

**А. А. Кузнецов,**

*Российская академия образования, г. Москва,*

**В. М. Монахов, М. М. Абдуразаков,**

*Институт стратегии развития образования Российской академии образования, г. Москва*

## СОВРЕМЕННАЯ И БУДУЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

### *Аннотация*

В статье после аналитического сопоставления современной профессиональной деятельности учителя информатики с соответствующими государственными документами о модернизации образования приведено детализированное и структурированное инновационное содержание профессиональной деятельности учителя информатики ближайшего будущего.

**Ключевые слова:** профессиональный стандарт педагога, профессиональная деятельность учителя, информатизация образования, теория и методика обучения информатике, методика преподавания информатики, учитель информатики.

В настоящее время учебно-методическое обеспечение школьной информатики и профессиональная педагогическая деятельность учителя информатики в определенной степени могут служить прообразами инновационной методической атрибутики школы будущего для остальных учителей-предметников.

Уже сегодня школьный предмет «Информатика» можно и должно рассматривать как своего рода уникальный *дидактический полигон* для глобальной и масштабной экспериментальной работы по прогнозированию школы будущего, методические контуры которой прорисованы в федеральных государственных образовательных стандартах. Эта дисциплина школьной программы может принять на себя целый ряд инновационных дидактических и методических функций, появление которых в первую очередь связано с новыми ФГОС. Поэтому, *если говорить о современной профессиональной*

*деятельности учителя информатики, то, прежде всего, содержание этой деятельности надо рассматривать в контексте нового методологического и дидактического потенциала ФГОС [1, 2].*

Значимость содержания курса информатики в формировании информационной культуры и компьютерной грамотности продолжает оставаться очевидной. В педагогических коллективах большинства школ отношение к учителям информатики профессионально уважительное, и это можно связывать с тем, что учителя других предметов понимают: информатика — самый жизненно необходимый сегодня школьный предмет.

В настоящее время в функции учителя информатики и в содержание его профессиональной деятельности должны войти *просветительские* функции по ознакомлению учителей-предметников школы с мас-

### **Контактная информация**

**Кузнецов Александр Андреевич**, доктор пед. наук, профессор, академик РАО, вице-президент РАО, г. Москва; *адрес:* 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; *телефон:* (499) 245-21-10; *e-mail:* mail@raop.ru

**Монахов Вадим Макариевич**, доктор пед. наук, профессор, член-корреспондент РАО, 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

### **CURRENT AND FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITY OF INFORMATICS TEACHER**

#### **Abstract**

In the article, after the analytical comparison of modern professional activity of the informatics teacher with relevant government documents on the modernization of education a detailed and structured innovative content of the professional activity of the informatics teacher of the near future is given.

**Keywords:** professional teacher standard, professional work of teacher, informatization of education, theory and methodology of teaching informatics, informatics teaching methodology, informatics teacher.

штабными тенденциями технологизации, инструментализации, стандартизации и информатизации.

Следует обратить внимание на то, что *новая опережающая модель развития российской школы, получившая отражение в ФГОС второго поколения, предоставляет дидактический и прогностический потенциал*, полноценная реализация которого еще только начинается [1].

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования второго поколения во многом заставили переоценить *цели* и ценности школьного образования, его содержание, формы организации, характер взаимодействия участников образовательного процесса [4].

Новый ФГОС не задает для школ *готового* варианта содержания образования, а выдвигает только ряд требований к содержанию образовательных программ. Фактически функция определения содержания образования по предмету в виде проектирования рабочей программы *перекладывается на учителя*. В помощь учителю стандарт предусматривает создание *примерной* программы по учебному предмету в качестве образца для учителя, ибо теперь учитель должен сам разрабатывать свою рабочую программу [10]. В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», рабочая программа по учебному предмету учителем разрабатывается на основе требований ФГОС общего образования и с учетом содержания примерных рабочих программ. При этом предполагается, что примерных программ может быть несколько и каждая из них в случае положительной экспертной оценки может быть внесена Министерством образования и науки РФ в реестр примерных программ.

Следовательно, возникает острейшая *необходимость проводить объективную экспертизу качества предлагаемых примерных программ* по отдельным учебным предметам. Необходима также экспертиза тех рабочих программ по предметам, которые будут разрабатываться самим учителем с учетом содержания выбранной им примерной рабочей программы по предмету для использования в конкретной школе. До настоящего времени процедура экспертизы таких программ и вопросы выбора параметров и критериев их оценки разработаны далеко не в полной мере и нуждаются в скорейшем совершенствовании и развитии.

Очень важно формировать у учительства правильное понимание инновационного дидактического термина новых стандартов *«приращение в образовательных ресурсах»* школьников. Сегодня под образовательными результатами понимаются *приращение в личности*. Чтобы учитель информатики мог профессионально и продуктивно работать, ему необходимо знать и *методически правильно понимать* ФГОС второго поколения, в том числе принципиально новые функции стандартов и их отличия от предыдущих стандартов [4, 5].

Выделим **методологические особенности новых функций ФГОС второго поколения:**

- во-первых, радикально изменился смысл понятия *«образовательные результаты»* — сегодня их следует трактовать как приращения в личностных ресурсах обучаемых;

- во-вторых, любой образовательный процесс осуществляется в определенной образовательной среде, и его результаты, естественно, зависят и от профессиональной деятельности учителя, и от самой среды, и от ее возможностей, и от ее структуры. Для того чтобы уверенно гарантировать достижение заданного стандартами уровня образования и требуемое качество образования, необходимы соответствующие *дидактические условия* [4];
- в-третьих, особое внимание следует обратить на то, что методические требования к образовательным результатам освоения образовательных программ как основного системообразующего компонента образовательного стандарта ориентированы на реализацию таких сугубо *методических функций стандарта* в проектируемом и реализуемом образовательном процессе, как:
  - *объективность оценивания* результатов образования;
  - *нормализация* учебной нагрузки обучающихся.

*В настоящее время актуализируется проблема концептуального обоснования и практической разработки специальной системы методического обеспечения нормального функционирования образовательных стандартов.* Такая система предполагает сбор и *многоплановую систематизацию* всей методической информации о том, как срабатывает на практике весь огромный инновационный потенциал стандартов, где возникают болевые точки, требующие коррекции или нейтрализации, и о многом другом. В связи с вышесказанным остро ощущается *необходимость системного усиления нормализационных и управленческих функций уже действующего стандарта*, естественно направленных на повышение качества отечественного образования [10].

**Системное усиление нормализационных и управленческих функций стандартов в первую очередь связывается:**

- с *конкретизацией цели* основных учебных предметов;
- с *изменением структуры содержания* учебных предметов в соответствии с уже измененной целью;
- с радикальным *изменением процедурной схемы проектирования учебного процесса* и как следствие и суммирование всех предыдущих изменений — с иным *целостным видением образовательных результатов и образовательных траекторий их достижения* в соответствующем образом организованной дидактической среде.

Традиционно профессиональная деятельность учителя информатики в определенной степени отражает структурно-содержательное соотношение двух учебных программ — программы школьного курса «Информатика» и программы вузовского курса «Теория и методика обучения информатике». Возможны два варианта:

- 1) школьная программа как своеобразный *концентр*, вокруг которого выстраивается вузов-

ская программа курса «Теория и методика обучения информатике»;

- 2) вузовская программа разрабатывается как *инвариант*, цель которого — подготовка учителя информатики к работе в школе по любой учебной программе информатики. Нетрудно догадаться, что в этом случае школа получает учителя — профессионала высшего класса.

## Методологический анализ содержания Профессионального стандарта педагога

Сопоставление содержания вузовской подготовки учителя информатики с его педагогической деятельностью в школе и с содержанием Профессионального стандарта педагога [12], матричная форма представления которого содержит всю совокупность требований этого стандарта на языке *обобщенных трудовых действий, трудовых действий, трудовых функций, необходимых знаний и умений* будущего бакалавра (в стандарте приводится пример требований к деятельности бакалавра математики, однако эти требования в целом применимы к деятельности бакалавра информатики), позволило составить достаточно представительный **список новых видов профессиональной педагогической деятельности бакалавра информатики:**

1. Педагогическая деятельность по *проектированию и реализации образовательного процесса* в образовательных организациях.
2. Педагогическая деятельность по *проектированию и реализации* основных общеобразовательных программ.
3. Педагогическая деятельность по *реализации* программ основного и среднего общего образования.
4. *Разработка и реализация программ* учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы.
5. Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с *требованиями федеральных государственных образовательных стандартов* начального общего, основного общего, среднего общего образования.
6. Планирование и проведение учебных занятий.
7. *Систематический анализ эффективности* учебных занятий и подходов к обучению.
8. Организация, *осуществление контроля и оценки* учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися.
9. Формирование навыков, связанных с *информационно-коммуникационными технологиями*.
10. *Объективная оценка знаний* обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями обучаемых.
11. *Разработка (освоение) и применение современных психолого-педагогических технологий*, основанных на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной средах.

12. Преподаваемый *предмет в пределах требований* федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его история и место в мировой культуре и науке.
13. История, теория, закономерности и принципы *построения и функционирования образовательных систем*, роли и места образования в жизни личности и общества.
14. Пути *достижения образовательных результатов и способы оценки* результатов обучения.
15. *Основы методики преподавания*, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы *современных педагогических технологий*.
16. История, теория, закономерности и принципы построения и функционирования *образовательных (педагогических) систем*, роль и место образования в жизни личности и общества.
17. *Научное представление о результатах образования, путях их достижения и способах оценки*.
18. Применение *инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития*.
19. *Оценка образовательных результатов:* оценивание формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществление (совместно с психологом) *мониторинга* личностных характеристик.
20. *Педагогические закономерности* организации образовательного процесса.

### Необходимые специфические умения для бакалавра:

21. Применять современные *образовательные технологии*, включая информационные, а также цифровые *образовательные ресурсы*.
22. Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой.
23. Использовать *современные способы оценивания* в условиях применения информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).
24. *Теория и методы управления образовательными системами*, методика учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности.
25. *Современные педагогические технологии* реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.
26. Владеть основными *математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов*, геометрических объектов; вычислений —

численных и символьных; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность, информатика).

При цитировании требований Профессионального стандарта педагога все, с нашей точки зрения, **инновационные моменты, безусловно сохраняемые** для проектирования принципиально новой программы ТМОИ, выделены курсивом. Нами было отобрано 20 инновационных требований Профессионального стандарта к современной профессиональной педагогической деятельности бакалавра и 6 требований к его специфической деятельности. Другими словами, зафиксировано 26 современных требований к компетенциям, которыми должны, безусловно, владеть и бакалавр, и учитель информатики в своей профессиональной педагогической деятельности.

Естественно, предстоит определенным образом смоделировать методические особенности и соответствующую траекторию освоения учителем информатики этого каскада инновационных моментов в его современной профессиональной деятельности.

Результаты проведенного понятийно-категориального и семантического анализа инновационных требований Профессионального стандарта педагога позволили наглядно увидеть в первом приближении не только новое содержание современной профессиональной деятельности учителя информатики, но и новую логическую структуру, своего рода *предоснову* учебной программы курса «Теория и методика обучения информатике».

Далее приведена **структура профессиональной деятельности учителя информатики**, которую желательно методически отразить в будущей рабочей программе курса:

- 1) в соблюдении естественной логической последовательности формирования инновационных понятий и категорий курса ТМОИ;
- 2) в обеспечении органической взаимосвязи с основными традиционными понятиями курса школьной информатики;
- 3) в сохранении методических возможностей для модернизации курса «Теория и методика обучения информатике» в аспектах его стандартизации и технологизации.

Дадим небольшой комментарий: речь идет о конечных образовательных результатах и *призывах* к их достоверности и адекватности *планируемым* образовательным результатам, задаваемым в требованиях ФГОС высшего образования. Нетрудно видеть, в какой сложнейшей и в то же время органической взаимосвязи выстроены такие категории, как «стандарт», «образовательный процесс», «содержание обучения», «систематический контроль» за качеством образовательного процесса и образовательных результатов обучаемых, сама профессиональная деятельность бакалавра и многое другое.

Из всего этого следует очевидная необходимость поиска решения следующей далеко не тривиальной методической задачи: каким требованиям должна удовлетворять современная проектировочная деятельность учителя, чтобы создаваемые им рабочие программы (это требование ФГОС второго поколения) и проекты учебного процесса (как продукт использования педагогической технологии) позволяли

при их реализации, во-первых, гарантированно получать планируемые образовательные результаты, соответствующие требованиям ФГОС общего образования, во-вторых, *постоянно* отслеживать обеспечение должного качества образовательного процесса посредством некоей «мистической» оперативной обратной связи (любопытно, что же авторы этого стандарта вкладывали в вышеприведенный речевой оборот!?).

Такое радикальное изменение требований к качеству образования, продиктованное стандартами, поставило перед педагогами и методистами новый спектр проблем, связанных с необходимостью методической реконструкции самого образовательного процесса и усиления его нацеленности на планируемые образовательные результаты, что естественно и безусловно ставит **вопрос о необходимости усиления роли педагогических технологий и, самое главное, системной инструментализации традиционной методики обучения.**

Методологическое обоснование такой инструментализации предполагает, прежде всего, безусловное усиление внимания к моделированию таких хорошо известных педагогических категорий, как «учебный процесс», «методическая система обучения», «траектория профессионального становления будущего учителя». Реализация трудовых функций фактически ставит вопрос о необходимости создания **технологического мониторинга**, который бы системно, объективно, *автоматически* (такого в отечественной методике еще не было, не считая фразы Н. Ф. Талызиной об автоматизации учебного процесса в ее монографии начала 70-х годов) предоставлял учителю необходимую методическую информацию о протекающем образовательном процессе.

Отметим, что в последнюю четверть века слишком много говорится и пишется о теоретических основах педагогического проектирования, о педагогических и образовательных технологиях, об интеграции педагогических и информационных технологий и т. д. Но почему-то до сих пор в массовой практике нашей школы так и не появилось чего-нибудь, напоминающего технологическую карту — естественный стандартизированный носитель и необходимый атрибут любой настоящей педагогической технологии.

Для правильного восприятия дальнейшего важно остановиться на функциональном понятийном соотношении «методики обучения» и «педагогической технологии». *Методика обучения* должна восприниматься как предметная прикладная научная область дидактики, а *педагогическая технология* — как удобный и многофункциональный инструментарий вышеупомянутой методики в современной профессиональной педагогической деятельности учителя информатики.

Профессиональная деятельность учителя информатики в строгом соответствии с требованиями ФГОС требует определенного пояснения:

- во-первых, если бакалавр работает по традиционной методике обучения, то весьма проблематично ему установить такой факт: осуществляется ли его профессиональная деятельность в строгом соответствии с требованиями стандарта или нет;

- во-вторых, переход на ФГОС второго поколения неукоснительно и настоятельно требует от образовательной организации, ее педагогического коллектива выбора и освоения соответствующей педагогической технологии, полностью обеспечивающей и гарантирующей достижение всех требований стандарта.

Следует обратить внимание на то обстоятельство, что последнее условие до сих пор далеко не всеми понимается.

В корне меняется методическое содержание следующих трудовых действий: **радикально иными должны стать суть и содержание планирования и характер проведения учебных занятий.**

Действительно, традиционно понимаемое поурочное планирование при наличии проекта учебного процесса по той или иной учебной теме и соответствующей технологической карты (далее мы подробно остановимся на этом ключевом понятии любой педагогической технологии) данной учебной темы фактически сводится к **календарному уточнению**. Именно это обстоятельство должно освободить и освобождает учителя от уже ненужной работы.

Внимание к проектированию педагогических объектов, безусловно, правильно. Однако следует напомнить, что при реформировании и модернизации отечественного образования не были в должной мере использованы философия и методология **педагогического проектирования**, а хорошо известно, что педагогическое проектирование позволяет структурно и достаточно наглядно представить целесообразную последовательность этапов проектировочной деятельности в виде **логической структуры** учебного процесса на всем протяжении от поставленной цели к ожидаемому и прогнозируемому образовательному результату.

**Педагогические технологии** в Профессиональном стандарте педагога только декларируются, и из текста стандарта неясно, о каких именно педагогических технологиях идет речь. Если ничего нового по сравнению с содержанием множества монографий типа «Интеграция педагогических и информационных технологий» или практикумов типа «Современные педагогические технологии» у разработчиков стандарта не было, то надеяться на то, что произойдут ожидаемые инновационные изменения в профессиональной деятельности учителя информатики, напрасно. Весьма странно, что педагогическому проектированию и педагогическим технологиям не предшествует центральное основополагающее понятие технологизации — «технологическая карта», с которой фактически начинается знакомство с педагогической технологией.

Несколько слов относительно **измерения образовательных результатов** образовательного процесса. На наш взгляд, в тексте Профессионального стандарта педагога слишком много слов типа «объективно», «системно», «организованный контроль». Насколько мы понимаем, речь должна просто идти о **технологическом мониторинге**, который по определению должен оперативно и объективно отслеживать уровень качества формируемых и сформированных компетенций и в случае явно недостаточного их качества выдавать информацию

о необходимости принятия того или иного управленческого решения.

**Образовательные системы** не менее важны в плане усиления инструментальной составляющей современной методики [3]. Естественным и целесообразно конкретизировать эту группу функций понятиями **методической системы обучения информатике** и ее **управленческих функций**. Разработка этих инновационных дидактических категорий и их технологическое встраивание в традиционную модель методической системы обучения естественно приводят к серьезному развитию и уточнению основных дидактических понятий и раскрытию их инновационных функций [7, 9, 10]. Важным является моделирование особенностей и соответствующей траектории освоения рассмотренного выше каскада инновационных моментов (п. 1–26) в традиционных **педагогических действиях**. Надо видеть перед собой реального учителя и всегда помнить, что все новое входит в школу через голову учителя!

## Реализация требований Профессионального стандарта педагога и их методически обоснованное включение в содержание профессиональной деятельности учителя информатики

Результаты анализа всей совокупности требований Профессионального стандарта педагога позволили систематизировать и структурировать их в виде шести групп обобщенных требований в нашей новой терминологической интерпретации, в нашем понимании, в нашем видении реально работающего учителя информатики.

1. Проектирование учебного процесса и педагогические технологии.
2. Образовательные траектории достижения образовательных результатов.
3. Диагностика и оценка образовательных результатов. Технологический мониторинг.
4. Образовательные системы и методическая система обучения информатике.
5. Управление учебным процессом и управление методической системой обучения информатике.
  - 6.1. Модель процесса формирования компетенций.
  - 6.2. Модель технологии проектирования методических систем с заданными свойствами.
  - 6.3. Модель алгоритмически точного решения методических задач.
  - 6.4. Модель технологического мониторинга качества образовательных результатов.
  - 6.5. Модель технологического учебника полного цикла.

Многолетний эксперимент по внедрению и функционированию педагогических технологий позволил сформулировать ряд положений, полезность и актуальность которых сегодня представляется очевидной.

1. Любой педагогический объект может быть описан одной из трех *моделей: процесс, система, траектория*.

Например, для школьного образования характерны такие модели:

- модель *учебного процесса*;
- модель *методической системы обучения*;
- модель *образовательной траектории* (или, как чаще говорят, *маршрут*).

Для каждой модели разработаны соответствующие педагогические технологии ее проектирования [8].

2. Полноценная реализация совокупности *нормализационных и управленческих функций* образовательных стандартов возможна только при внедрении и освоении *педагогической технологии и технологической документалистики* в каждой школе (разъяснение для читателя: «методика» — это научная предметная отрасль дидактики, «педагогическая технология» — это универсальный инструментарий методики, позволяющий перейти к технологической документалистике, освободив «бедного» учителя от бессмысленной лавины отчетности, научно-исследовательская ценность которой весьма сомнительна).

3. *Технологическая документалистика* может стать уникальным и универсальным поставщиком важнейшей многопараметрической методической информации:

- о качестве самого учебного процесса;
- о качестве профессиональной деятельности учителя;
- о качестве образовательных результатов;
- о качестве дидактических условий их получения.

4. *Технологическая карта*, будучи стандартизированным проектом (компактным и формализованным видом) будущего учебного процесса, представляет собой *протокол* всех ошибок учащихся, и именно эта методическая информация не только вскрывает первопричину их допущения и *роль учителя при этом*, но и несет в себе информацию, обладающую значительными *управленческими функциями*, которые можно и нужно использовать для обеспечения заданного качества образовательных результатов. Особенно важно подчеркнуть здесь, что именно вышесказанное может стать в ближайшей перспективе *дидактическим инструментариум* для точного исполнения в образовательном отечественном пространстве «Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений» (Постановление Правительства РФ от 5 августа 2013 года № 661).

Немного истории. В школах наших экспериментальных площадок стали накапливаться внушительные объемы спроектированных и уже реализованных технологических карт. Появились учителя, которым удалось за пять лет вести, например, «Алгебру-6» последовательно три-четыре раза для разных поколений учащихся. Естественно, учителя вносили

в свои созданные технологические карты определенные изменения и совершенствования по результатам диагностик в предыдущие годы. В большинстве случаев изменения в технологических картах приводили к серьезной *экономии учебного времени*, планируемого и затрачиваемого учителями на те или иные учебные темы, — до 20 %. Именно в этот период и возникла продуктивная идея о *технологии проектирования учебников*. Наиболее ярким примером на наших экспериментальных площадках стали школа № 77 г. Ульяновска и ее директор Г. Р. Раков. Именно учителя его школы первыми стали систематизировать типичные ошибки школьников при выполнении диагностики, создавать систему коррекционной работы по профилактике возможных ошибок. Появился термин «энциклопедия типичных ошибок» как своего рода официальный наказ учительства методистам для учета этого в методических пособиях. Более значимым результатом стала идея создания нового типа школьного учебника — *технологического учебника*. Фактически по всем школьным предметам учительский коллектив за несколько лет и создал такие учебники!

Учитель информатики не просто исполнитель, он после овладения педагогической технологией становится соавтором проекта учебного процесса, а после освоения *технологии проектирования собственной методической системы «Я — успешный учитель»* становится уже настоящим профессионалом. Реальным результатом профессиональной деятельности такого учителя является сам ученик, в индивидуальной траектории обучения которого зафиксирована динамика его развития (по отдельному предмету и суммарная траектория по всем предметам).

### Компетенции профессиональной деятельности учителя информатики ближайшего будущего

В результате многоэтапного аналитического сопоставления профессиональной деятельности учителя информатики с соответствующими государственными документами о модернизации образования нами были обозначены контуры детализированного инновационного содержания профессиональной деятельности учителя информатики ближайшего будущего. Она включает в себя следующие компетенции:

1. Понимание технологического-методических и социально-педагогических оснований создания и развития информационно-образовательного пространства для нормального функционирования ФГОС.

Создание инновационной модели проектирования информационно-образовательного дидактического пространства, состоящей из четырех фаз:

- переход на Профессиональный стандарт педагога, несмотря на его несовершенство и половинчатость;
- проектирование, освоение и массовое внедрение педагогических технологий в школьную практику, ибо без педагогической технологии добиться нормального

- функционирования ФГОС второго поколения невозможно;
- интеграция педагогических технологий и информационных технологий;
  - внедрение в массовую образовательную практику результатов интеграции технологий (как показывает мировой опыт, природа большинства образовательных инноваций технологическая).
2. В функции учителя информатики должно войти просвещение всех учителей-предметников данной школы по стандартизации, информатизации и освоению технологической документалистики.  
Понимание и профессиональное освоение специальной системы методического обеспечения нормального функционирования ФГОС общего образования второго поколения. Осознание учителем информатики своей роли первопроектировщика, педагога-исследователя, профессионала-пропагандиста этой системы в конкретной школе.
  3. Профессиональное понимание педагогических основ проектирования и реализации педагогических инноваций в высокотехнологичной информационно-образовательной среде.
    - 3.1. Освоение педагогической технологии моделирования и проектирования специального процесса формирования компетенций.
    - 3.2. Представление о модели технологического учебного учебника, моделирующего специальный процесс формирования компетенций.
    - 3.3. Представление о модели технологического мониторинга, системно отслеживающего все параметры образовательного процесса и не допускающего недостижения заданного качества.
    - 3.4. Представление об универсальной модели технологического учебного цикла, формирующего компетенции ФГОС общего образования синхронно с технологическим мониторингом их качества.
    - 3.5. Представление об информационной технологии визуализации результатов диагностик, снабжающей управленческую информацию систему коррекционной деятельности учителя.
    - 3.6. Организация массовой апробации универсальной технологической карты как проекта, паспорта, модели учебного процесса, как уникального инструментария, обеспечивающего все вышеназванные инновационные функции по достижению качества школьного образования, продекларированного в ФГОС.
    - 3.7. Моделирование многоуровневой и многоаспектной системы коррекционной работы по обеспечению заданного качества на базе собираемой и систематизируемой технологической документалистики.
  4. Умение профессионально четко формулировать задачи и понимать характер образовательной деятельности по ведению технологической документалистики как системного отчета о качестве протекания образовательного процесса и о качестве образовательных результатов.
  5. Понимание методической и методологической необходимости реализации инновационного дидактического термина «приращение» в образовательных ресурсах школьников [4, 5, 6].
  6. Профессиональное освоение компьютерной системы аналитической обработки (КСАО) результатов диагностик как наглядного примера интеграции педагогических и информационных технологий, без которой нормальное функционирование системы методического обеспечения ФГОС вряд ли будет реализовано [10].
    - 6.1. Формирование аналитического портрета класса за учебный год.
    - 6.2. Построение индивидуальной траектории успешности формирования компетентности школьника по данной дисциплине.
    - 6.3. Объективный подход к фиксации факта сформированности компетентности школьника.
    - 6.4. Анализ динамики успешности формирования компетенций в данном классе.
    - 6.5. Графическая визуализация системы коррекционной работы в системе КСАО.
    - 6.6. Текстовая визуализация системы коррекционной работы в системе КСАО.
  7. Профессиональное освоение технологического мониторинга за ходом внедрения и функционирования ФГОС.
  8. Владение исследовательскими компетенциями учителя информатики.  
Учитель информатики должен обладать современной методической проектно-технологической исследовательской компетентностью, включающей:
    - 8.1. Умение профессионально работать в своем рабочем исследовательском поле.
    - 8.2. Умение ставить и решать минимальный стандартный набор исследовательских задач в этом исследовательском поле.
  9. Профессиональное понимание учителем информатики нормы качества образовательных результатов как своего рода эталона его профессионального труда.
  10. Профессиональное освоение и активное использование в профессиональной деятельности всего дидактического инструментария системы проектно-технологических компетенций.
    - 10.1. Педагогическое проектирование учебного процесса. Понятие проекта. Различные современные концепции проектной деятельности. Понятие педагогического объекта. Моделирование педагогического объекта. Построение модели педагогического объекта. Проектирование модели.
    - 10.2. Представление о системе педагогических технологий В. М. Монахова.

- Педагогическая технология проектирования учебного процесса. Педагогическая технология проектирования методической системы обучения.
  - Педагогическая технология проектирования траектории профессионального становления будущего учителя информатики.
  - Педагогическая технология проектирования рабочей программы по своему предмету.
- 10.3. Освоение технологии проектирования учебного процесса по школьному учебному предмету «Информатика».
- Понятие модели учебного процесса.
  - Параметры модели учебного процесса.
  - Технологизация модели учебного процесса.
  - Понятие о технологической карте.
  - Основные компоненты технологической карты: логическая структура учебной темы; целеполагание; диагностика; коррекция; дозирование.
- 10.4. Умение конструировать технологическую карту.  
Технологическая карта — паспорт учебного процесса по учебной теме. Далее в качестве примера приведены компоненты технологической карты проекта будущего учебного процесса, которую можно с полным основанием трактовать как основу рабочей программы курса данного учителя и которую уже можно, во-первых, представлять для соответствующей экспертизы, во-вторых, можно приступать к ее реализации как настоящего проекта в виде системы уроков в конкретном классе.  
Целеполагание как набор основных вопросов учебной темы на языке микроцелей (знать..., уметь..., иметь представление..., уметь сравнивать...).
- Диагностика — установление факта достижения/недостижения обучаемым требований данной микроцели.  
Коррекция — система специальной работы учителя над типичными ошибками обучаемых, не прошедших диагностику.  
Дозирование — объем и уровень сложности системы задач, гарантирующих успешность предстоящей диагностики, достаточной данному ученику для успешного гарантированного прохождения диагностики.
- Логическая структура — это собственно модель учебного процесса по данной теме.
- 10.5. Профессиональное представление о технологическом учебнике по своей дисциплине как своего рода методической предосновы при создании учителем своей рабочей программы.
- Последовательность микроцелей дисциплины.
  - Формирование последовательности учебных тем дисциплины.
  - Карта-проект.
  - Проектирование технологической карты на каждую учебную тему.
  - Атлас технологических карт как проект будущего технологического учебника.
  - Методический комментарий и методическое сопровождение каждой технологической карты как учебной темы.
11. Представление об интегрированном подходе педагогического коллектива школы к созданию в данной школе современной методической системы обучения в строгом соответствии с Профессиональным стандартом педагога и ФГОС общего образования.  
Умение находить возможности использования инновационного опыта каждого учителя в создании методической системы обучения школы.  
Умение встраивать в методическую систему обучения собственную систему задач и упражнений.
12. Умение профессионально анализировать и реализовывать реальные возможности по технологизации и информатизации методических систем обучения, функционирующих в конкретной школе.
13. Умение управлять качеством образовательного процесса и качеством образовательных результатов, трактуя управление качеством как управленческий процесс.  
Представление об управлении методической системой обучения как об управленческом процессе. Технологизация управленческого процесса.  
Реализация управленческих решений. Технологические критерии необходимости принятия того или иного управленческого решения.  
Представление об информационных банках возможных управленческих решений. Использование информации, хранящейся в банках, для обеспечения необходимого качества образовательного процесса, задаваемого ФГОС. Представления об инновационной структуре управленческих процессов, организованной и реализованной в данной школе.

\*\*\*

Проведенный методологический анализ будет неполным, если его результаты не сопоставить с эволюцией развития отечественной методической системы обучения информатике. Тем более что это был период воздействия таких масштабных тенденций на систему образования, как компьютеризация, стандартизация, информатизация. Будучи инициаторами компьютеризации образования и авторами первого школьного учебника по информатике (1985 года), в те далекие времена нам неоднократно приходилось обращать внимание педагогической общественно-

сти на исторические особенности появления нового школьного предмета «Информатика». Это было началом принципиально нового этапа развития отечественного школьного образования. В 1993 году был снова актуализирован вопрос об историческом взаимодействии и роли таких двух школьных предметов, как «Информатика» и «Математика», в формировании нового человека информационного общества.

Настоящая статья и дает первый ответ на этот вопрос.

#### Литературные и интернет-источники

1. *Абдуразаков М. М.* Развитие компонентов профессиональной деятельности учителя информатики в контексте реализации компетентного подхода в образовании // Информатика и образование. 2014. № 6.

2. *Абдуразаков М. М., Ниматулаев М. М., Азиева Ж. Х.* К вопросу подготовки будущего педагога к профессиональной деятельности в современной информационно-коммуникационной образовательной среде // Информатика и образование. 2011. № 9.

3. *Киселев А. Ф., Кузнецов А. А.* Проблема внедрения новых стандартов в практику школьного образования // Педагогика. 2013. № 6.

4. *Кузнецов А. А.* Новый закон об образовании и развитии школьных образовательных стандартов // Стандарты и мониторинг в образовании. 2013. № 3.

5. *Кузнецов А. А.* Реализация требований нового ФГОС в практике школьного образования // Информатика и образование. 2014. № 5.

6. *Кузнецов А. А.* Стандарты второго поколения: замысел, исполнение, трудности, риск, внедрение // Стандарты и мониторинг в образовании. 2011. № 3.

7. *Монахов В. М.* Введение в теорию педагогических технологий: монография. Волгоград: Перемена, 2006.

8. *Монахов В. М.* Перспективы понятийно-категориального аппарата дидактики при переходе на ФГОС ВПО // Педагогика. 2012. № 5.

9. *Монахов В. М.* Проблемы стандартизации и инструментализации современной профессиональной деятельности учителя математики // Стандарты и мониторинг в образовании. 2015. № 1.

10. *Монахов В. М.* Теоретические основы и технологии разработки образовательных стандартов // Стандарты и мониторинг в образовании. 2015. № 6.

11. Основы общей теории и методики обучения информатике: учебное пособие / под ред. А. А. Кузнецова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

12. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 года № 544н. <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129>

13. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки бакалавриата. <http://минобрнауки.рф/документы/924>

14. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/)

## НОВОСТИ

### Михаил Котюков: «Задача кооперации вузов и академических институтов — проведение исследований на качественно новом уровне»

В рамках Международного форума технологического развития «Технопром-2016» состоялся мозговой штурм «Эффективная наука. Объемы, источники и механизмы финансирования». В дискуссии приняли участие представители Минобрнауки России, Федерального агентства научных организаций (ФАНО), Госкорпорации «Росатом», ведущих академических институтов, вузов и бизнеса.

Участники мозгового штурма обсудили вопросы распределения расходов на науку и технологии, источники финансирования фундаментальных исследований, привлекательности науки для инвестиций со стороны бизнеса и отдачи от государственных вложений в науку.

Руководитель ФАНО России Михаил Котюков отметил, что актуальный вопрос для ученых сегодня — это поиск новых форм взаимодействия между образованием и наукой. Именно кооперация позволит существенно повысить качество проводимых исследований, и, как следствие, привлечь бизнес к инвестициям в науку. «Задача кооперации вузов и академических институтов — проведение исследований на качественно новом уровне и приобретение новых совместных знаний и публикаций», — отметил Михаил Котюков. По мнению руководителя ФАНО России, эффективное взаимодействие позволит увеличить отдачу от государственных вложений в науку. Примером такого взаимодействия могут стать результаты сотрудничества Новосибирского госуниверситета с академическими институтами.

В ходе дискуссии глава ФАНО России отметил: «Нам надо очень внимательно проанализировать все госпрограммы, финансирующие науку, на предмет того, не вытесняем ли мы интерес частного сектора в финансировании исследований и разработок. У нас была совместная с Минобрнауки позиция выработки единого механизма координации всех государственных расходов на финансирование науки на любых площадках. В этом году, я думаю, мы эту работу должны продвинуть», — сказал М. Котюков.

При этом руководитель федерального агентства подчеркнул: «Необходимо изучать отдачу как от фундаментальных стадий исследований, в том числе публикационную активность в широком спектре исследовательских направлений, так и прикладных — это должно быть не просто получение патентов ради самих патентов, а внедрение передовых разработок в производство».

По словам Михаила Котюкова, по-настоящему активные коллективы находят дополнительные заказы от реального сектора экономики и получают гранты от научных фондов: «У нас во многих организациях объем финансирования за счет государственного задания меньше, чем за счет дополнительных средств. В Сибири соотношение заработной платы к средней по региону в большинстве организаций достигает 200 %. Это как раз те коллективы, в которых существует рациональная организация деятельности и выстроена работа с заказчиком», — пояснил М. Котюков

(По материалам пресс-службы ФАНО)