

**Система независимого мониторинга знаний учащихся для обеспечения
качества математического образования в современной школе**

Иванов Анатолий Прокопьевич, профессор, заведующий кафедрой высшей
математики

Морозова Алена Витальевна, старший преподаватель кафедры высшей
математики

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» –
Пермь, г. Пермь

Во все времена вопросы управления качеством образования чрезвычайно актуальны. Особое значение в повышении эффективности образования отводится педагогическому мониторингу, в основу которого положена система оценивания знаний и своевременная коррекция учебной деятельности учащихся.

Проверка и оценка знаний учащихся как форма педагогического контроля усвоения содержания образования зависит от многих объективных и субъективных факторов, таких как необъективность педагогической оценки и недостаточная разработанность критериев оценивания знаний учащихся. По мнению авторов, тестирование является одной из наиболее технологичных форм проведения автоматизированного объективного контроля с управляемыми параметрами качества.

С 2003 г. в лицее № 10 при НИУ ВШЭ – Пермь в учебный процесс в качестве системы оценивания знаний учащихся была введена рейтинговая система контроля знаний с проведением независимых тестирований по математике. На данный момент независимая система контроля по математике состоит из еженедельных тестирований по всем разделам алгебры и геометрии.

Независимость данной системы диагностики складывается из следующих положений. Во-первых, учителями-предметниками осуществляется процесс изучения математики в 10-11-х классах «по спирали» (в 10-м классе изучается весь школьный курс математики, соответствующий обычному стандарту, но с

глубоким повторением, начиная с чисел и преобразований в алгебре, тригонометрии, в основу которой заложена работа с тригонометрическим кругом, и планиметрии с применением тригонометрии; в 11-м классе изучаются вновь все пройденные темы 10 класса, но с очень глубоким повторением и систематизацией, основным средством которой являются различные комплексные упражнения в виде пятиальтернативных тестовых заданий с тщательно подобранными дистракторами ответов). Во-вторых, помимо базовых школьных учебников учителями-предметниками на протяжении всего процесса обучения используется специальный учебно-методический комплекс, разработанный профессором А.П. Ивановым [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. В-третьих, в течение всего года каждую учебную неделю заведующим кафедрой высшей математики НИУ ВШЭ – Пермь проводится независимое тестирование по изученному материалу (выполнение 30 тестовых заданий на специальных бланках в течение 60 минут). В-четвертых, проводится подробный анализ допущенных ошибок учащимися (разбор заданий, выполнение работы над ошибками). В-пятых, осуществляется открытая, полная, еженедельная обратная связь не только с учителями-предметниками, но и с родителями учеников.

Проводимые тесты имеют разноуровневый характер и список заданий делится на обязательную и необязательную (с запасом и разнообразием знаний) части. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика, он получает "зачёт" по данной теме. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания, она готовит ученика к решению более сложных заданий. Всем участникам учебного процесса (ученику и его родителям, учителю-предметнику, администрации учебного заведения) такой вид работы очень важен. Во-первых, у ученика вырабатываются устойчивые знания и умения согласно его желаниям и возможностям. Во-вторых, перед учителем, учеником и родителями предстаёт ясная картина: как усвоена тема, какова подготовленность отдельных учеников, на какие задания следует ещё раз обратить особое внимание при изучении конкретной темы.

По результатам каждого тестирования формируется рейтинг достижений учащихся в течение всего учебного года. Эта информация представляет собой оценку качества обучения на рассматриваемом временном интервале обучения, она даёт представление об уровне усвоения пройденного учебного материала и позволяет спрогнозировать трудоёмкость и уровень изложения последующих изучаемых тем.

Главными задачами при подборе тестовых заданий для независимого мониторинга являются систематизация знаний школьного курса математики и обеспечение принципа непрерывности образования в системе школа-вуз. При составлении тестовых заданий значительное внимание уделялось разделам школьного курса, знание которых обязательно для изучения вузовских курсов математики: избавление от иррациональности в знаменателе, выделение полного квадрата, модули и их приложения в уравнениях, элементарные преобразования графиков, нахождение областей определения и значений функции, графическая интерпретация решений уравнений и неравенств, текстовые задачи как простейший объект построения математических моделей, простейшие элементы оптимизации и аналитической геометрии.

Данная независимая система мониторинга контроля и оценки знаний по математике позволяет:

- 1) определить уровень подготовки не только каждого ученика, но и всего класса в целом, на каждом этапе учебного процесса;
- 2) обеспечить систематическую, максимально мотивированную работу учащихся;
- 3) тренировать необходимую функцию памяти школьников – воспроизведение;
- 4) выявить слабые места в знаниях, а, следовательно, обратить на них внимание как самого ученика, так и учителя;
- 5) активизировать и стимулировать самостоятельную учебную деятельность учащихся;

- б) получить объективную динамику усвоения знаний не только в течение учебного года, но и за все время обучения;
- 7) повысить объективность оценки знаний;
- 8) развить чувство состязательности среди учащихся в процессе обучения, что существенно повышает стремление учащихся к приобретению знаний и приводит к повышению качества подготовки школьников;
- 9) повысить интенсивность учебного процесса.

Эффективность использования применяемой системы мониторинга на протяжении длительного времени подтверждается данными Табл. 1.

Таблица 1

Результаты ЕГЭ по математике в лицее № 10 за 2008-2010 гг.

	Средний балл по России	Средний балл по Перми и Пермскому краю	Средний балл по Лицею №10
2008 г.	38,1	47,1	62,9
2009 г.	43,2	45,6	68,6
2010 г.	43,3	41,6	72,8

Ежегодные изменения в системе образования в соответствии с современными запросами общества должны сопровождаться изменениями и в подходах обучения, и, соответственно, способов оценки достижений обучающихся. Необходимо создать благоприятные условия для проявления и стимулирования личностного потенциала всех участников образовательного взаимодействия. Осуществляемая система мониторинга с постоянным независимым контролем знаний приводит к необходимости постоянного воспроизведения имеющихся знаний у учащихся, что способствует не только к повышению уровня обучения, но и своевременное вмешательство в образовательный процесс с целью его корректировки и совершенствования, что позволяет выпускникам лицея № 10 при НИУ ВШЭ – Пермь поступать на престижные факультеты г. Перми, но в ведущие вузы России и Европы.

Библиографический список

1. Иванов А.П. Систематизация знаний по математике в профильных классах с использованием тестов. – М.: Изд-во «Физматкнига», 2004.
2. Иванов А.А., Иванов А.П., Математика: Пособие для подготовки к ЕГЭ. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2009.
3. Иванов А.А., Иванов А.П., Тематические тесты для систематизации знаний по математике. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2009. – ч.І.
4. Иванов А.А., Иванов А.П., Тематические тесты для систематизации знаний по математике. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2009. – ч.ІІ.
5. Иванов А.П., Тесты и контрольные работы по математике. – М.: Изд-во «Физматкнига», 2008.
6. Иванов А.А., Иванов А.П., Тематические тесты по математике для систематизации знаний по математике. – Пермь, 2006. – ч.І.(диск).
7. Иванов А.А., Иванов А.П., Тематические тесты по математике для систематизации знаний по математике. – Пермь, 2006. – ч.ІІ.(диск).