

Средства диагностики для мониторинга учебных достижений учащихся при изучении естественно-научных и математических дисциплин

О.А. Митина

Сложившаяся на сегодняшний день система контроля качества учебных достижений учащихся обладает многими существенными недостатками, несовместимыми с современными направлениями модернизации образования и управления его результативностью. К числу наиболее существенных следует отнести преимущественную ориентацию контрольных средств на проверку запоминания учебного материала, отсутствие форм, методов и средств контроля, адекватных современному компетентностному подходу к построению содержания образования, практику разовых выборочных проверок знаний.

Традиционная система контроля не позволяет полностью и объективно оценить результаты обучения, что затрудняет возможность

их использовать в управлении результативностью образования на основе механизма обратной связи. Ограниченность знаний об объекте управления — образовательном процессе — и о каждом из его субъектов не позволяет педагогам определить степень и особенности управленческих воздействий, необходимых для повышения результативности образования.

Проблема контроля и оценки знаний — одна из наиболее актуальных в современной педагогической теории и практике.

Традиционные методы контроля имеют ряд недостатков:

- контроль состояния обучения имеет нерегулярный, по существу, эпизодический характер. Методы не ориентированы на непрерывность применения. Поэтому не вскрываются динамика изменений;
- основная направленность — на итоги обучения. При этом сам процесс обучения, формирования знаний, умений и навыков, который и определяет итоги, остаётся вне поля зрения;
- недостаточная информативность, поскольку при проведении и анализе результатов используют достаточно субъективные балльные отметки и интегральные оценки выполнения проверочных заданий в целом, что не позволяет выяснить, какие конкретно (и в какой мере) элементы содержания усвоили или не усвоили ученики.

Традиционная проверка знаний и умений лишь констатирует результаты, не объясняя их происхождения. Вышеизложенные положения определяют главный для управления результативностью недостаток — отсут-

ствие, по существу, диагностических функций, позволяющих вскрыть причины тех или иных ошибок учащихся, выявить факторы, влияющие на их успеваемость.

Система мониторинга учебных достижений школьников включает:

- диагностику начального уровня знаний, умений и навыков учащихся (входной мониторинг);
- наблюдение за процессом усвоения знаний, формирования умений для обнаружения отклонений от запланированных результатов и выявление причин затруднений учащихся (текущий мониторинг);
- определение уровня усвоения материала, сформированности знаний и умений и итоговое оценивание (выходной мониторинг).

Усвоение учащимися новой информации проходит определённые этапы, основанные на выделении следующих видов деятельности¹:

1. Репродуктивная — ученик воспроизводит изученные факты. В дальнейшем под словом «факт» мы будем понимать понятие, способ или алгоритм действий и т.д.

2. Реконструктивная — сводится к воспроизведению способов получения фактов. При её осуществлении необходимо не только помнить факты, но и рассуждать, что приводит к формированию и получению этих фактов.

3. Вариативная — воспроизведение мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация). Это предполагает перенос способов из одной области в другую.

Рассмотрим средства диагностики для каждой составляющей системы мониторинга.

Входной мониторинг предназначен для актуализации, воспроизведения знаний и умений учащихся, необходимых для усвоения новой информации и при необходимости коррекции этого уровня.

Для входного мониторинга при изучении естественно-научных и математических дисциплин вся совокупность действий, необходимых для успешного усвоения новых знаний, складывается из сформированности следующих знаний и умений, которыми должны обладать учащиеся:

- знание понятий и определений;
- умение выявлять существенные признаки понятий;
- умение различать виды связей между понятиями;
- умение связывать между собой и обобщать предметные знания;
- умение находить нужную информацию в учебниках, справочниках, атласах, Интернете и других источниках;
- умение совершать мыслительные действия и операции при решении различных упражнений, задач.

Для выявления уровня усвоения учебного материала, сформированности знаний и умений учащихся служит **выходной мониторинг**.

На уроках различного типа для получения информации о степени готовности учащихся к изучению нового материала одной из форм активного контроля является устный контроль, который может проходить как в индивидуальной, так и во фронтальной форме.

¹ Гузев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология. М.: Народное образование, 2001.

тальной форме. Получать систематическую информацию о качестве усвоения материала всеми учениками класса и иметь полную, объективную информацию о том, на каком уровне учебного материала находится каждый ученик, при устном опросе невозможно. Поэтому для **входного** мониторинга при подготовке учащихся к усвоению нового материала, к урокам решения задач, обобщения изученного, контроля и коррекции в процессе обучения в качестве средства диагностики перед изучением новой темы может использоваться диктант. *Диктантом называется кратковременная работа, рассчитанная на 10 минут, позволяющая проверить знания учащихся по предыдущему материалу и выяснить, готовы ли ученики к усвоению нового*². Такая продолжительность оправдана практическим опытом.

На этапе подготовки к изучению нового материала задания не должны занимать много времени, требовать громоздких вычислений, поэтому могут иметь форму диктанта. По нашему мнению, диктант соответствует этим требованиям и даёт учителю возможность систематически получать информацию о степени готовности учащихся к овладению новым учебным материалом.

Данные анкетирования показали, что чаще вопросы диктанта читают учителя. Мы считаем, что целесообразно проводить диктант с использованием компьютера. При этом записи на доске, необходимые во время диктанта, легко отобразить на экране монитора. Правильные ответы проецируются на экран с помощью компьютера, графопроектора или демон-

стрируется запись на доске. Такая проверка позволяет ученикам сразу получить информацию о своих пробелах в знаниях, а учителю — о степени усвоения знаний и умений по изученному материалу, готовности учащихся к изучению нового материала.

С помощью диктанта можно проверить знание формулировок определений, теорем, формул, графиков, дат, схем, условных обозначений, признаков понятий, умение и навыки их использовать.

Виды заданий для диктанта зависят от образовательной цели, которая ставится при изучении нового материала. Представление о соответствии целей и видов заданий приведено в таблице.

Текущий мониторинг используется после изучения новой информации, он включает диагностику результатов процесса усвоения знаний и формирования умений для обнаружения отклонений от запланированных результатов и выявления причин затруднений учащихся.

Для текущего мониторинга вся совокупность действий складывается из сформированности следующих знаний и умений, которыми должны обладать учащиеся:

- знание изученных понятий, определений, фактов, формул, законов, теорий, принципов, явлений;

- умение совершать мыслительные действия и операции при выполнении различных заданий, упражнений, задач;

- умение находить нужную информацию в учебниках, справочниках, атласах, Интернете и других источниках;

² Левитас Г.Г. Технология учебных циклов. М.: Илекса, 2002.

Таблица 1

Соответствие образовательных целей и видов заданий для диктанта

Цели \ Виды заданий	Дополнение ответа	Свободное изложение	Множественный выбор	Восстановление соответствия	Установление правильной последовательности
Знание фактов, терминов, понятий, определений			+		
Умение давать определения, понятия	+	+	+	+	
Знание формул, законов, теорий, принципов, явлений, умение их применять	+	+	+	+	+
Умение находить сходства и различия		+			
Умение представлять материал в графиках, схемах, таблицах			+	+	

— умение применять изучаемые научные методы при выполнении различных заданий, упражнений, задач.

Для диагностики понимания учениками новой информации выделены следующие средства мониторинга: тест, дополнение ответа, вставка пропущенного слова, восстановление последовательности, аналогии, исключение лишнего, составление или дополнение граф-схемы, нахождение соответствия, изложение школьниками учебной информации.

Для диагностики сформированности умения применять знания используются задачи для организации деятельности по применению алгоритмов. Учитывая типы учебной деятельности, соответственно различают задания трёх типов: репродуктивные, реконструктивные, вариативные.

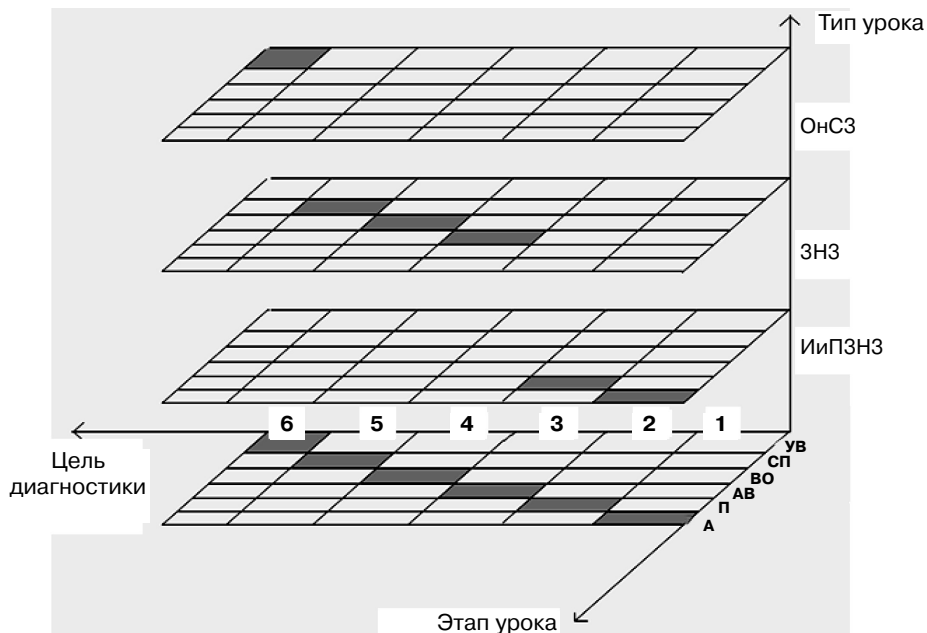
Задания для **итоговой** диагностики необходимо конструировать из

тестовых заданий; заданий на проверку умения решать не только расчётные, но и качественные задачи; экспериментальных и практических заданий; схем и схематических рисунков, таблиц, графиков; заданий, связанных с поиском информации в различных источниках, когда школьникам предлагается работа со справочной литературой.

Вместе с тем итоговая диагностика должна содержать задания трёх типов: репродуктивные, реконструктивные и вариативные. В практической деятельности выбор задания зависит от образовательной цели, которая ставится итоговой диагностикой.

Выбор средств диагностики осуществляется при помощи трёхмерной матрицы соответствия, построенной на основе типа урока³, этапа урока и цели диагностики.

³ Третьяков П.И., Сенновский И.Б. Технология обучения в школе: Практико-ориентированная монография / Под ред. П.И. Третьякова. М.: Новая школа, 1997.



На рисунке используются следующие обозначения.

Цель диагностики:

- степень готовности к восприятию новых знаний;
- понимание учащимися новой информации;
- степень готовности к воспроизведению необходимых действий и операций фактического материала;
- умение совершать действия и операции по образцу;
- умение совершать действия и операции в сходной и новой ситуации;
- умение выявлять связи между изученными понятиями и научными методами.

Этап урока:

- А — актуализация опорных знаний;
- П — проверка усвоения;
- АВ — актуализация ведущих способов действий;
- ВО — восприятие образца;
- СП — самостоятельное применение в сходной и новой ситуации;
- УВ — установление внутрипредметных и междисциплинарных связей.

Тип урока:

- ИиПЗНЗ — изучение и первичное закрепление новых знаний;
- ЗНЗ — закрепление новых знаний;
- ОиСЗ — обобщение и систематизация знаний.

Таким образом, для каждой составляющей системы мониторинга для уроков различного типа выделены средства диагностики, позволяющие получать информацию о процессе усвоения знаний и умений школьниками учебного материала и использовать полученные данные для определения результата обучения. Совокупность диагностических средств также обеспечивает необходимую информационную базу для определения причин затруднений, возникающих у учащихся в ходе учебного процесса, и адекватных управленческих решений в деятельности учителя.