

**А. А. Кузнецов,**  
Российская академия образования, г. Москва,

**В. М. Монахов, М. М. Абдуразаков,**  
Институт стратегии развития образования Российской академии образования, г. Москва

## КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОГРАММА КУРСА «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ»\*

### Аннотация

Настоящая статья — это методологические, технологические, сугубо дидактические размышления и конкретные программно-методические предложения авторов статьи о ближайших перспективах курса «Теория и методика обучения информатике» (ТМОИ), о его роли в информатизации школы, о реализации прогностических функций ФГОС второго поколения на примере школьной информатики и программы курса ТМОИ.

**Ключевые слова:** информатика, теория и методика обучения информатике, информационно-образовательная среда, профессиональная деятельность бакалавра информатики, интеграция педагогических и информационных технологий.

Методологическим эпитафием к настоящей статье может стать фраза, что «Теория и методика обучения информатике» (ТМОИ) — это в определенной степени «революционный системообразующий курс» в педагогическом образовании, на который в полном объеме и с хорошей четкостью проецируются практически все направления современной научной педагогической проблематики и, как правило, реализуются. Ведущей проблемой при этом остается создание методологических основ структурно-содержательного взаимосвязанного наполнения информационно-образовательной среды (ИОС) и самой программы ТМОИ.

В статье часто встречаются словосочетания «подготовка будущего учителя» и «подготовка будущего бакалавра», так же как и «профессиональная деятельность учителя информатики» и «профес-

сиональная деятельность бакалавра информатики». Хотя в статье речь идет по существу о подготовке *студента* к профессиональной и педагогической деятельности, но от внимания авторов статьи не уходят также проблемы профессиональной и педагогической деятельности *учителя* в современной общеобразовательной школе в условиях введения новых ФГОС. Мы считаем, что использование того или иного термина — «учитель» или «бакалавр», определяющего статус педагога в образовательном учреждении, не имеет принципиального значения для целого пласта проблем, с которыми сталкивается современный учитель в условиях реализации требований новых ФГОС, а также проблем в вузовском курсе ТМОИ и в подготовке будущего бакалавра информатики к профессиональной и педагогической деятельности.

\* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: [http://infojournal.ru/journals/info/info\\_08-2016/](http://infojournal.ru/journals/info/info_08-2016/)

### Контактная информация

**Кузнецов Александр Андреевич**, доктор пед. наук, профессор, академик Российской академии образования, г. Москва; адрес: 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; e-mail: mail@raor.ru

**Монахов Вадим Макариевич**, доктор пед. наук, профессор, член-корреспондент Российской академии образования, главный научный сотрудник Центра теории и методики обучения математике и информатике Института стратегии развития образования Российской академии образования, г. Москва; адрес: 103062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16; телефон: (495) 625-44-10; e-mail: monakhov.vadim2015@yandex.ru

**Абдуразаков Магомед Мусаевич**, доктор пед. наук, доцент, ведущий научный сотрудник Центра теории и методики обучения математике и информатике Института стратегии развития образования Российской академии образования, г. Москва; адрес: 103062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16; телефон: (495) 625-44-10; e-mail: abdurazakov@inbox.ru

**A. A. Kuznetsov,**

Russian Academy of Education, Moscow,

**V. M. Monakhov, M. M. Abdurazakov,**

Institute for Strategy and Theory of Education of the Russian Academy of Education, Moscow

### WHAT SHOULD BE THE PROGRAM OF THE COURSE "THEORY AND METHODOCS OF TEACHING INFORMATICS"

#### Abstract

The article presents methodological, technological, especially didactic reflections and also specific program and methodical proposals of authors of the article about the near-term outlook of the course "Theory and methodics of teaching informatics", about its role in informatization of school, about realization of the predictive functions of the Federal State Educational Standards of second generation on the example of school informatics and the program of the course "Theory and methodics of teaching informatics".

**Keywords:** informatics, theory and methodics of teaching informatics, information educational environment, professional activity of bachelor of informatics, integration of pedagogical and information technologies.

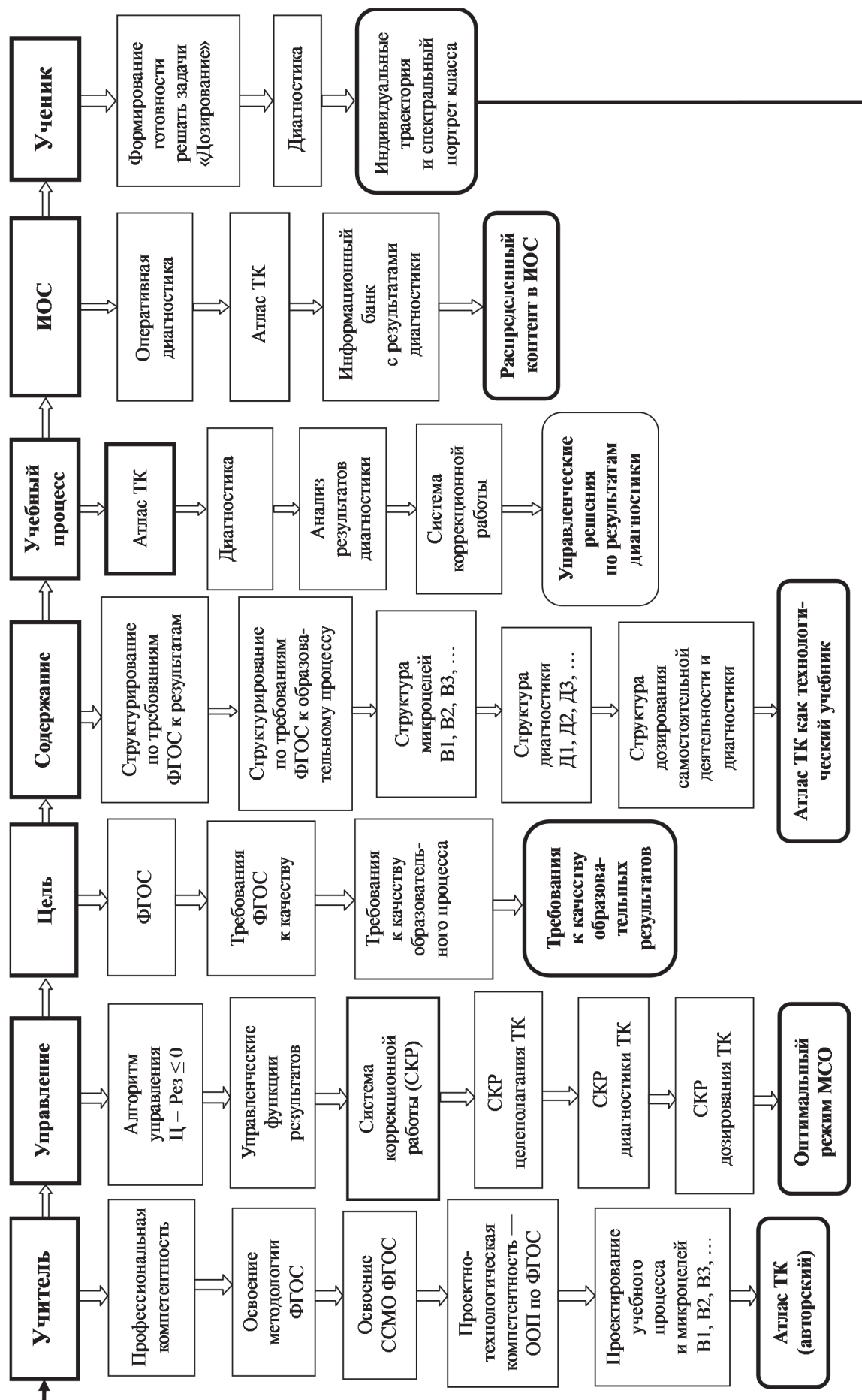


Рис. 1. Структура модели профессиональной деятельности бакалавра информатики

В Профессиональном стандарте педагога должность определяется как «учитель», а профессиональная деятельность определена как «обобщенные трудовые функции». На данный момент еще нет четкого однозначного определения и правового обеспечения статуса выпускника педагогического вуза. В практику общеобразовательной школы РФ еще не вошел образ «бакалавра».

Здесь уместно отметить, что в новых ФГОС нет понятия «ученик», а есть понятие «обучающийся». В тексте ФГОС общего образования общепринятый термин «урок» не используется, а употребляется термин «учебное занятие». Многие коллеги зададутся вопросом: речь идет только об изменении терминов? Безусловно, нет. Речь идет об *изменении сущности дидактической единицы образовательного процесса, новой ее форме*.

В настоящее время только урок, во всем его многообразии, является обоснованной с точки зрения дидактики и методики дидактической единицей, с общепринятой классификацией, формами анализа и самоанализа, с различными инструментами реализации учебно-воспитательных задач и др. Урок — это элемент классно-урочной системы, которая жестко привязана к возрасту учащихся и учебным предметам. При внимательном анализе текста ФГОС нетрудно заметить, что их идеология не укладывается в рамки классно-урочной системы, а значит, и в рамки урока.

Подчеркнем, что *постепенный уход от классно-урочной системы обозначился и на уровне ряда нормативных документов*, например, в «Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013 года № 1015), который пришел на смену «Типовому положению об общеобразовательном учреждении». В «Порядке...» используется термин «учебное занятие».

Такой термин, как «твердое расписание», тоже начинает уходить из педагогической практики. Связано это с тем, что на смену «твердому» и неподвижному расписанию приходит *нелинейное динамическое расписание*. Этот термин вошел в школьную практику при введении профильного обучения на старшей ступени школьного образования, когда появились учебные группы из школьников разных классов, выбравших для углубленного изучения тот или иной предмет или обучающихся по индивидуальным учебным планам.

**Методология ТМОИ** наглядно представлена графически на рисунке 1 как современная *структурно-содержательная профессиональная деятельность бакалавра информатики от «целеполагания», которое обязан реализовать учитель, до вида «образовательных результатов», показанных учеником*.

Программу курса ТМОИ целесообразно выстраивать в логике *многофазного органичного перехода от естественных информационных процессов, характерных для традиционного школьного образования (учебный процесс, процесс планирования, про-*

*цесс контроля и систематических оценок знаний учащихся, процесс развития учащихся и т. д.), к педагогическим и информационным технологиям, радикально изменившим и продолжающим изменять характер проектирования и реализации учебного процесса по всем школьным предметам (в первую очередь по информатике) и самой инновационную структуру управленческих процессов в методической системе обучения. Будущий учитель информатики должен первым среди учителей других предметов понять и осознать эти идеи в динамичном процессе освоения педагогических технологий (см. авторскую педагогическую технологию В. М. Монахова [5, 8]) и особенностей влияния на образовательную практику результатов интеграции педагогических технологий с информационными технологиями как процесс перехода от педагогических моделей к информационным моделям, которые более наглядны и понятны и позволяют студенту — будущему бакалавру информатики — увидеть естественную логику и структуру построения вузовского курса ТМОИ в контексте школьного предмета «Информатика».*

Программа курса ТМОИ выстраивает перед будущим бакалавром информатики целостную структурно-содержательную картину *методико-содержательных линий курса*, которые структурно обеспечивают единство всех разделов программы курса ТМОИ.

Три государственных документа — ФГОС общего образования второго поколения, ФГОС ВО-3+, Профессиональный стандарт педагога — задают *идеологию содержания* курса ТМОИ и фактически определяют конкретные зоны влияния на *структуру программы* этого курса. Это влияние может найти и находит отражение и реализацию в следующих **пяти базовых методико-содержательных линиях**:

**Первая линия — процессуально-содержательная.** Она формирует новые представления об *образовательных результатах* изучения курса информатики и новое представление об *образовательном процессе*, обеспечивающем достижение этих образовательных результатов в соответствии с ФГОС. Эта линия включает в себя освоение будущим бакалавром информатики таких видов инновационной деятельности, как *моделирование педагогических объектов, проектирование полученных моделей, владение педагогической технологией проектирования учебного процесса, педагогической технологией проектирования методической системы обучения* [8].

**Вторая линия — линия инновационных радикальных преобразований** и самой методической системы обучения (МСО) информатике, и самих компонентов системы, органично связанных напрямую с глобальными процессами стандартизации, технологизации и информатизации учебного предмета «Информатика», а в дальнейшем и остальных школьных предметов.

**Третья линия — линия освоения** будущим бакалавром информатики *инновационной методологии и овладения исследовательским инструментарием*, которые делают его не только педагогом-исследователем, но и одной из главных фигур в педагогическом коллективе школы по технологизации и информатизации.

Таблица 1

## Методико-содержательные линии программы курса «Теория и методика обучения информатике»

| Методико-содержательные линии рабочей программы                                                                                                          | Структура и дидактический функционал методико-содержательных линий рабочей программы курса «Теория и методика обучения информатике»                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     | Комментарии                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Линия инновационного осознания функций образовательного процесса, образовательных результатов и дидактических условий в соответствии с требованиями ФГОС | Формирование методического аппарата моделирования, формализации, проектирования педагогических объектов                                                                          | Профессиональное освоение педагогических технологий проектирования учебного процесса                                                     | Освоение методического функционала технологической карты как инструмента новой методики                                                                                             | Просвещенческий функционал технологической карты как методический язык общения учителей разных предметов                                            |
| Линия радикальной переналадки компонентов МСО                                                                                                            | Формирование понимания будущим учителем функций МСО информатике как дидактического инструментария проектирования, реализации, экспертной оценки своей рабочей программы учителем | Оптимизация функционирования МСО информатике учителем в своей профессиональной деятельности                                              | Просвещенческие функции учителя информатики в создании инновационных МСО школы, отвечающей требованиям ФГОС                                                                         | Дидактические практики по другим школьным предметам как инструментарий технологизации и информатизации всех школьных предметов                      |
| Линия моделирования и формирования инновационного исследовательского инструментария будущего учителя                                                     | Методологические основания инновационных исследований и их дидактический инструментарий                                                                                          | Освоение исследовательского потенциала педагогических технологий учителем информатики                                                    | Формирование исследовательского рабочего поля как актуальная проблематика школы                                                                                                     | Технологический мониторинг функционирования ССМО ФГОС как инновационный дидактический инструмент учителя школы                                      |
| Линия освоения ССМО ФГОС, методического обеспечения нормального функционирования ФГОС и осознания его требований при проектировании рабочей программы    | Знакомство с передовыми ССМО и их апробация в условиях освоения рабочей программы курса ТМОИ. Понимание и освоение методической профессиональной деятельности в ИОС              | Исследование учителем функционирования ССМО                                                                                              | Формирование на базе технологического мониторинга ССМО нормального функционирования ФГОС в данной школе. Учитель информатики — центральная фигура в педагогическом коллективе школы | Методическая конкретизация категориального понятия «Школа работает по ФГОС»                                                                         |
| Линия проектирования и исследования эффективности инновационной структуры управленческих процессов в МСО                                                 | Формирование общего представления об управлении МСО информатике с использованием результатов интеграции педагогических и инновационных технологий                                | Практическая работа с компьютерной системой автоматической обработки результатов диагностики. Технологический мониторинг в руках учителя | Распространение инновационной категории «Технологический мониторинг» в профессиональной деятельности учителей-предметников школы                                                    | Метарезультаты методики и дидактики, влияющие на формирование новых ИОС — информационных образовательных условий в соответствии с требованиями ФГОС |

**Четвертая линия** — линия только нарождающейся и еще проектируемой *специальной системы методического обеспечения (ССМО) нормального функционирования ФГОС школьного курса информатики*. Эта линия требует больших и серьезных массовых методических исследований для определения оптимальных конфигураций и режимов ее работы. ССМО проектируется не только для информатики, но и для остальных школьных предметов. Поэтому особая роль будущего бакалавра информатики в этой работе видится как роль новатора в педагогическом коллективе любого образовательного учреждения. Эта линия может быть реализована через дидактические практикумы, серьезно усиливающие прикладную направленность программы курса ТМОИ [5].

**Пятая линия** — линия проектирования и исследования *эффективности инновационной структуры управленческих процессов в МСО*. Следует заметить, что без массового, хорошо подготовленного бакалавра информатики как центральной фигуры в процессе информатизации в каждой школе трудно представить нормальное функционирование и ССМО, и технологической документалистики, и инновационной структуры МСО, и начало автоматизации процесса обработки результатов диагностик, и переход к системе коррекционной работы и принятию оптимальных управленческих решений.

Функционирование этих пяти базовых методикосодержательных линий в течение ряда лет в Московском государственном гуманитарном университете им. М. А. Шолохова способствовало появлению еще **пяти прикладных методикосодержательных линий**:

**Шестая линия** — линия моделирования педагогических, образовательных и учебных процессов разнообразной природы с не менее разнообразной информацией, что позволяет системно и методически обоснованно выстроить их *модели*. В качестве *модели учебного процесса*, которая перерабатывает немалые объемы учебной информации, выбрана *пятипараметрическая модель* учебного процесса, которая оперирует пятью видами учебной информации, естественно и технологично распределенной по пяти параметрам: целевой параметр, диагностирующий параметр, параметр дозирования, коррекционный параметр и логико-структурный параметр.

**Седьмая линия** — линия *технологизации построенной модели*, что естественно ведет к технологической карте (ТК). Технологическая карта, став своего рода паспортом проекта учебного процесса по учебной теме, стала началом технологизации образовательного процесса в виде универсальной авторской педагогической технологии проектирования учебного процесса В. М. Монахова, что уже позволяет ставить вопрос об автоматизации обработки больших объемов результатов диагностик.

**Восьмая линия** — линия *автоматизации обработки результатов диагностик* с помощью информационной технологии ИСАО (информационная система автоматической обработки результатов диагностик). Именно с этой стадии начинается содержательная и стратегически целенаправленная интеграция педагогических и информационных

технологий на протяжении всего дальнейшего учебного курса.

**Девятая линия** — линия *интеграции педагогических и информационных технологий* не только при проектировании и реализации образовательного процесса, но и при оценке его качества и качества образовательных результатов в плане его соответствия качеству, задаваемому ФГОС, другими словами, это первое упоминание о *технологическом мониторинге*.

**Десятая линия** — линия *управления и фиксирования факта соответствия или факта несоответствия качества получаемых образовательных результатов качеству, задаваемому ФГОС*, а это, в свою очередь, означает несоответствие ФГОС качества самого учебного процесса.

В таблице 1 приведены базовые методикосодержательные линии программы курса «Теория и методика обучения информатике».

Приведем комментарий инновационных методических приложений, в логике и на базе которых реализуется логическая структура учебной программы курса ТМОИ.

1. Впервые *вопросы проектирования и технологии проектирования* рекомендуется методически встраивать в саму учебную программу курса ТМОИ, а ее содержание становится современным инновационным инструментарием проектирования самой программы, с одной стороны, и органической частью содержания изучаемых информационных и педагогических технологий, с помощью которых может происходить обработка огромных объемов разнообразной учебной информации, с другой.

2. *Опережающая модель развития образования*, потенциально заложенная в ФГОС, продемонстрирована на примере только одного этого курса, но гипотетически имеется большая вероятность через учителя информатики провести ознакомление с ней всего педагогического коллектива школы. Идея полноценной реализации прогностического и опережающего потенциала ФГОС второго поколения, а также демонстрация инновационных возможностей ФГОС могут быть наглядно показаны в самом курсе ТМОИ. В программе раскрываются практически все потенциальные возможности опережающей модели развития российской школы, получившие отражение в ФГОС, но до сих пор не имеющие адекватной методической реализации (см.: [3, 4, 7]).

Сформулированное положение, соответственно, повышает роль и функции учителя информатики на современном этапе развития отечественного образования, уточняет его профессиональные функции в массовой исследовательской деятельности в школе по освоению инновационных систем типа технологического мониторинга и обработке в массовой школе вновь создаваемой специальной системы методикосодержательного обеспечения качества, заданного ФГОС, и управления качеством образовательного процесса.

3. *Инновационная форма демонстрации проектирования новых дидактических условий в других предметах через дидактические практикумы* [5].

Впервые в программу курса включены *дидактические практикумы* как инновационная форма

демонстрации процесса технологизации методик обучения в большинстве школьных предметов и начало профессиональной деятельности педагогического коллектива школ по освоению педагогических технологий. Вся программа курса ТМОИ пронизана идеей такой подготовки учителя информатики новой формации, чтобы он смог реально стать центральной фигурой в каждой школе.

Включение в программу содержания и методов *исследовательской деятельности* (с использованием потенциальных возможностей педагогических и информационных технологий) будущих учителей информатики сделано для того, чтобы придя в свои школы, они смогли бы активизировать профессиональную деятельность своих коллег — учителей-предметников.

ФГОС общего образования второго поколения должны сформировать и создать новые дидактические условия для решения таких стратегических задач развития российского образования, как повышение его качества и достижение новых образовательных результатов, обеспечивающих конкурентоспособность отечественной школы. Радикальное изменение смысла самого понятия «образовательные результаты» предполагает конкретные приращения в личностных ресурсах обучаемых, которые могут быть использованы для решения значимых для личности проблем. В программе курса терминологически и семантически понятие «приращение» уже стало основным и инструментальным в таких методических компонентах технологической карты педагогической технологии, как диагностика, дозирование и коррекция (подробнее об этом см.: [5, 6, 7]). Любой образовательный процесс осуществляется в определенной образовательной среде, и его образовательные результаты во многом зависят от этой среды, от ее возможностей, от ее структуры. Чтобы гарантировать достижение заданного уровня образования и требуемое качество, необходима разработка соответствующего инструментария для формирования соответствующих дидактических условий в образовательной среде.

Бакалавр информатики должен понимать важность и возможность инструментального формирования и обеспечения оптимальных дидактических условий при проектировании и организации образовательного процесса и знать методические требования к образовательным результатам, реализующим следующие чисто методические функции ФГОС в образовательном процессе:

- функции обеспечения доступности качественного образования;
- функции обеспечения объективности оценивания результатов;
- функции нормализации учебной нагрузки обучающихся.

Эти функции могут так и остаться на бумаге, если в школе не будет соответствующим образом подготовленного бакалавра информатики, профессионально освоившего педагогическую технологию и обладающего соответствующей современной проектно-технологической компетентностью [1, 3]. Дидактические условия без проектно-технологической компетентности учителя сформировать невозможно!

4. В программе надо показать *необходимость дидактической переналадки основных компонентов уже устоявшейся в нашей школе МСО* [8, 9], состоящей из трех блоков:

- блок «*методическая задача*» — каждого ученика класса по данному содержанию (учебника) вывести на уровень цели;
- блок «*технология решения методической задачи*», который позволяет учителю в рамках данных оргформ реализовать проект учебного процесса;
- блок «*управление*», в главную функцию которого входит обеспечение качества образовательных результатов, задаваемых ФГОС.

Дидактическая переналадка предполагает достаточно серьезную работу по методической конкретизации цели основных учебных предметов, изменению структуры содержания учебных предметов при проектировании учебного процесса и как следствие — всех вышеперечисленных изменений, по формированию у учителя принципиально иного целостного видения образовательных результатов и образовательных траекторий их достижения.

5. Ознакомление будущих бакалавров с *необходимостью разработки специальной системы методического обеспечения нормального функционирования образовательных стандартов (ССМО ФГОС)*, которая должна организовывать сбор и многоплановую систематизацию всей необходимой методической информации о том, как реально срабатывает весь огромный инновационный потенциал стандартов, где возникают болевые точки, требующие нейтрализации, и многое другое

6. *Инновационная структура управленческих процессов и автоматизация управления*. Впервые предпринята попытка реализации идеи психологов 60-х годов прошлого века об автоматизации управления учебным процессом в современном понимании этой задачи и с учетом реальных возможностей предметных методик по технологизации управленческих функций результатов диагностики как одно из направлений объективизации и стандартизации контроля и оценки образовательных результатов. Важное место в программе занимают вопросы формирования у будущих учителей информатики современных представлений о проектировании и функционировании инновационной структуры управленческих процессов в школе.

7. Интеграция многочисленных требований по объективной оценке и систематическому контролю знаний учащихся, декларируемых в Профессиональном стандарте педагога, в объективную и четкую *систему технологического мониторинга*. Включение в программу курса ТМОИ вопросов проектирования и функционирования технологического мониторинга следует рассматривать как попытку реализации требований Профессионального стандарта педагога. Напомним, что фактически треть времени любого учебного курса уходит на проверку и оценку его усвоения. При этом учитель должен не только иметь представление, но и знать:

- функции проверки и оценки;
- виды и этапы проверки и оценки;

- нормирование и критериально-ориентированное оценивание;
- требования к средствам оценивания и контроля (репрезентативность, валидность, надежность и т. д.);
- систему оценки в условиях ФГОС.

Правильно спроектированный технологический мониторинг должен содержать в себе все вышеуказанные функции. Более того, программой предусмотрено, чтобы учитель информатики был ознакомлен с двумя видами технологического мониторинга: оперативным и стратегически-коррекционным.

**8. Исследовательские компетенции бакалавра информатики.** Бакалавр должен обладать современной методической проектно-технологической исследовательской компетентностью, включающей:

- умение профессионально работать в своем рабочем исследовательском поле;
- умение ставить и решать минимальный стандартный набор исследовательских задач в этом исследовательском поле;
- владение методологией освоения и работы в ССМО ФГОС — абсолютно новой и «трудной» методической задаче для учителя информатики (еще труднее ему будет научить других учителей-предметников в школе);
- профессиональное владение ИСАО — информационной системой автоматической обработки результатов диагностик как наглядный пример интеграции педагогических и информационных технологий, без которой нормальное функционирование ССМО ФГОС вряд ли будет реализовано;
- профессиональное освоение работы с технологическим мониторингом за ходом внедрения и функционирования ФГОС;
- владение методами оптимизации в своей методической деятельности и умением научить других учителей-предметников;
- профессиональное понимание нормы качества образовательных результатов своего профессионального труда.

Этой программой заявляется **авторская позиция в отношении методики обучения информатике как учебной дисциплины. Целостно эту позицию можно представить как интеграцию следующих положений:**

1. Краевыми условиями образовательного пространства, в котором осуществляется подготовка будущего бакалавра информатики, являются стандартизация, технологизация, информатизация и инструментализация. Без учета этих процессов, без организации их методического взаимодействия и взаимодополнения сегодня трудно, а скорее, невозможно рассчитывать на устойчивое развитие все усложняющейся системы профессионального становления будущего бакалавра.

2. «Теория и методика обучения информатике» — это органичный сплав всего позитивного, что рождено и проверено отечественной педагогической и методической практикой, спроецировано на профессиональную деятельность педагога с преобладающей личностной ориентацией педагогического мышления. Рабочее поле будущей деятельности бакалавра рас-

сматривается как органичное взаимодействие двух стандартов: ФГОС высшего образования третьего поколения и ФГОС общего образования второго поколения. Пространство профессионализации личности будущего бакалавра является пространством непрерывного обогащения его профессиональных возможностей и личностных качеств через взаимодействие, взаимопроникновение и саморазвитие различных составляющих его культуры: общей, психолого-педагогической, предметно-информационной, методической.

3. «Теория и методика обучения информатике» как важнейший системообразующий компонент методической системы обучения в педагогическом университете является тем самым учебным предметом, который задает дидактические условия целостного процесса профессионального становления будущего бакалавра и приобретает статус приоритетного курса этой методической системы. Именно курс методики представляет интегративно-ведущее звено траектории профессионального становления будущего бакалавра, выполняя управляющие функции не только в организации целостного акта его методической деятельности в вузе, но и в его личностно-профессиональном формировании. В программе этого курса окончательно оформляется процесс фундаментализации профессиональной подготовки будущего бакалавра; понятийно-категориальный аппарат, теории и методы дисциплин психолого-педагогического и предметно-информационного циклов генерализуются и органично интегрируются.

4. В качестве методологического инструментария системной модернизации курса ТМОИ избрана *теория педагогических технологий В. М. Монахова и ее исследовательские приложения* [10]. Использование в курсе ТМОИ педагогических технологий В. М. Монахова как инструментария проектирования содержания курса возвращает методике ее научный авторитет, научную сущность и универсальность ее приложений. Результаты многолетнего использования педагогических технологий В. М. Монахова в школе дают основания считать, что педагогические технологии выступают достаточно мощным и универсальным средством формирования у будущего бакалавра такого востребованного инновационного компонента его инструментальной методической подготовки, как условие профессиональной гибкости, мобильности, способности к самообразованию и саморазвитию.

5. Структура и содержание курса «Теория и методика обучения информатике» выступают как модель, мера и норма профессиональной подготовки. Структурирование содержания курса осуществляется, исходя из:

- реального учебного процесса в вузе и школе;
- усиления технологической направленности курса на гарантированное достижение профессиональных целей в подготовке будущего бакалавра;
- приоритета и взаимосвязи с профилирующими предметами в траектории профессионального становления будущего бакалавра;
- оперативной рефлексии соотношения теоретической подготовки в вузе с результатами педагогической практики студентов в образовательных учреждениях.

6. Введение в программу таких разделов, как «Технологическая документалистика, фиксирующая профессиональную деятельность бакалавра», «Проблема типичных ошибок учащихся», «Методические ошибки начинающего бакалавра информатики», — еще один аспект гуманизации методики обучения информатике и эффективное средство усиления его профессионально-практической направленности.

#### **Методические достоинства курса ТМОИ:**

- *система понятийного аппарата, тезаурус*, — самая совершенная система упражнений для формирования понятий (ни в одной методике нет такой строгости и обоснованной последовательности введения понятий);
- *логическая стройность* и последовательность при изложении учебного материала;
- *целевое внимание* к логической стройности реализации учебного процесса;
- *однозначность трактовки* планируемых образовательных результатов ФГОС в сравнении с остальными предметами.

Школьная информатика — это идеальный дидактический полигон для проведения исследований современных методических проблем, в первую очередь связанных с переходом на ФГОС общего образования второго поколения и с его естественно обновленным и обновляемым методическим обеспечением и сопровождением.

Любая стандартизация, как правило, востребует более высокий уровень объективности в планировании, получении, трактовке и использовании образовательных результатов для объективизации общей оценки эффективности перехода на новый стандарт. Если посмотреть на поднятые вопросы с позиции ближайших перспектив развития дидактики и методики, то, естественно, в полный рост встает *перспективная проблематика модернизации остальных предметов*.

Массовое использование в методическом лексиконе (уже три десятилетия) таких слов, как «технологизация», «компьютеризация», «информатизация», на наш взгляд, весьма слабо связано с методической сущностью и методическими перспективами перечисленных тенденций и не оставляет в методическом сознании учителя каких-либо радикально позитивных реальных перспектив для непосредственного и полезного использования учителем-практиком в своей сегодняшней повседневной методической работе.

В современных условиях образовательной системы реализация предыдущего условия возможна только посредством педагогических технологий и использования для этого их свойств формализации, стандартизации, однозначности трактовки достигаемых образовательных результатов.

Далее естественно стала конкретизация и специализация этих двух видов технологий с целью продуктивного использования получаемой информации для апробации и отработки основных положений гипотезы об основных дидактических функциях ССМО. На рисунке 5 представлен компонентный состав многократно апробированной структуры МСО. Фактически для каждого компонента была создана соответствующая педагогическая технология, а для

автоматизации вычислительных процессов обработки результатов диагностик — соответствующие информационные технологии. Из перечисленных ниже 13 педагогических и информационных технологий с кратким комментарием, прошедших апробирование в профессиональной деятельности учителей, можно составить первое представление о возможной структуре информационных потоков в системе методического сопровождения функционирования ФГОС.

Первые три технологии предназначены для проектирования трех основных педагогических объектов, из которых традиционно состояла методическая система обучения: методическая задача — технология решения методической задачи — технология управления решением методической задачи.

**Технология 1** — педагогическая технология проектирования методической задачи: каждого ученика через содержание вывести на уровень цели, задаваемой ФГОС. Результатом является установление и задание однозначной взаимосвязи между целью и содержанием.

**Технология 2** — педагогическая технология решения методической задачи. Результатом проектирования является совокупность технологических карт, представляющих целостный проект учебного процесса по реализации цели через заданное и стандартизированное содержание.

**Технология 3** — педагогическая технология управления таким решением методической задачи, которое гарантированно будет обеспечивать достижение качества планируемых образовательных результатов, задаваемого требованиями ФГОС. При этом происходят систематизация, технологизация и структурирование управленческих потоков, обеспечивающих получение требуемой информации.

**Технология 4** — педагогическая технология проектирования учебного процесса, приводящего обучаемых к заданной цели, специально детализированной и структурированной учителем при проектировании технологической карты на микроцели отдельных учебных тем в контексте технологии 1.

**Технология 5** — педагогическая технология проектирования многоуровневой цели МСО с учетом требований ФГОС, которая в дальнейшем специально структурирует для обеспечения достижения заданного качества учебного процесса содержание любого учебного предмета на три составляющих: диагностическую составляющую, коррекционную составляющую, деятельностьную составляющую (дозирование). При этом педагогическая технология структурирования содержания учебных предметов используется в строгом соответствии с микроцелями и компетенциями, а главным принципом структурирования выступает представление содержания в наиболее наглядном виде стандартизированных объемов знаний.

**Технология 6** — педагогическая технология проектирования специального процесса формирования образовательных компетенций в полном соответствии с уже сформулированными и отредактированными микроцелями.

**Технология 7** — педагогическая технология проектирования системы коррекционной работы по достижению, обеспечению и поддержанию заданного качества образовательного процесса. Все вышеперечис-

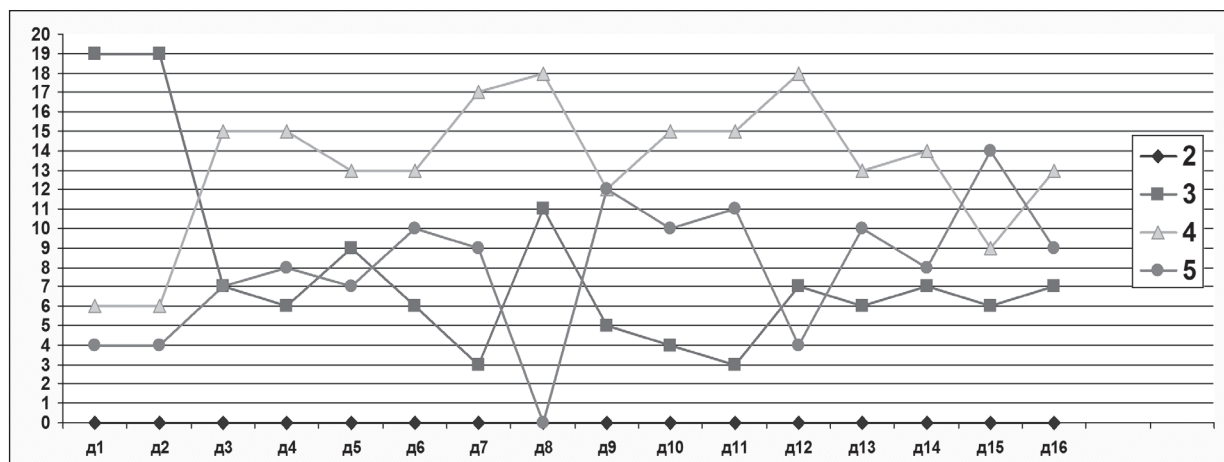


Рис. 2. Спектральный портрет класса по результатам диагностик за весь учебный год

занное становится компонентом технологической карты «Коррекция».

**Технология 8** — педагогическая технология проектирования системы учебных и познавательных задач и упражнений, обеспечивающих гарантированность качественного освоения школьниками требований ФГОС, представленных на языке микроцелей, соответствующих компетенциям и учебному содержанию. Эта система задач становится в технологической карте содержанием компонента «Дозирование».

Отбор содержания для компонента «Дозирование» входит в полную компетентность учителя как соавтора данного проекта.

**Технология 9** — информационная технология формирования, функционирования и использования информационных банков управленческой информации:

- 1) для управления качеством образования;
- 2) для построения индивидуальной траектории [5, с. 4], своего рода маршрута к планируемым образовательным результатам;

3) для построения спектрального портрета класса (рис. 2) по всем учебным предметам;

4) для ведения учебных паспортов всех учеников и всех классов;

5) для формирования методико-социального портрета каждого класса.

**Технология 10** — информационная технология автоматической обработки результатов всех диагностик по всем учебным предметам. На рисунке 3 показан алгоритм автоматической обработки результатов диагностик: выделена доверительная полоса с нормальными результатами, вне которой результаты считаются сомнительными для данного контингента учащихся. Эта информация используется для системы коррекционной работы с проектом учебного процесса: уточнение и изменение таких компонентов технологической карты, как диагностика, дозирование, коррекция, логическая структура.

**Технология 11** — информационная технология визуализации всех образовательных результатов в графическом виде (рис. 3) и в обычном текстовом виде (рис. 4).

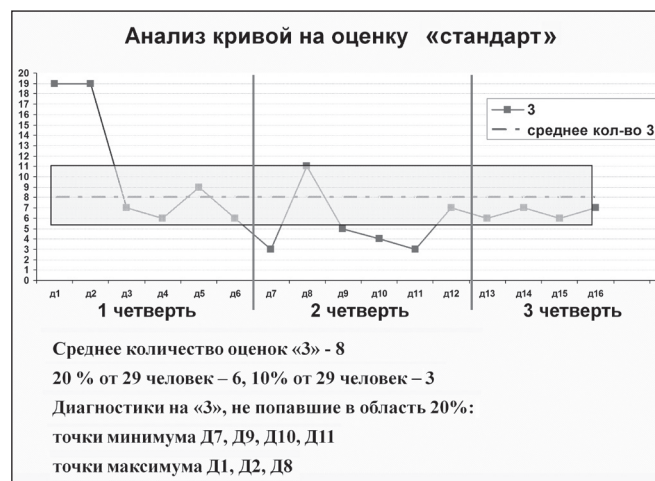


Рис. 3. Визуализация результатов диагностик на оценку «стандарт» и подготовка информации о диагностиках, результаты которых выходят за границы доверительной полосы, для дальнейшей коррекционной доработки проектов учебного процесса

## Рекомендации

| Диагностика     | На «стандарт»    | На «хорошо» | На «отлично»    |
|-----------------|------------------|-------------|-----------------|
| Точки минимума  | Д7, Д9, Д10, Д11 | Д1, Д2, Д15 | Д1, Д2, Д8, Д12 |
| Точки максимума | Д1, Д2, Д8       | Д7, Д8, Д12 | Д9, Д11, Д15    |

### Пересмотреть блоки ТК №1, ТК №3, ТК №4, ТК №5

#### 1) Последовательность микроцелей:

- Выясните, не прерываются ли темы №1, 3, и 5 каникулами или праздничными днями.

#### 2) диагностика:

- в диагностиках Д1, Д2 следует уменьшить уровень сложности заданий диагностик на оценку «4» и «5»;
- в диагностиках Д9, Д11 и Д15 следует увеличить уровень сложности заданий диагностики на «отлично»;
- в Диагностиках Д8 и Д12 следует уменьшить уровень сложности заданий диагностики на «отлично»;
- в диагностике Д7 следует увеличить сложность заданий диагностики на «хорошо»;

#### 3) дозирование:

- Пересмотрите дозу самостоятельной работы в темах

#### 4) Логическую структуру:

- В ТК №1 следует увеличить количество часов на изучение В1 и В2;
- В ТК №3 следует увеличить количество часов на изучение В2;

Рис. 4. Текст, выданный ИСАО учителю для коррекции проекта уже реализованного учебного процесса

**Технология 12** — информационная технология формирования, функционирования и использования информационных банков управленческих решений, созданных, отработанных и эффективно зарекомендовавших себя в учебном процессе школы. Эта технология фактически открывает эру технологической документалистики.

**Технология 13** — информационная технология исследования и моделирования инновационной многоуровневой структуры управленческих процессов в условиях взаимосвязи с системой методического сопровождения функционирования ФГОС.

Вся получаемая информация об образовательном процессе и его образовательных результатах (о качестве достижения образовательных результатов) оперативно хранится в информационных банках:

**ИБ-1.** В него поступают и в нем хранятся проекты учебных процессов по всем учебным предметам школы в виде атласов технологических карт.

**ИБ-2.** В него поступают и в нем сохраняются результаты всех диагностик, полученных к настоящему времени.

**ИБ-3.** В нем хранятся графические визуализации результатов автоматической обработки поступающих данных о проведенных диагностиках. С помощью технологии визуализации результатов диагностик они сохраняются в виде индивидуальных траекторий успешности конкретного ученика и в виде «спектральных портретов класса» (см. рис. 2).

**ИБ-4.** В него поступает вся графическая информация о спектральных портретах класса и индивидуальных траекториях; она перерабатывается с помощью информационной технологии в текстовую информацию для учителя, содержащую методические рекомендации по организации системы коррекционной работы по соответствующей технологической карте (см. [6, с. 4–8]) на четырех уровнях:

- 1) коррекция сложности и содержания конкретных компонентов «Диагностика»;
- 2) коррекция компонентов «Дозирование» по повышению гарантированности успешности прохождения «Диагностики»;

3) коррекция собственно модели учебного процесса по данной учебной теме — коррекция компонента «Логическая структура»;

4) коррекция компонента «Целеполагание» [6, с. 8–9].

**ИБ-5.** В нем систематизируются все методические управленческие рекомендации бакалавру информатики по системе коррекционной работы, совершенствованию и оптимизации уже апробированного проекта учебного процесса в данном классе. Фактически с этого информационного банка начинается и вводится в практику отечественного образования новый термин «технологическая документалистика».

**Методическая задача:** всех учеников класса через данное содержание вывести на уровень цели, т. е. планируемых образовательных результатов, задаваемых ФГОС. Управленческий потенциал бакалавра видится в уточнении микроцелей или в изменении их структур и последовательности, а также в уточнении содержания учебного предмета и в большем соответствии содержания микроцелям.

**Технология решения методической задачи** в основном связана с проектированием учебного процесса и с предельно точной реализацией микроцелей в компонентах «Дозирование» и «Диагностика» и их последовательности в «Логической структуре». От «Учителя» идут три управленческих стрелки: к «Учебному процессу», «Ученику», «Управлению» МСО.

Из «Управления» по стрелкам-каналам информация передается в «Технологический мониторинг», где последовательно проходит обработку во всех информационных банках.

Новая информация после многоэтапной обработки по стрелке-каналу передается через «Управление» «Учителю». Циркуляция управленческой информации замкнулась. К этому первому циклу можно подключать еще несколько циклов для директора школы, его заместителей, руководителей предметных методобъединений.

**Управление МСО.**

Управленческие процессы могут быть рассмотрены в МСО на четырех уровнях (на комментируемом

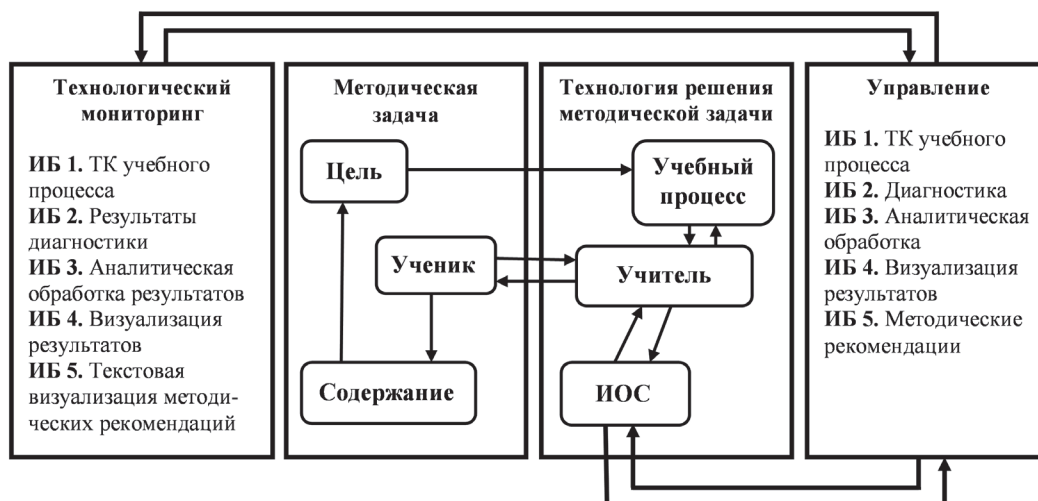


Рис. 5. Инновационная структура управленческих процессов в МСО (отслеживание эффективности функционирования стандарта)

рисунке 5 внимание сосредоточено на уровне учителя). Все четыре части могут быть взаимосвязаны многоканальной связью:

- 1 — уровень учителя;
- 2 — уровень руководителей методобъединений;
- 3 — уровень заместителя директора;
- 4 — уровень директора школы.

Суть управленческого процесса на уровне учителя состоит в том, чтобы результаты диагностик поступили сначала в информационный банк ИБ-1 блока «Технологический мониторинг». Далее информация проходит последовательно автоматическую обработку в остальных информационных банках.

\*\*\*

С постепенным формированием, как сейчас говорят, «учителя нового школьного стандарта» содержание профессиональной деятельности учителя существенно изменяется. Напомним, что в соответствии с новым Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» образовательная организация и каждый учитель самостоятельно (ориентируясь на требования стандарта) разрабатывают свою образовательную программу, учебный план, свои образовательные рабочие программы по предметам и другую нормативную документацию, реально определяющую образовательный процесс в каждой конкретной школе. Теперь приоритетными видами деятельности учителя становятся анализ, развитие и детализация планируемых образовательных результатов, выстраивание методико-содержательных линий изучения учебного предмета, проектирование новых видов учебной деятельности школьников, планирование и подбор учебных ситуаций, методов, организационных форм, разработка учебных задач, а также методически целесообразный отбор средств ИКТ для осуществления проектируемой в новой ИОС учебной деятельности, направленной на достижение планируемых образовательных результатов и многое другое.

Следовательно, современная профессиональная и педагогическая деятельность учителя информатики должна отвечать таким требованиям стандартизации, как владение проектированием педагогических

объектов, владение педагогическими технологиями, знание теории управления образовательным процессом, владение методической системой обучения информатике.

В заключение отметим, что на сайте ИНФО: [http://infojournal.ru/journals/info/info\\_08-2016/](http://infojournal.ru/journals/info/info_08-2016/) в качестве дополнительного материала к статье представлен вариант программы курса «Теория и методика обучения информатике».

## Литература

1. Абдуразаков М. М., Мухидинов М. Г. Модель подготовки к профессиональной деятельности учителя информатики // Педагогика. 2016. № 5.
2. Киселев А. Ф., Кузнецов А. А. Проблема внедрения новых стандартов в практику школьного образования // Педагогика. 2013. № 6.
3. Кузнецов А. А. Новый закон об образовании и развитие школьных образовательных стандартов // Стандарты и мониторинг в образовании. 2013. № 3.
4. Кузнецов А. А. Реализация требований нового ФГОС в практике школьного образования // Информатика и образование. 2014. № 5.
5. Кузнецов А. А., Монахов В. М., Абдуразаков М. М. Дидактические практикумы — инновационная форма распространения авторских педагогических технологий // Информатика и образование. 2016. № 7.
6. Кузнецов А. А., Монахов В. М., Абдуразаков М. М. Исследовательская деятельность учителя информатики в новых дидактических условиях функционирования ФГОС // Информатика и образование. 2016. № 6.
7. Кузнецов А. А., Монахов В. М., Абдуразаков М. М. Современная и будущая профессиональная деятельность учителя информатики // Информатика и образование. 2016. № 5.
8. Монахов В. М., Ерина Т. М., Васекин С. М. Система проектно-технологических компетенций современного педагога-исследователя: учебник-хрестоматия для магистров по программе подготовки «Проектно-технологическая деятельность учителя математики и информатики». М.: РИЦ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2013.
9. Монахов В. М. Проблемы стандартизации и инструментализации современной профессиональной деятельности учителя математики // Стандарты и мониторинг в образовании. 2015. № 1.
10. Монахов В. М. Введение в теорию педагогических технологий. Волгоград: Перемена, 2006.

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

### Уважаемые коллеги!

С 1 октября 2015 года статьи для публикации в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» должны отправляться в редакцию **только через электронную форму на сайте ИНФО (раздел «Авторам → Отправка статьи»):**

<http://infojournal.ru/authors/send-article/>

Обращаем ваше внимание, что для отправки статьи необходимо предварительно зарегистрироваться на сайте ИНФО (или авторизоваться — для зарегистрированных пользователей).

Требования к оформлению представляемых для публикации материалов остаются прежними, с ними можно ознакомиться на сайте ИНФО в разделе «**Авторам**»:

<http://infojournal.ru/authors/>

Дополнительную информацию можно получить в разделе «**Авторам → Часто задаваемые вопросы**»:

<http://infojournal.ru/authors/faq/>

а также в редакции ИНФО:

e-mail: [readinfo@infojournal.ru](mailto:readinfo@infojournal.ru)

телефон: (495) 364-95-97