</u>		
k: = m	k=7 ↓	k=7 ↓
<u>если</u> k<n	7<3 (?), нет	7<9 (?), да
<u>То</u>		
k: = n		k=9 ↓
<u>Все</u>		
<u>кон</u>		
<u>алг</u> БИТ ( <u>арг</u> <u>вещ</u> a, b, c, <u>рез</u> <u>вещ</u> z)		
<u>дано</u>	a=7, b=3, c=9	
<u>Надо</u>	Z	
<u>нач</u>		
БИД (a, b, z)	a=7, b=3, z=7	
БИД (z, c, z)	z=7, c=9, z=9	
<u>Кон</u>		

Подобные задания учат школьников использовать и преобразовывать образы в зависимости от поставленной задачи, развивают такие качества образа как динамичность, обобщённость.

**Моделирование исполнения программы компьютером с использованием программных средств** рассмотрено в приложение учебного пособия [4].

*Пример 3.* Запустите программу, закодированную на языке VBA для Microsoft Excel [4]. Выделите исходные данные и результаты вы-





полняемой программы. Наблюдая за преобразованиями данных в процессе исполнения программы, определите вид этого преобразования. Опишите словесно механизм представленного преобразования.

Книга1.xlsx - Microsoft Excel

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Сортировка элементов массива простыми включениями																		
2	Отсортированная последовательность									Сортируемая последовательность									
3	шаги	k	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]	a[5]	i		a[1]	a[2]	a[3]	a[4]	a[5]	h				
4										6	2	3	4	5					
5	1		6					1			2	3	4	5					
6	2	1	2	6				2			3	4	5		2				
7	3	2	2	3	6			3			4	5		3					
8	4	3	2	3	4	6		4			5		4	5	3				
9	5	4	2	3	4	5	6	5							4				
10	Определение позиции очередного элемента последовательности2 в последовательности1																		
11	k	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]	a[5]	h	j=i-1											
12		2	3	4	6														
13	1	5 >		6 нет			5	4											
14	4	5 >		4 да			5	3											
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20	Сдвиг на одну позицию вправо с k элемента до i																		
21	k	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]	a[5]													
22	4	2	3	4	6	6													
23																			
24																			
25	Постановка элемента h=a[i] на k место																		
26	k	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]	a[5]	h												
27	4	2	3	4	5	6	5												

**Шаги алгоритма**

1 шаг. Элемент a[1] поставь на 1 место в отсортированной последовательности.

2 шаг. Повтори n-1 раз следующую последовательность шагов:

2.1 Найди место элемента h=a[i] в отсортированной последовательности.

2.2 Сдвинь элементы отсортированной последовательности вправо на одну позицию с i-1 элемента до k.

2.3 Вставь элемент h=a[i] на k место в отсортированной последовательности.

Вид окна Microsoft Excel в текущий момент исполнения программы

Подобные задания способствуют развитию словесно-логического способа кодирования представленной информации. Информация, представленная в наглядной форме, кодируется в словесную форму. Наблюдая происходящие процессы, учащиеся открывают новые объекты, явления.

### Литература

1. Гельфман, Э. Г. Психодидактика школьного учебника. Интеллектуальное воспитание учащихся / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная – СПб. : Питер, 2006. – 384с. – ISBN 5-469-01256-5.
2. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся / Под. ред. И. С. Якиманской. – М. : Педагогика, 1989. – 224 с. – ISBN 5-7155-0214-4.
3. Кушниренко, А. Г. Информатика. 7-9 классы : учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / А. Г. Кушниренко, Г. В. Лебедев, Я. Н. Зайдельман. – М. : Дрофа, 2000. – 336 с. – ISBN 5-7107-3109-9.



4. Николаева, И. В. Теория и методика обучения информатике. Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование» : учеб. пособие / И. В. Николаева, Е. П. Давлетярова. – Владимир : Издательство ВлГУ, 2012. – 225 с. – ISBN 978-8-9984-0250-0.

## ФОРМИРОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ К ЦЕЛЕПОЛАГАНИЮ СРЕДСТВАМИ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА

**М.Н. Лебедева,**  
*МАОУ «Лингвистическая гимназия № 23», г. Владимир*

Специфика жизни человека XXI века, характеризующаяся стремительно меняющимися целями и возможностями, динамичностью ситуаций, в которых необходимо ориентироваться и принимать решения, определяет приоритетной задачей всестороннее наращивание интеллектуального потенциала общества. Одним из показателей высокого уровня интеллектуального развития человека является его активное, сознательное отношение к познанию окружающего мира и жизни в целом. Но способность анализировать ситуацию, принимать решения и нести за них ответственность не формируется одновременно, этот опыт накапливается и обогащается в течение всей жизни человека.

Направленность обучения на создание условий для интеллектуального развития и саморазвития школьника, становления его личностного опыта в сфере познавательной деятельности осознается сегодня многими психологами, педагогами и учителями-практиками как первостепенная задача.

Школа, будучи важнейшим социальным институтом, является по мнению М.А. Холодной и Э.Г. Гельфман «своего рода базой интеллектуальных ресурсов общества» [1: 5]. Именно в ней должно происходить интеллектуальное воспитание подрастающего поколения. Тогда краеугольным становится вопрос о содержании школьного образования и учебника, как ключевом элементе учебного процесса.



Обеспечение школ хорошими учебниками было одной из важнейших задач в деле народного образования ещё со времён Петра I. По его поручению в 1703 году Л.Ф. Магницкий написал учебник арифметики, который для того времени был исключительно добротным и содержательным. В 1802 году появилось первое Министерство народного просвещения России, при котором был создан Учёный совет. Совет по математическим дисциплинам, в составе Н.И. Фусса, Д.С. Чиждова, Ф.И. Буссе, П.Л. Чебышёва, впервые в 1804 году утвердили официальные учебные планы и рекомендуемые школьные учебники. При построении учебников они требовали «излагать науку в доказательной форме, приспособленной к возрасту учащихся», и настойчиво при этом указывали, что «изложение математических наук без надлежащих объяснений и доказательств много препятствует развитию учеников и их успехов» [6: 36]. В 1805 году был «одобрен к употреблению» в гимназиях «Курс чистой математики» Тимофея Фёдоровича Осиповского, который отвечал всем вышеперечисленным требованиям. Его «Курс» стоял на одном уровне с лучшими иностранными руководствами по математике того времени: Э. Безу, С. Лакруа. Благодаря своим серьёзным научным достоинствам, ясности и полноте содержания названный выше учебник выдержал три издания и был основным руководством по математике для гимназий до 1812 года. Именно «Курс» Т.Ф. Осиповского положен в основу учебника академика Н.И. Фусса (ученик и помощник Л. Эйлера) «Начальные основания чистой математики» (1814), который фактически считается первым стабильным школьным учебником, рекомендованным Министерством народного просвещения для всех гимназий.

На современном этапе развития образования вопросы, связанные со школьным учебником, встают с ещё большей остротой – каким должно быть его содержание, структура, форма? Каковы его функции? В конце концов, для кого он – для учителя или ученика? Поиск ответов на эти вопросы поможет выстроить некоторые пред-



ставления о современном учебнике и принципах его конструирования.

Наиболее полный анализ различных подходов к проблеме школьного учебника и его функций был представлен М.А. Холодной и Э.Г. Гельфман [1]. Ими была предложена и обоснована идея создания школьного учебника как интеллектуального самоучителя на основе психодидактического подхода. Под *психодидактикой* М.А. Холодная и Э.Г. Гельфман понимают *область педагогики, в рамках которой конструируется содержание, формы и методы обучения, основанные на интеграции психологических, дидактических, методических и предметных (соответственно определённому учебному предмету) знаний с приоритетом использования психических закономерностей развития личности в качестве основы организации учебного процесса и образовательной среды в целом* [1]. Можно сказать иначе, психодидактический подход предлагает «психологизировать» образовательный процесс в целом, и подходы к конструированию школьного учебника в частности.

Необходимо отметить, что в качестве «педагогического продукта» авторским коллективом под руководством Э.Г. Гельфман и М.А. Холодной разработан инновационный учебно-методический комплект «Математика. Психология. Интеллект». Главное его назначение - интеллектуальное воспитание средствами содержания школьного математического образования на основе обогащения когнитивного, метакогнитивного и интенционального (эмоционально-оценочного) опыта учащихся и индивидуализации процесса обучения математике средствами специально сконструированных текстов.

По нашему мнению, за такими учебниками будущее школьного математического образования, а психодидактический подход должен стать ориентиром для конструирования учебников других предметных областей.

Важнейшим ресурсом интеллектуального роста человека является способность к целеполаганию, которое предполагает умение са-



мостоятельно и осознанно ставить цели, умение выбирать средства для их достижения и оценивать результат с точки зрения его соответствия поставленной цели. Поскольку «целеобразование выступает в качестве важнейшего момента формирования той или иной деятельности субъекта» [2: 48], то в условиях школьного образования необходимо не стихийное становление, а специальное формирование готовности и способности школьника ставить и реализовывать цели в собственной интеллектуальной деятельности. Названное положение теперь закреплено и в федеральных государственных образовательных стандартах.

Практика школьного обучения свидетельствует о том, что опыт целеполагания у учащихся в сущности не сформирован: из 240 обследованных нами пятиклассников 18 % не имеют в своём словарном запасе терминов, характеризующих процесс целеполагания; 48 % детей вообще не обращают внимания на постановку учебной задачи; 62 % учащихся способны принимать учебную задачу только при условии её практической, а не теоретической значимости. Учащиеся, как правило, привыкли выполнять конкретные задания, не задумываясь над вопросом «Зачем мне это необходимо?», они не готовы к самостоятельной постановке и достижению учебных задач.

Исходя из вышесказанного, возникает необходимость в проектировании такого содержания школьного учебника, которое будет обеспечивать формирование у школьников способности к целеполаганию и планированию собственной интеллектуальной деятельности. К сожалению, в большинстве школьных учебников математики такой материал отсутствует. Поэтому нами разработан учебно-методический комплекс, состоящий из специально сконструированных текстов и заданий, и направленный на формирование у школьников опыта целеполагания в условиях познавательной деятельности на уроках математики.



Ниже рассмотрим одно из базовых умений, входящих в структуру опыта целеполагания – умение самостоятельно и осознанно ставить цели.

Для учащихся необходимо создавать такие учебные ситуации, которые провоцировали бы их к постановке и поиску ответов на следующие вопросы:

- ✓ *К чему я стремлюсь? Что я хочу знать?*
- ✓ *Что я знаю? Что я не знаю?*
- ✓ *Чему я должен научиться? Каково место этой цели в иерархии целей?*
- ✓ *Какова моя промежуточная и перспективная цель?*
- ✓ *Как они соотносятся между собой?*
- ✓ *Всё ли у меня получилось, как я хотел?*
- ✓ *Каковы причины неудач?*

Большие возможности для формирования у школьников умений осознанно и самостоятельно ставить цели заложены в создании проблемных ситуаций, которые побуждают учащихся к обсуждению и выявлению причин возникших затруднений. При этом ученики сначала применяют известные им способы действия с учебным материалом, пытаясь получить конкретный результат, а затем, сталкиваясь с ситуацией, когда достижение результата невозможно или противоречит другим фактам, ученики приходят к осознанию того, что главной причиной является недостаточность имеющихся у них знаний или способов действия для решения данной задачи. А.М. Матюшкин, исследуя теоретические вопросы проблемного обучения, отмечал: «Основным условием возникновения проблемной ситуации является потребность человека в раскрываемом новом отношении, свойстве или способе действия» [4: 74].

Приведём пример создания проблемной ситуации. Первый урок по теме «Деление обыкновенных дробей» можно начать с решения следующей задачи: *«Известна площадь прямоугольника:  $\frac{1}{2}$  кв. дм и длина одной из его сторон  $\frac{3}{4}$  дм. Какова длина смежной стороны?»*.



Анализируя её, ученики приходят к выводу – чтобы ответить на вопрос задачи, нужно  $\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$ , что на данный момент они не умеют. Ученики осознают, что не могут решить задачу из-за того, что у них не хватает знаний, и после этого самостоятельно ставят учебную цель – научиться делить обыкновенные дроби. Достижение этой цели будет очередной ступенькой в достижении перспективной цели – изучение обыкновенных дробей.

Кроме создания проблемных ситуаций, нами предлагаются специальные задания, в которых ученикам нужно *выделить личностный смысл учебной цели*. Обращение непосредственно к личностному опыту учеников, где знания преломлялись через «Я-образ», помогает ученикам, хотя бы в некоторой мере, выразить себя, что очень трудно сделать в условиях обычной, репродуктивной деятельности. Ниже представлены примеры таких заданий:

- *организуй представление понравившейся дроби в классе;*
- *запиши рецепт своего любимого пирога, используя обыкновенные дроби;*
- *напиши путеводитель «По странам натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей»;*
- *составь комикс «Десятичные и обыкновенные дроби»;*
- *напиши сказку на тему «Моё любимое число».*

Определение цели там, где это необходимо и возможно, должно происходить в ситуации свободного выбора, определяемого не учителем, не извне, а изнутри, т.е. мотивированного самим учеником. При этом для учащегося свобода выбора проявляется в возможности выразить мнение в той или иной учебной ситуации. Высказывая своё мнение, ученики ещё не принимают самостоятельное решение со всей ответственностью за свои действия, но они получают ощущение свободы при постановке цели, накапливают опыт соотнесения различных вариантов построения познавательной деятельности.

Приведём пример организации урока-практикума, который имеет целью обобщить знания и умения по теме «Действия с обыкновен-



ными дробями». На доске целесообразно прикрепить листы, на которых обозначены следующие задания:

- ✓ *решите текстовые задачи;*
- ✓ *подведите итоги работы;*
- ✓ *выполните упражнения;*
- ✓ *поставьте цели своей работы;*
- ✓ *составьте своё задание на выполнение различных действий;*
- ✓ *решите логическую задачу;*
- ✓ *составьте магический квадрат;*
- ✓ *повторите правило выполнения всех действий с десятичными дробями.*

Ребятам предлагается познакомиться с заданиями и выбрать те, которые, по их мнению, помогут достичь цели урока. Каждый ученик поставлен в ситуацию самоопределения. После высказывания учениками своих мнений, выбираются те задания и в той последовательности, которые помогут ученикам обобщить знания по данной теме. Так будет построен план урока. Созданная учебная ситуация требует от учеников определить свой интерес (мотив), что является основой для постановки цели.

Несомненно, представленная типология заданий не претендует на однозначность и полноту в вопросах, связанных с развитием способности школьников к целеполаганию, она лишь указывает вектор движения в этом направлении.

В заключении отметим, что стремительно меняющийся современный мир требует от человека высокого интеллектуального потенциала, основа которого закладывается в школе. В этом контексте особое значение приобретает проблема интеллектуального развития и воспитания школьников. Психодидактика даёт возможность определить основные подходы к конструированию текста школьного учебника (учебного текста нового типа), что обеспечивает обогащение ментального (умственного) опыта школьников. Формирование способности к целеполаганию, как одной из составляющих этого опыта,





невозможно без его отражения в содержании учебного материала школьного учебника. Поэтому идеи психодидактического подхода к конструированию учебных текстов положены в основу разработанного нами учебно-методического комплекса, отдельные компоненты которого представлены в настоящей статье.

### Литература

1. Гельфман, Э. Г. Психодидактика школьного учебника. Интеллектуальное воспитание учащихся [Текст] / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная. – СПб. : Питер, 2006. – 384 с.
2. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М., 1975. – 304 с.
3. Лернер, И. Я. О дидактических основаниях построения учебника [Текст] / И. Я. Лернер // Пробл. школ. учебника. – Вып. 20. – М., 1991. – 124 с.
4. Матюшкин, А. М. Теоретические вопросы проблемного обучения [Текст] / А. М. Матюшкин // Сов. педагогика. – 1971. – № 7. – С. 38-47.
5. Петровский, А. В. Субъектность : новая парадигма в образовании [Текст] / А. В. Петровский // Психологическая наука и образование. – М., 1996. – № 3. – С. 47-51.
6. Прудников, В. Е. О русских учебниках математики для средних школ в XIX веке [Текст] / В. Е. Прудников // Математика в школе. – 1954. – № 4.

## ФОРМИРОВАНИЕ ПСИХОДИДАКТИЧЕСКОГО ПОДХОДА У УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ ВЫБОРЕ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА

**Ю.К. Пенская,**  
*ФГБОУ ВПО «ТГПУ», г. Томск*

В условиях модернизации образования перед общеобразовательной школой стоит задача повышения качества образования, эффективности использования содержания и методик обучения. Поэтому необходимым условием соответствия образовательного процесса современным требованиям является формирование у учащихся умения учиться, самостоятельно приобретать знания, ориентироваться в



стремительном потоке информации. В связи с этим возникает необходимость в конструировании нового содержания математического образования для реализации поставленных целей обучения.

Одним из основных источников конструирования содержания образования для учителя, в первую очередь, служит школьный учебник.

Сегодня существует большое количество учебно-методических комплектов. Так, например, в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2012-2013 учебный год, вошло 12 учебно-методических комплектов по математике для 5-6 классов.

В связи с этим перед учителем стоит вопрос о выборе учебника. Ведь школьный учебник, будучи одним из важнейших составляющих процесса обучения, может иметь высокий развивающий потенциал при условии изменения принципов его конструирования. Поэтому учитель должен уметь сравнивать различные учебно-методические комплекты с точки зрения реализации современных требований к результатам обучения, предусмотренные Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС).

Одним из направлений развития современной методики обучения математике, способствующих реализации требований ФГОС, является психодидактический подход к обучению. Этот подход основывается на интеграции дидактических, методических, предметных и психологических знаний при решении проблем обучения. Именно в результате психодидактической работы получается качественно новый продукт, сконструированный с учётом одновременно психологического, дидактического, методического и предметного знания, – в виде нового типа учебного текста, более совершенного метода обучения.

Важнейшим элементом учебника является учебный текст. Именно учебный текст задаёт стратегию и тактику учебного процес-



са. Поэтому на курсах повышения квалификации учителей математики, наряду с лекциями, посвящёнными различным учебникам, должны присутствовать практические занятия, на которых целесообразно предлагать специальные задания, создающие условия для развития умения опознавать учебные тексты с определёнными психодидактическими функциями.

Приведём примеры двух таких заданий.

*Задание 1.* Проанализируйте учебно-методические комплекты (УМК) по математике для 5-6 классов и ответьте на вопросы:

- в каком классе вводится понятие «проценты»;
- какое определение даётся понятию «процент» в каждом из УМК;
- как устанавливаются связи данного понятия с другими;
- как выделяются признаки данного понятия;
- учебные тексты какого из УМК, на ваш взгляд, будут способствовать успешному усвоению данного понятия.

Составьте кластер учебных текстов (из разных УМК), которые бы вы использовали при формировании понятия «процент». Определите их назначение.

Среди предложенных текстов по теме «Проценты» предлагаются как тексты традиционного характера, так и тексты психологически ориентированных моделей обучения. После анализа полученных материалов учителя математики отмечают, что тексты, написанные в рамках психологически ориентированных моделей обучения, более интересны детям, способствуют формированию универсальных учебных действий, в них используется практический опыт учащихся, имеются вопросы к читателю, есть способы решения поставленной проблемы, авторы используют исторический материал, подводят учащихся к необходимости введения понятия проценты.

*Задание 2.* Дайте методическую характеристику текста из учебника математики для 6 класса в виде рецензии [1: 21-22]:



«Одну сотую часть числа (величины) называют процентом этого числа (величины).

В энциклопедии это определение формулируют так: процентом называют сотую часть целого, принимаемого за единицу. Один процент обозначают 1 % и читают: «один процент».

Например,  $1\% \text{ м} = \frac{1}{100} \text{ м} = 1 \text{ см}$ ;  $1\% \text{ кг} = \frac{1}{100} \text{ кг} = 10 \text{ г}$ .

Запись «2 %» читается «два процента», запись «17 %» читается «семнадцать процентов». Вместо того, чтобы говорить «тридцать девять сотых числа (величины)» говорят «тридцать девять процентов числа (величины)».

Рассмотрим задачи на проценты.

Задача 1. Найти 1 % от 600 м.

*Решение.* 1 % от 600 м равен  $\frac{1}{100}$  от 600 м;

$$600 : 100 = 6 \text{ (м)}.$$

*Ответ:* 6 м».

Анализируя предложенный текст, учителя математики замечают, что в тексте отсутствует этап мотивации, не привлекается предметный опыт учащихся и отсутствует работа с образами, соответствующими понятию «процент», выделены не все признаки понятия «процент», не устанавливаются связи данного понятия с другими.

Таким образом, наличие подобных заданий на курсах повышения квалификации поможет учителям познакомиться с психодидактическими основами конструирования текста, ориентироваться в широком разнообразии учебных материалов при подготовке к урокам.

### Литература

1. Математика [Текст] : учеб. для 6 класса общеобразоват. учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2008. – 256 с.



## СЕМАНТИЧЕСКИЙ ТРЕУГОЛЬНИК: УЧЕБНИК - УЧИТЕЛЬ - УЧЕНИК

Н.П. Чупахин,  
ФГБОУ ВПО «ТГПУ», г. Томск

В своей предыдущей работе «Подготовка семантически грамотных специалистов – главная инновационная задача педагогических вузов» [6: 729-732] мы обратили внимание педагогов на один из важнейших аспектов компетентности преподавателя – его семантические возможности. Напомним, вкратце, о чем шла речь, чтобы затем обоснованно перейти непосредственно к выше обозначенной теме семантической связи между учебником, учителем и учеником.

Образование, с одной стороны, как достижение человечества – область культурного мира, а, с другой, как процесс - способ построения культурного мира отдельного человека. Как всякое явление культурного мира оно пронизано смыслом, причём, в каждом отдельном случае для человека степень образованности оценивается по смыслу актуализации знаний, полученных в результате образования. Субъективным носителем смысла образования является ученик, а сущность образования – это построение культурного мира этого ученика. Следовательно, образование есть создание нового качества культурного мира человека.

Построение культурного мира, как было отмечено в работе «Культура научного поиска» [7], зависит от знания *смысла объектов* формальной действительности, знания *смыслов предметной деятельности* (методологический аспект) и *смысла предмета деятельности*. Иными словами, **знание**, как теоретическое, так и практическое (прикладное) – это **культура объекта + культура предмета + предметная культура** [8]. Едва ли человеку под силу овладеть всей культурой предмета, но предметной культурой он обязан владеть и уметь применять знания как активно-созидающую информацию. Научить человека этому, дать ему предметную культуру – вот главная задача



образовательного процесса как способа построения культурного мира отдельно взятой личности.

Выявляя отношения между культурой предмета и предметной культурой, столь необходимые в данном случае, обратимся к хорошо известному в аналитической философии, так называемому, семантическому треугольнику Фреге [4].

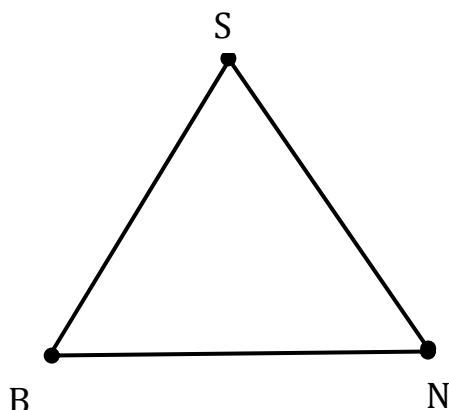


Рис. 1. Семантический треугольник Фреге

Взаимную связь трёх понятий: «имя»  $N$  (знак, термин, обозначающее выражение) – «значение»  $B$  (денотат термина, предметная область) – «смысл»  $S$  (абстрактное понятийное содержание, в силу которого происходит соотнесение данного термина с конкретным обозначаемым объектом) выражают с помощью треугольника (рис. 1). Всякий термин  $N$  (имя, слово, символ), с одной стороны, обозначает свой денотат  $B$  (нем. *Bedeutung*) – значение, объект, прообраз, а с другой – имеет понятийное содержание  $S$  (нем. *Sinn*) – смысл, понятие, образ, характеризующие  $B$ .

Имя  $N$  как теоретическое знание представляет здесь культуру предмета, в то время как значение  $B$  – это культура объекта, а смысл  $S$  – предметная культура. Овладение предметной культурой – главная задача образовательного процесса. Её освоение и применение невозможно без понимания смысла. Понимание же, как установление смысла, например, в лингвистике непосредственно связано с «когницией» – разновидностью «мыслительных операций, обслуживающих



восприятие (в частности, обработку) и продуцирование как знаний, так и языковых выражений для этих знаний» [3]. В психологическом дискурсе понимание как основа интеллектуальной деятельности по переработке информации об окружающей действительности и её воспроизведению для каждого человека непосредственно связано с индивидуальными различиями в когнитивных стилях, называемых в монографии М.А. Холодной [5: 226] «обусловленными особенностями организации ментального опыта субъекта «индикаторами» сформированности психических механизмов, отвечающих за управление процессом переработки информации».

Учитывая сложившиеся лингвистический и психологический подходы к проблеме понимания, рассмотрим ставшие эпистемологическими принципами учения о логике мышления в аналитической философии логические особенности, открытые Г. Фреге, и придадим элементам семантического треугольника ещё несколько значений.

Направление от  $B$  к  $S$  стороны  $BS$  семантического треугольника представляет действие: анализ, факторизацию возможных образов по отношению эквивалентности и в этих случаях может быть обозначено как вектор  $BS$  действия. Обратное направление (вектор  $SB$ ) характеризуется как синтез, соединение, применение, предметно практическая деятельность. Ошибки такой деятельности, как правило, сопровождаются словами: «Не знаю, как!». Назовём сторону  $BS$  семантического треугольника именем «**Действие**».

На стороне  $SN$  логическое направление кодирования информации по смыслу – вектор  $SN$ . Сравнение и сопоставление классов фактор-множества  $S$ , полученного при отображении  $SN$ , позволяет найти для кода символ и термин  $N$ , по смыслу соответствующий денотату  $B$ . Обратное действие  $NS$  осмысления на интуитивном уровне в случае ошибки часто бывает выражено словами: «Не понимаю (смысла)». В целом сторона  $SN$  может быть названа как «**Мысль**».

Сторона  $BN$  – чувственное (художественное) направление (вектор  $BN$ ) создания символа  $N$  для прообраза  $B$ . Обратное движение  $NB$



в случае ошибки сопровождается словами: «Не представляю (значения)». Эта сторона в силу своей эмоциональной характеристики информационной деятельности может быть обозначена как «**Чувство**».

Если действие  $BS$  соответствует **обучению** на основе когнитивного отношения к пониманию объекта обучения, то осмысление  $SN$  – **мышлению**, а сторона  $BN$  – символ процесса **воспитания**. Таким образом, осуществление мыслительных операций (сторона «Мысль»), сопровождающих и обслуживающих восприятие («Чувство»), приводит к смыслу как основе когнитивного благополучия при обработке и продуцировании знаний («Действие»), т.е. **воспитание** культуры  $BN$  начинается с создания чувственного образа  $N$ , продолжается с помощью интуитивного восприятия  $NS$  смысла этого образа  $S$  и заканчивается когнитивным принятием значения объекта  $B$  и его практическим освоением. Процесс **образования**, напротив, начинается с обучения действием  $BS$  (анализа) с целью выявления смысла  $S$ , после чего осмысливается на  $SN$  и получает имя  $N$  (термин, текст), который запоминается и с помощью речи воспроизводится как теоретическое описание рассматриваемого объекта. Данная схема семантической триангуляции построения культурного мира человека уже рассматривалась [9] – [10]. Работа [10] была представлена на конференции «Психодидактика математического образования: перспективы развития, возможности и границы», посвящённой «МПИ-проекту» большого коллектива томских педагогов-математиков, возглавляемому профессором Э.Г. Гельфман, разрабатывающему новое содержание математического образования и школьные учебники по математике [1]. Именно такой учебник можно включить в триаду «Учебник-Учитель-Ученик» как самостоятельную вершину семантического треугольника, способную принимать значения и информации, и денотации, и смысла.

Совершенно очевидно, что в настоящее время смысл  $S$  всего процесса образования ищется в педагогике. Образование личности играет роль значения  $B$ , а полученные знания – роль имени (инфор-






мации)  $N$ . Однако, на выходе носителем смысла  $S$  должен стать Ученик. Придать значение денотата  $B$  в этом смысле должен Учитель, а Учебнику отводится роль информации  $N$ . Коллектив МПИ [2] стал Межвузовским центром по проблемам интеллектуального развития личности, в котором томские педагоги-математики разрабатывают содержание учебно-методического комплекса УМК МПИ, профессор М.А. Холодная (Москва) – психологические основы актуализации и обогащения различных форм умственного опыта учащихся, а Н.Б. Лобаненко (Владимир) – литературный стиль интеллектуальной привлекательности текста, решает поставленную жизнью перед системой образования задачу воспитания современного человека в полном соответствии с понятием действительности как культурного мира. С философской точки зрения, культурный мир – это субъект-объектное многообразие носителей смыслов материальной и духовной деятельности человека. Сама смыслообразующая деятельность и осуществляющий её человек являются элементами культурного мира, носителями его культуры и смысла. Таким образом, как с философской, так и социальной и педагогической точек зрения, человек есть и творец, и элемент, и продукт культурного мира, одновременно. Столь многогранный, насыщенный смыслами элемент культурного мира образуется не только под воздействием Учителя, который лучше других должен знать процесс самого смыслообразования в области знания, но в МПИ-проекте главную смысловую нагрузку несёт Учебник. Его доступность (5-9 классы) и привлекательность рождает в Ученике потребность узнать и, вместе с тем, дают возможность взаимно-однозначным образом удовлетворить эту потребность. Такое взаимно-однозначное соответствие потребностей и возможностей и есть, согласно нашему определению, смысл, в данном случае, математической культуры и Учебника, и Учителя, и Ученика.

#### Литература

1. Гельфман, Э. Г. Психодидактика школьного учебника. Интеллектуальное воспитание учащихся [Текст] / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная. – СПб. : Питер,



2006. – 384 с.
2. Гельфман, Э. Г. Роль межвузовского центра в развитии психодидактики школьного математического образования [Текст] / Э.Г. Гельфман // Психодидактика математического образования: перспективы развития, возможности и границы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Томск, 25 июня 2010 г.). – Томск : Изд-во ТГПУ, 2010. – С. 3-6.
  3. Демьянков, В. З. Когниция и понимание текста [Текст] / В. З. Демьянков // Вопросы когнитивной лингвистики. – М. : Институт языкознания; Тамбов : Тамбовский гос. университет им. Г. Р. Державина, 2005. – № 3. – С. 5-10
  4. Frege G. Über Sinn und Bedeutung / G. Frege // Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, 1892. s. 25-50
  5. Холодная, М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2-е изд. [Текст] / М. А. Холодная. – СПб. : Питер, 2004. – С. 226.
  6. Чупахин, Н. П. Подготовка семантически грамотных специалистов – главная инновационная задача педагогических вузов [Текст] / Н. П. Чупахин // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 6. Часть 2. – М. : ИНИОН РАН. 2011. – С. 729-732.
  7. Чупахин, Н. П. Культура научного поиска [Электронный ресурс] / Н. П. Чупахин. – М. : НИА «Наследие Отечества», 2010. – URL: <http://www.viperson.ru> – опубликована 08.02.2010.
  8. Чупахин, Н. П. Культура предмета и объекта и предметная культура теоретического знания [Текст] / Н. П. Чупахин // Наука. Философия. Общество. Материалы V Российского философского конгресса. – Т. I. – Новосибирск: Параллель, 2009. – С. 121.
  9. Чупахин, Н. П. Семантическая триангуляция в культуре образования [Текст] / Н. П. Чупахин // Российское образование в XXI веке (философские, социально-культурные и психолого-педагогические аспекты): материалы межрегиональной научно-практической очно-заочной конференции (Бийск, 1-4 июля 2010 г.) / Алтайская гос. академия образования В. М. Шукшина. – Бийск : АГАО им. В. М. Шукшина, 2010. – С. 254-258.
  10. Чупахин, Н. П. Семантический треугольник Фреге в когнитивном аспекте воспитания математической культуры [Текст] / Н. П. Чупахин // Психодидактика математического образования: перспективы развития, возможности и границы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Томск, 25 июня 2010 г.). – Томск : Изд-во ТГПУ, 2010. – С. 220-224.



**ОБУЧАЮЩИЙ СЕМИНАР  
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ  
РАЗВИТИЕ И  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ  
ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ:  
ОБОГАЩАЮЩАЯ МОДЕЛЬ  
ОБУЧЕНИЯ В ПРОЕКТЕ  
«МАТЕМАТИКА. ПСИХОЛОГИЯ.  
ИНТЕЛЛЕКТ»**



## ОБОГАЩАЮЩАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ – НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПАРАДИГМА

**Е.В. Лопаткина,**  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*

Обучающий семинар по теме «Интеллектуальное развитие и интеллектуальное воспитание учащихся: обогащающая модель обучения в проекте «Математика. Психология. Интеллект» состоялся впервые на Владимирской земле в 90-ые годы XX века. На нём присутствовали учителя, заинтересовавшиеся необычным проектом и пожелавшие освоить новую технологию обучения математике. О МПИ-проекте педагоги узнали на страницах научно-методического журнала «Математика в школе», где была опубликована статья о Международной конференции «Психология математического образования» и заметка о семинаре «Математика. Психология. Интеллект», постоянно действующем в Томске [1: 76], чуть позже была представлена более развёрнутая информация о необычных учебниках математики [2: 47].

В те годы руководителем семинара бесменно была Наталья Борисовна Лобаненко. Именно она и раскрыла владимирским учителям сущность обогащающей модели обучения, познакомила с особенностями учебных текстов, выстраивала методику обучения математике по учебникам нового поколения. Учебники МПИ-проекта кардинально отличались от действующих в школе: учебник – интеллектуальный самоучитель, в котором авторами была спроектирована учебная деятельность учащихся и отражена открытая методика обучения для учителей. Благодаря идеям, зародившимся у Эммануилы Григорьевны Гельфман и Марины Александровны Холодной, на свет появился комплект из 16 учебных книг по математике.

Внедрение обогащающей модели обучения математике в школах города Владимира и Владимирской области состоялось в конце XX века благодаря проведению обучающего семинара, в рамках которого учителя впервые соприкоснулись с новым дидактическим ми-



ром под названием «Математика. Психология. Интеллект». Спустя 20 лет обогащающая модель обучения в МПИ-проекте стала для многих учителей смыслом школьной жизни, в которой девиз «Интеллектуальное развитие и интеллектуально воспитание учащихся» обновил понимание процесса обучения математике и обогатил её методику.

В последующие годы обучение математике в школах Владимирщины шло своим чередом. И только те учителя, которые побывали на семинаре «Интеллектуальное развитие и интеллектуальное воспитание учащихся: обогащающая модель обучения в проекте «Математика. Психология. Интеллект» не могли работать по-старому, используя действующие учебники математики и применяя традиционную систему обучения. Конечно они сразу купили МПИ-книги для себя, а затем стали убеждать администрацию своих школ и родителей учеников, что необходимо заказать эти чудо-книги для всего класса и как можно скорее начать изучать математику по ним. Теперь это стало их новой учительской миссией – нести новые идеи обучения математике в массы.

Нельзя сказать, что все (и в первую очередь руководство школ) мгновенно приняли инновационную модель обучения математике. Больше всего «напрягали», а некоторых просто раздражали учебники. *Хотя это были учебные книги, чтение которых погружало учащихся не только в мир математики, а ещё в мир новых отношений учителя и учащихся, родителей и их детей.* Только почему-то «радеющие за образование» чиновники не спешили открыть этим книгам дорогу в школу, которой в те годы так необходимы были перемены. А учителя, которые свято верили, что с помощью этих удивительных учебных книг можно добиться нового качества математического образования, принялись за работу. Они внедряли элементы новой модели обучения, с увлечением рассказывали о своих достижениях и методических находках, с удовольствием показывали своим коллегам уроки, на которых дети с желанием занимались математикой. И конечно не забывали встречаться сами на ежегодном семинаре под руководством



Натальи Борисовны Лобаненко. Собственно эти встречи были мастерской совершенствования профессиональных знаний и умений, местом, где можно было поделиться сокровенным, открыто рассказать о своих сомнениях, неудачах, получить совет, одобрение своих находок. Рабочая атмосфера семинара вселяла в учителей надежду, что в скором времени их любимые учебные книги войдут в перечень учебников, рекомендованных к использованию в общеобразовательных учреждениях.

На рубеже веков ветер перемен ворвался в российские школы. Теперь визитной карточкой каждой из них становится инновация. И именно учителя, овладевшие новой моделью обучения математике, стали демонстрировать открытые уроки на городских, районных и областных семинарах, где представлялся инновационный опыт. И вновь неоднозначное восприятие того, что можно было увидеть на этих уроках. Например, многие возмущённо отмечали: «Неужели на уроке математики нужно учить читать учебник, составлять план, делать какие-то закладки и тому подобное? Лучше бы это время уделили решению задач!», «А зачем на уроке обсуждать, кто как из героев книги выполнил задание или вообще устраивать театр с переодеванием в каких-то Муми-троллей или Мальвин, Тюбиков, Винтиков и Шпунтиков? Следовало бы побольше решать!» Могли ли тогда представить себе эти возмущавшиеся, что спустя какие-то пятнадцать лет их ждут новые государственные образовательные стандарты, в которых появятся универсальные учебные действия и прочно займут место в школьном обучении. Если бы в то время «кому это следовало, исходя из своих прямых служебных обязанностей» не препятствовали продвижению так не похожей на другие модели обучения математике и дали зелёный свет книгам, не вписывающимся в традиционные каноны учебной литературы, то может быть мы сейчас бы не сетовали, что качество математического образования сходит на нет и средний балл ЕГЭ по математике понижается каждый год?!



Были и очень трудные времена! Учебники МПИ-проекта, не успев появиться в федеральном перечне учебников вновь были из него исключены, что очень опечалило учителей, в те годы продолжавших работать по МПИ-книгам. Однако даже в условиях фактического запрета этих учебников многие учителя применяли так любимую ими модель обучения математике. По-другому эти учителя не только не хотели учить математике, но уже и не могли. Их путь в новую парадигму образования под названием «Интеллектуальное развитие и интеллектуальное воспитание учащихся» был столь долгим и трудным, а достигаемые результаты так отличались от прежних (при использовании традиционной системы обучения), что отказаться от эффективной технологии обучения педагоги были не в состоянии. И самые стойкие учителя были вознаграждены – обновлённые учебники заняли своё законное место в федеральном перечне учебников на 2013-2014 учебный год в разделе «Рекомендовано Министерством образования и науки РФ»!

В рамках работы I научно-практической конференции (Владимир, 2013), на которой педагоги, психологи, преподаватели высших учебных заведений, учителя средних общеобразовательных школ, гимназий и лицеев, аспиранты и студенты из разных городов России обсуждали проблемы школьного учебника, представители Томского государственного педагогического университета организовали семинар «Интеллектуальное развитие и интеллектуальное воспитание учащихся: обогащающая модель обучения в проекте «Математика. Психология. Интеллект». Семинар работал в течение двух дней под руководством Натальи Борисовны Лобаненко. На первом заседании Мариной Александровны Холодной, доктором психологических наук, профессором Института психологии РАН был сделан доклад, в котором рассматривались вопросы: психодидактический подход к конструированию школьного учебника; интеллектуальное развитие и интеллектуальное воспитание учащихся средствами учебных текстов. На втором – участники семинара представили опыт своей дея-



тельности в проекте «Математика. Психология. Интеллект», обменивались мнениями о новых МПИ-учебниках и развивающем программном комплексе «Компетентность. Инициатива. Творчество» для 5-6 классов, обсуждали направления работы в обогащающей модели обучения математике по обновлённому учебно-методическому комплексу.

А 25 апреля 2013 года в день открытия Петербургского книжного салона в выставочном комплексе Манеж состоялась церемония награждения лауреатов профессионального конкурса «Лучшие книги 2012 года» Ассоциации книгоиздателей (АСКИ), где в номинации «Лучшая учебная книга» лауреатом стал учебник по математике для 5 класса проекта «Математика. Психология. Интеллект» (авторы Э.Г. Гельфман, О.В. Холодная) издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». Мы поздравляем авторов этого учебника, коллективы МПИ-проекта и издательства БИНОМ.

Как быстро летит время! Учащиеся, которые первыми учились на Владимирской земле по МПИ-книгам, давно выросли, закончили не только школу, но и университеты и скоро приведут в первый класс своих детей. Пусть им посчастливится учиться по учебникам МПИ-проекта, которые выпускает лучшее издательство учебной литературы России – «БИНОМ. Лаборатория знаний». Коллектив издательства проделал большую и серьёзную работу для продвижения этих удивительных книг, ему благодарны все учителя математики, которые посетили семинар «Интеллектуальное развитие и интеллектуальное воспитание учащихся: обогащающая модель обучения в проекте «Математика. Психология. Интеллект» и работали по учебным книгам МПИ-проекта не один год. Потому что *эти книги перевернули их учительские представления о школьном обучении математике, изменили их как людей, обогатили их мир!*

Но на этом ничего не заканчивается! Открывается новая страница в деятельности обучающего семинара и посвящена она молодым учителям математики, только что начавшим освоение удивительной





профессии педагога. Именно на них возлагаются большие надежды, чтобы миссия проекта «Математика. Психология. Интеллект» – интеллектуальное развитие и воспитание школьников – стала выполняема в ближайшем будущем. Конечно, молодым учителям необходимо иметь желание погрузиться в изучение основ психодидактики школьного учебника и познакомиться с инновационным учебно-методическим комплексом по математике для 5-9 классов.

Для этого предложим список литературы, который поможет организовать самообразование по теме «Интеллектуальное развитие и воспитание школьников».

1. Гельфман Э. Г., Холодная М. А. Интеллектуальное воспитание личности // Педагогика. – 1998. – № 1. – С. 54 – 60.
2. Гельфман Э. Г., Холодная М. А. Психодидактика школьного учебника : Интеллектуальное воспитание учащихся. – СПб. : Питер, 2006. – 384 с.
3. Гельфман Э. Г. Математика : учебник для 5 класса : в 2 ч. / Э. Г. Гельфман, О. В. Холодная. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
4. Гельфман Э. Г. Математика : учебник для 6 класса : в 2 ч. / Э. Г. Гельфман, О. В. Холодная. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
5. Гельфман Э. Г., Холодная М. А., Кузнецова М. В. Математика. Программа для основной школы : 5-6 классы. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 95 с.
6. Гельфман Э. Г., Холодная М. А., Кузнецова М. В. Алгебра. Программа для основной школы : 7-9 классы. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 88 с.
7. Дидактика математики : сегодня и завтра : Материалы симпозиума «Итоги и перспективы развития образования на рубеже тысячелетий». – Томск : Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2000. – 112 с.
8. Дидактика математики : сегодня и завтра : Материалы семинара «Мастерство учителя в психологически ориентированных моделях обучения». – Томск : Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2001. – 200 с.



9. Математика [Текст] : учебная книга и практикум для 5 класса : в 2 ч. / Э. Г. Гельфман [и др.]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
10. Математика [Текст] : учебная книга и практикум для 6 класса : в 2 ч. / Э. Г. Гельфман [и др.]. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
11. Обогащающая модель обучения в проекте МПИ : проблемы, раздумья, решения. Вып. 1. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 1998. – 223 с.
12. Холодная М. А. Психология интеллекта : парадоксы исследования. – Томск : Изд-во Том. ун-та. ; Москва : Изд-во «Барс», 1997. – 392 с.

Не менее интересным будет изучение материалов Интернет-сайтов:

1. <http://methodist.lbz.ru> – Методическая служба. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. <http://methodist.lbz.ru/authors/matematika/5/> – Авторская мастерская. Гельфман Э.Г., Холодная М.А.
3. <http://gazeta.lbz.ru> – Интернет-газета «Лаборатория знаний». Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. <http://e-umk.lbz.ru> – ЭУМК «ШКОЛА БИНОМ» Естественно-математического образования.
5. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов («Компетентность. Инициатива. Творчество» инновационные учебные материалы для 5-6 классов).

*Желаем творческого вдохновения и продуктивной деятельности!*

#### Литература

1. Гельфман, Э. Г. Международная конференция «Психология математического образования» [Текст] / Э. Г. Гельфман, Ю. Ю. Волфенгаут // Математика в школе. – 1992. – № 1. – С. 76.
2. Фирма «Математика, психология, интеллект» предлагает новые пособия [Текст] // Математика в школе. – 1992. – № 2-3. – С. 47.



**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС  
«ЖЕМЧУЖИНЫ  
УЧИТЕЛЬСКОЙ МЫСЛИ»**



## ***РОЖДЕНИЕ КОНКУРСА. ИТОГИ 2013 ГОДА***

*Посредственный учитель излагает.  
Хороший учитель объясняет.  
Выдающийся учитель показывает.  
Великий учитель вдохновляет.  
Уильям Артур Уорд*

Учитель всегда испытывает желание рассказать о своих переживаниях и сомнениях, победах и поражениях. Часто первыми слушателями являются члены его семьи. Лишь потом, когда сформулированы условия, приведшие педагога к торжеству его идей и размышлений, или выявлены причины неудач, учитель готов поделиться своим сокровенным с коллегами. Однако публично представить результаты своей деятельности труднее всего. Очень многие учителя не выступают на заседаниях педагогических советов образовательных учреждений, на районных, городских или областных совещаниях, семинарах и творческих встречах. Свои педагогические находки им легче доверить листу бумаги.

За годы работы в школе у каждого учителя собирается богатый архив, где бережно хранятся и тетради с конспектами уроков, и записи посещённых семинаров и курсов, и выписки из книг и журналов, и наброски несостоявшихся выступлений или статей. Сколько мыслей можно найти в этом архиве!

Конец XX века заставил учителя овладеть компьютерной техникой и его архив стал увеличиваться в геометрической прогрессии. Всё, что творил учитель – от конспекта урока или внеклассного мероприятия до отчёта за учебный год – он старался напечатать на компьютере. Теперь в архив добавились ксерокопии журнальных статей, дискеты, а потом и CD. Титанический учительский труд теперь хранится в электронном формате!



XXI век открыл учителю свободный доступ к Интернет-ресурсам. Большое количество сайтов, бесконечное число материалов. Не всегда они стопроцентно отвечают запросам творческого учителя, да и качество часто оставляет желать лучшего. Чтобы найти стоящее, истинно ценное, учителю требуется много времени. Иногда цепляет только одно название, какая-то фраза, крайне редко подойдёт весь материал целиком. Ни для кого не секрет, что большинство размещённых в Интернете материалов не подвергаются рецензированию. Каждый желающий может разместить любую работу. Если же на сайте есть возможность участвовать в конкурсе, то предлагают оплатить экспертизу представленной работы и заказать сертификат. По нашему мнению, любая работа должна пройти рецензирование, причём бесплатное.

Многолетняя работа с учителями подтвердила положение – среди них много творческих и талантливых педагогов. А если два творческих человека увлечены одной идеей, то в скором времени они наверняка затеют интересный совместный проект. Так и родилась идея проводить конкурс «Жемчужины учительской мысли». Главная идея конкурса состоит в том, что творения современных учителей – жемчужины педагогической мысли – должны быть прочитаны коллегами, публично представлены перед широкой аудиторией, оценены компетентным жюри и опубликованы.

В первом конкурсе участвовали научные статьи и публичное представление учителем результатов научно-исследовательской деятельности по выбранной теме. Было совсем нелегко отдать предпочтение кому-то одному из педагогов, среди которых были и молодые, только начинающие свою профессиональную деятельность, и зрелые, прошедшие трудный путь становления и развития и получившие признание коллег, и опытные, имеющие учёные степени или государственные награды.

И всё же, конкурс есть конкурс, и победители определились. Единогласно были признаны самыми лучшими две работы: дипломом



І степени награждён **Смирнов Александр Владимирович**, учитель информатики и математики МБОУ «Ильинская общеобразовательная школа» Судогодского района Владимирской области, дипломом II степени награждён авторский коллектив в составе **Мясоедовой Полины Александровны и Мачигиной Ольги Александровны**, учителей информатики МАОУ «Гимназия № 35» г. Владимира.

Кроме абсолютных победителей отмечены учителя, представившие лучшие работы в различных номинациях (См. табл. 1).

Таблица 1

**Победители в номинациях**

№ п/п	Название номинации	ФИО победителя
1	<i>Учебник Л.Ф. Магницкого – в образовательный процесс!</i>	<b>Баркалова Елена Владимировна</b> , учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24», г. Владимир
2	<i>Развитие любознательности – главная образовательная идея</i>	<b>Пчелинцева Татьяна Александровна</b> , учитель математики МАОУ «Лингвистическая гимназия № 23», г. Владимир
3	<i>Разработка математических заданий – воплощение идей ФГОС второго поколения</i>	<b>Болотова Ольга Анатольевна</b> , учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 8», г. Владимир
4	<i>Современный взгляд на обучение информатике</i>	<b>Виноградова Екатерина Валерьевна</b> , учитель информатики и ИКТ МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 31», г. Владимир
5	<i>Реализация психодидактического подхода при обучении математике</i>	<b>Лебедева Марина Николаевна</b> , учитель математики МАОУ «Лингвистическая гимназия № 23», г. Владимир
6	<i>Взгляд современного учителя на учебник эпохи реформ</i>	<b>Димакова Ольга Николаевна</b> , учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2», г. Владимир
7	<i>Учебный проект «Арифметика Л.Ф. Магницкого – энциклопедия математических знаний»</i>	<b>Клочко Людмила Леонидовна, Солянова Руслана Владимировна</b> , учителя математики и информатики МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 39», г. Владимир



2013 год положил начало проведению Всероссийского конкурса учительских работ, тем самым приумножив инновационные проекты, родившиеся на Владимирской земле. Впереди педагогов ждут новые интересные встречи с коллегами – учителями разных предметов, преподавателями высших учебных заведений, ведущими учёными России. И всё это будет проходить в рамках Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой памяти русского философа, педагога и математика, нашего земляка Тимофея Фёдоровича Осиповского.

Мы приглашаем к сотрудничеству всех желающих педагогов, неравнодушных к проблемам российского образования, способных сохранять и приумножать его традиции, внедрять инновации и прививать любовь к учительской профессии самым лучшим представителям молодого поколения.

*Организаторы конкурса*





## СВЕДЕНИЯ О НАШИХ АВТОРАХ

- Абрамова** *учитель информатики*  
**Ирина Юрьевна** *МБОУ СОШ № 10, г. Владимир*  
**Андрианова** *учитель информатики*  
**Ольга Юрьевна** *МБОУ СОШ № 7, г. Владимир*  
**Баркалова** *учитель математики*  
**Елена Анатольевна** *МБОУ СОШ № 24, г. Владимир*  
**Басова** *учитель математики*  
**Анна Викторовна** *МБОУ СОШ № 8, г. Владимир*  
**Беляева** *студентка 5 курса*  
**Екатерина Александровна** *физико-математического факультета*  
*Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*  
**Богомолова** *к.п.н., доцент кафедры педагогики*  
**Любовь Ивановна** *Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*  
**Болотова** *учитель математики*  
**Ольга Анатольевна** *МБОУ СОШ № 8, г. Владимир*  
**Виноградова** *учитель информатики и ИКТ*  
**Екатерина Валерьевна** *МБОУ СОШ № 31, г. Владимир*  
**Гельфман** *д.п.н., профессор, зав. кафедрой*  
**Эмануила Григорьевна** *математики, теории и методики обучения*  
*математике ФГБОУ ВПО «ТГПУ»,*  
*г. Томск, Почётный работник высшего*  
*профессионального образования РФ*  
**Герасимова** *учитель математики и информатики*  
**Елизавета Владимировна** *МБОУ СОШ № 2, г. Владимир*  
**Ерёменко** *учитель информатики*  
**Ольга Сергеевна** *МБОУ СОШ № 24, г. Владимир*





- Давлетярова Елена Петровна** *доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании  
Педагогического института  
ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*
- Димакова Ольга Николаевна** *учитель математики  
МБОУ СОШ № 2, г. Владимир*
- Изгородина Валентина Алексеевна** *учитель математики МБОУ «Гимназия № 7», г. Норильск, ст. преподаватель  
НФ КГАОУ ДПО «Красноярский краевой институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования»*
- Ксенева Вера Николаевна** *к.п.н., доцент кафедры математики, теории и методики обучения математике  
ФГБОУ ВПО «ТГПУ», г. Томск*
- Клочко Людмила Леонидовна** *учитель математики  
МАОУ СОШ № 39, г. Владимир*
- Косачёва Елена Владимировна** *учитель математики  
МБОУ СОШ № 34, г. Владимир*
- Лебедева Марина Николаевна** *к.п.н., учитель математики МАОУ  
«Лингвистическая гимназия № 23»,  
г. Владимир*
- Лобаненко Наталья Борисовна** *ст. научный сотрудник ООО «МПИ»,  
г. Владимир*
- Лопаткина Елена Вячеславовна** *к.п.н., доцент кафедры геометрии и методики преподавания математики  
Педагогического института  
ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*



- Матушкина Зоя Павловна** *к.п.н., доцент кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики ФГБОУ ВПО «КГУ», г. Курган*
- Мачигина Ольга Александровна** *учитель информатики МАОУ «Гимназии № 35», г. Владимир*
- Мирошин Владимир Васильевич** *к.п.н., учитель математики ГБОУ «Гимназия 1522», г. Москва*
- Мясоедова Полина Александровна** *учитель информатики МАОУ «Гимназии № 35», г. Владимир*
- Николаева Ирина Васильевна** *доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании Педагогического института ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*
- Павлова Ирина Николаевна** *студентка 5 курса физико-математического факультета Педагогического института ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*
- Патанина Людмила Викторовна** *руководитель лекторской группы издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний», г. Москва*
- Пенская Юлия Константиновна** *ст. преподаватель кафедры развития математического образования ФГБОУ ВПО «ТГПУ», г. Томск*
- Покровский Владимир Павлович** *доцент кафедры геометрии и методики преподавания математики Педагогического института ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*
- Покровская Людмила Дмитриевна** *к.ист.н., доцент кафедры истории России Педагогического института ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*



- Пчелинцева** *учитель математики МАОУ*  
**Татьяна Александровна** *«Лингвистическая гимназия № 23»,*  
*г. Владимир,*  
*Почётный работник образования РФ*
- Романова** *к.п.н., доцент кафедры педагогики*  
**Людмила Александровна** *Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*
- Ротарь** *студентка 5 курса*  
**Юлия Олеговна** *физико-математического факультета*  
*Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*
- Самсонов** *к.п.н., учитель математики*  
**Павел Иванович** *ГБОУ СОШ № 70, г. Москва*
- Светлова** *ст. преподаватель кафедры геометрии и*  
**Оксана Анатольевна** *методики преподавания математики*  
*Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*
- Селивёрстова** *д.п.н., профессор, зав. кафедрой педагогики*  
**Елена Николаевна** *Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*
- Смирнов** *учитель математики и информатики*  
**Александр Владимирович** *МБОУ «Ильинская средняя*  
*общеобразовательная школа», д. Ильино*  
*Судогодского района Владимирской обл.*
- Солянова** *учитель информатики*  
**Руслана Владимировна** *МАОУ СОШ № 39, г. Владимир*
- Судоплатова** *студентка 5 курса*  
**Ирина Юрьевна** *физико-математического факультета*  
*Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*



- Холодная** *д.пс.н., профессор, зав. лаб. психологии*  
**Марина Александровна** *способностей и ментальных ресурсов*  
*им. В.Н. Дружинина*  
*Института психологии РАН,*  
*г. Москва*
- Цикало** *к.п.н. доцент кафедры ботаники, зоологии*  
**Евгения Савельевна** *и экологии Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ»,*  
*член-корреспондент МАНПО*
- Чупахин** *д.филос.н., к.ф.-м.н., профессор кафедры*  
**Николай Петрович** *математики, теории и методики обучения*  
*математике ФГБОУ ВПО «ТГПУ»,*  
*г. Томск*
- Шавлинская** *учитель математики*  
**Татьяна Юрьевна** *МБОУ СОШ № 15, г. Владимир*
- Шебанкова** *учитель математики*  
**Ольга Викторовна** *МБОУ СОШ № 16, г. Владимир*
- Шмырёва** *к.п.н., профессор кафедры начального*  
**Галина Григорьевна** *образования Педагогического института*  
*ФГБОУ ВПО «ВлГУ», г. Владимир*



*В руках ученика новый учебник будет постоянно самообновляться.*

*Вениамин Каганов,  
заместитель Министра образования и  
науки Российской Федерации*

*Делать то, что ты любишь – свобода.  
Любить то, что ты делаешь – счастье!*



*Научное издание*

ШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНИК: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Материалы I Всероссийской  
научно-практической конференции

г. Владимир,  
27 – 28 марта 2013 г.

*Печатается в авторской редакции*

За содержание статей, точность приведенных фактов и цитирование  
несут ответственность авторы публикаций

Компьютерная вёрстка Т.К. Лопаткиной

Подписано в печать 08.10.13.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 15,35. Тираж 100 экз.

Издательство

Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.  
600000, Владимир, ул. Горького, 87.

