

Подходы к разработке контрольных измерительных материалов для Единого госэкзамена

Галина Сергеевна Ковалёва — директор Центра оценки качества образования РАО, кандидат педагогических наук

Объективное измерение — путь к новому качеству образования. Поэтому при создании контрольных измерительных материалов для Единого госэкзамена необходимо использовать современные подходы к объективной оценке учебных достижений с учётом:

- требований к образовательным достижениям учащихся;
- теорий педагогических измерений;
- традиций российского образования;
- опыта разработки экзаменационных работ в России и за рубежом;
- результатов всероссийских и международных исследований качества образования.

Современное понимание образовательных достижений часто сводится к освоению предметных знаний и умений, а также к применению этих знаний на практике (в различных ситуациях реальной жизни, а не только в контексте учебной дисциплины). При этом важную роль играет овладение:

- коммуникативными умениями (умения ясно выражать свои мысли устно или письменно, слушать и понимать других, понимать и анализировать прочитанный текст);
- умениями работать с информацией, представленной в виде таблиц, графиков и т.п.);
- информационными технологиями (умение работать с информацией с помощью компьютера);
- умением сотрудничать и работать в группах;
- умением учиться и самосовершенствоваться;
- умением решать проблемы и др.

Все эти ключевые междисциплинарные умения (часть из них называют компетенциями) необходимы современному человеку для успешной работы, для постоянного приобретения новых знаний, саморазвития и самореализации. Необходимо научиться измерять то, что мы считаем важным, а не то, что легко измерить.

Показателями образовательных достижений учащихся можно считать:

- учебные достижения по отдельным предметам (включая грамотность и компетентность по данному предмету);
- динамику учебных достижений;
- отношение к учебным предметам;
- ключевые (внепредметные) компетентности (познавательные, социальные, информационные и др.);
- удовлетворённость образованием;
- степень участия в образовательном процессе;
- дальнейшее образование и карьеру выпускника.

Чтобы оценить учебные достижения, необходимо рассмотреть различные уровни усвоения содержания.

Первый уровень: воспроизведение и запоминание изученного материала различной сложности.

Второй уровень: использование знаний в знакомой ситуации по образцу с чётко обозначенными правилами или на основе обобщённого алгоритма.

Третий уровень: применение знаний в незнакомой ситуации, т.е. творчески (применение в качестве ориентира какой-либо обобщённой идеи, методологических знаний).

В качестве уровней достижений можно представить:

- **информированность** (ориентированность) — усвоение определённого объёма знаний и умение их воспроизводить;

— **грамотность** — способность решать стандартные повседневные задачи, использовать основные способы познавательной деятельности;

— **компетентность** — способность решать проблемы, возникающие в жизни, средствами учебного предмета.

При этом необходимо учитывать, что компетентность проявляется в способности:

— распознавать проблемы, возникающие в жизни, которые могут быть решены средствами данного учебного предмета;

— формулировать эти проблемы на языке данного предмета;

— решать эти проблемы, используя предметные знания и методы;

— анализировать использованные методы решения;

— интерпретировать полученные результаты с учётом поставленной проблемы;

— формулировать и записывать окончательные результаты решения поставленной проблемы.

Рассмотрим подробнее учебные достижения в области математики (математическую грамотность).

Первый уровень компетентности «воспроизведение» — это привычные формы представления информации, стандартные вычисления и методы решения задач.

Второй уровень компетентности «связи» — это создание математической модели, стандартные методы решения задач с переходом от одной формы представления информации к другой, интерпретация полученных результатов, а также различные хорошо известные методы.

Третий уровень компетентности «размышления» — это формулировка проблемы и сложные методы её решения, размышления и интуиция, оригинальный математический подход, обобщения.

Показателем учебных достижений по математике можно считать результаты всероссийских и международных исследований качества образования. Установлено, что уровень подготовки школьников по естественно-математическим предметам устойчиво превышает средние международные показатели. Российские школьники не имеют существенных различий в общеобразовательной подготовке со своими сверстниками в большинстве развитых стран мира. Исключение составляет лидирующая в мире группа стран Юго-Восточной Азии и Тихоокеанского региона (Япония, Южная Корея, Сингапур).

При достаточно высоком уровне овладения предметными знаниями и умениями, умением применять известные алгоритмы и процедуры российские школьники испытывают затруднения при использовании этих знаний и умений в ситуациях, близких к повседневной жизни, а также в работе с информацией, представленной в различных формах. Результаты явно ниже при проверке понимания содержательного смысла понятий, при решении задач на применение знаний в практических, жизненных ситуациях; задач, содержание которых представлено в необычной, нестандартной форме. Есть недостатки в формировании общеучебных умений (например, при работе с текстами).

Учитывая результаты всероссийских и международных исследований, разработаны принципы создания контрольных измерительных материалов (КИМ), которые должны включать в себя кодификатор, спецификацию экзаменационной работы, демонстрационную версию экзаменационной работы, экзаменационную работу с инструкцией для учащихся (в определённом количестве вариантов), ключи (правильные ответы на задания типа А и В) и рекомендации по проверке и оценке заданий типа С.

Остановимся на принципах создания КИМ, которые предполагают:

— соответствие основным целям Единого госэкзамена, заключающимся в определении уровня подготовки выпускников общеобразовательной средней (полной) школы с целью итоговой аттестации и отбора для поступления в вузы;

— адекватность содержательной области КИМ минимуму содержания средней (полной) и основной общеобразовательной школы и материалу, предлагаемому на вступительных экзаменах в вузы;

— конструктивность описания содержательной области КИМ, облегчающего составление и

отбор соответствующих проверочных заданий;

— представительность содержания КИМ по отношению к минимуму содержания средней (полной) и основной общеобразовательной школы и материалу, предлагаемому на вступительных экзаменах в вузы;

— учёт требований технологичности массовых процедур;

— оптимизацию требований технологичности и аутентичности;

— сочетание объективной и стандартизированной субъективной формы проверки;

— адекватность используемой формы задания (с выбором ответа, с кратким ответом, с развёрнутым ответом) проверяемым знаниям и умениям;

— необходимость экспериментальной проверки КИМ с целью определить валидность и надёжность диагностических материалов, а также системы оценивания отдельных заданий и работы в целом;

— недопустимость использования заданий, которые могут дискриминировать испытуемых по какому-либо основанию (гендерные и этнические различия, политические взгляды и др.);

— ориентацию на повышение качества образования и стимулирование различий общеобразовательных школ.

Основываясь на перечисленных принципах, следует последовательно пройти все этапы разработки теста:

1) планирование теста и подготовка спецификации;

2) создание тестовых заданий;

3) экспертиза и корректировка тестовых заданий;

4) подготовка вариантов тестов для экспериментальной проверки заданий;

5) экспериментальная проверка заданий;

6) тестологический анализ, отбраковка и корректировка заданий;

7) формирование тестов;

8) экспертиза и корректировка тестов;

9) экспериментальная проверка;

10) тестологический анализ, корректировка и выполнение тестов;

11) корректура, форматирование и подготовка оригинал-макетов тестов.

Далее приводится технологическая схема разработки КИМ:

1. Планирование КИМ. Подготовка спецификации.

2. Создание банка заданий ЕГЭ:

— конкурсный отбор заданий;

— экспериментальная проверка;

— тестологический анализ;

— доработка заданий;

— использование заданий в ЕГЭ;

— калибровка заданий.

3. Автоматическая сборка вариантов КИМ.

4. Экспертиза и корректировка КИМ.

5. Корректура, форматирование и подготовка оригинал-макетов.

К основным направлениям совершенствования разработки КИМ в 2003 году относятся:

— сближение подходов к разработке КИМ по всем предметам (унификация структуры и основных характеристик КИМ с учётом специфики предмета);

— разработка новых типов заданий;

— уточнение системы оценивания заданий с развёрнутыми ответами;

— разработка материалов для подготовки региональных экспертов, для проверки заданий с развёрнутыми ответами.

При этом регламентируют структуру и содержание КИМ:

— **кодификатор** — документ, составленный на основе обязательного минимума содержания общего основного и полного (среднего) образования, утверждённого Минобразования России;

— **спецификация** — документ, в котором в краткой форме указываются все основные характеристики КИМ.

В спецификацию КИМ включаются следующие необходимые элементы:

- 1) назначение работы;
- 2) документы, определяющие содержание экзаменационной работы;
- 3) структура экзаменационной работы;
- 4) распределение заданий экзаменационной работы по содержанию и видам деятельности;
- 5) распределение заданий экзаменационной работы по уровням сложности;
- 6) время выполнения работы;
- 7) план экзаменационной работы;
- 8) система оценивания отдельных заданий и работы в целом;
- 9) дополнительные материалы и оборудование;
- 10) условия проведения и проверки экзамена (требования к специалистам);
- 11) рекомендации по подготовке к экзамену;
- 12) обобщённый план экзаменационной работы (приложение).

В качестве примера рассмотрим распределение заданий по частям экзаменационной работы в спецификации теста по математике (см. табл.1). В последнем столбце таблицы указан процент максимального первичного балла, начисляемого за выполнение данной части работы, от максимального первичного балла, начисляемого за всю работу, равного 42.

Таблица 1

№	Часть работы	Тип заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	%
1.	1	с выбором ответа	16	16	38
2.	2	с кратким ответом	10	10	24
3.	3	с развёрнутым ответом	4	16	38
Итого:			30	42	100

Распределение заданий по основным блокам содержания приводится в таблице 2, в последнем столбце которой указан процент максимального первичного балла, начисляемого за выполнение заданий данного блока содержания, от максимального первичного балла, начисляемого за всю работу, равного 42.

Таблица 2

Блоки содержания	Число заданий	Максимальный первичный балл	%
Выражения и их преобразования	6	6	14
Уравнения и неравенства	9	15	36
Функции	11	14	33
Числа и вычисления	1	1	3
Геометрические фигуры и их свойства.			
Измерение геометрических величин	3	6	14
Итого:	30	42	100

Распределение заданий по всем видам проверяемой деятельности приводится в таблице 3, в последнем столбце которой указан процент максимального первичного балла, начисляемого за выполнение заданий данного вида деятельности, от максимального первичного балла, начисляемого за всю работу, равного 42.

Таблица 3

Виды деятельности	Число заданий	Максимальный первичный балл	%
Знать и понимать	4	4	9
Применять знания и умения в знакомой ситуации	13	13	31
Применять знания и умения в изменённой ситуации	10	13	31
Применять знания и умения в новой ситуации	3	12	29
Итого:	30	42	100

Распределение задания по уровням сложности представлено в таблице 4, в последнем столбце которой указан процент максимального первичного балла, начисляемого за выполнение заданий данного уровня сложности, от максимального первичного балла, начисляемого за всю работу, равного 42.

Таблица 4

Уровни сложностей заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	%
Базовый	16	16	38
Повышенный	11	14	33
Высокий	3	12	29
Итого:	30	42	100

План экзаменационной работы по математике для выпускников средней (полной) общеобразовательной школы 2003 года приводится в таблице 5.

Таблица 5

№	Обозначение	Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Коды	Уровень сложности	Тип	Макс. балл	Время выполнения
1	A1	Умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений и находить их значения	1.4.2–1.4.5	Б	ВО	1	3
2	A1	Умение выполнять тождественные преобразования степени выражений	01.02.02	Б	ВО	1	3
...
30	C4	Умение находить область определения сложной функции (с параметром)	3.1.1.2– 3.1.1.3 02.06.06	В	РО	4	30
Итого							
30	A–16 B–10 C–4		B–16 П–11 B–3	BO–16 КО–10 PO–4		42	240

1) Обозначение заданий в «бланке ответов»: А — задания с выбором ответа, В — задания с кратким ответом, С — задания с развёрнутым ответом.

2) Уровни сложности заданий: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

3) Тип заданий (обозначение в банке заданий ЕГЭ): ВО — задание с выбором ответа, КО — задание с кратким открытым ответом, РО — задание с развёрнутым открытым ответом.

Ниже приводятся сводные таблицы КИМ 2003 года по основным учебным дисциплинам (см. табл. 6, 7), Демонстрационные версии КИМ по различным предметам можно найти на сайте www.ege.ru.

Таблица 6

Предмет	Число заданий в работе				Максимальный балл эксперта							
	ч. 1	ч. 2	ч. 3	всего	С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	С8
1 Математика	16	10	4	30	4	4	4	4				
2 Рус. язык	33	7	1	41	23							
3 Физика	30	5	5	40	2	3	3	4	4			
4 Химия	35	10	5	50	3	5	5	5	5			
5 Биология	42	8	5	55	1	1	3	3	3			
6 География	35	10	5	50	1	2	2	2	2			
7 Обществ.	38	4	8	50	2	3	3	2	2	3	3	6
8 История	40	10	7	57	2	2	2	4	4	4	4	
9 Литература	20	10	2	32	13	13						

Таблица 7

Предмет	Максимальный балл	Баллы по частям (% от максимального балла)			Баллы по уровням сложности (% от максимального балла)		
		A	B	C	Б	П	В
		1 Математика	42	16(38%)	10(24%)	16(38%)	16(38%)
2 Рус. язык	63	33(52%)	7(11%)	23(37%)	33(52%)	7(11%)	23(37%)
3 Физика	51	30(59%)	5(10%)	16(31%)	25(49%)	10(20%)	16(31%)
4 Химия	68	35(51%)	10(15%)	23(34%)	35(51%)	10(15%)	23(34%)
5 Биология	61	42(69%)	8(13%)	11(18%)	30(49%)	22(36%)	9(15%)
6 География	54	35(65%)	10(18%)	9(17%)	32(59%)	14(26%)	8(15%)
7 Обществ.	66	38(58%)	4(6%)	24(36%)	33(50%)	15(23%)	18(27%)
8 История	72	40(56%)	10(14%)	22(30%)	30(42%)	20(28%)	22(30%)
9 Литература	56	20(36%)	10(18%)	26(46%)	20(36%)	10(18%)	26(46%)

Остановимся подробнее на заданиях со свободными развёрнутыми ответами по обществоведению, позволяющими проверить качество овладения содержанием курса обществоведения и сформированность сложных интеллектуальных умений:

- 1) логично и последовательно **излагать** свои мысли;
- 2) **делать** выводы на основе предложенной социальной информации;
- 3) **использовать** полученные знания в воображаемых жизненных ситуациях;
- 4) **определять** оптимальные способы практической деятельности;
- 5) **применять** теоретические знания при решении проблемных задач, для прогнозирования и обоснования социальных явлений и процессов;
- 6) **анализировать** различные социальные явления, объекты;
- 7) **оценивать** истинность суждений о социальных явлениях с точки зрения научных знаний;
- 8) **выражать и обосновывать** собственную точку зрения, **приводить аргументы** в её поддержку с опорой на обществоведческие понятия.

В экзаменационной работе по обществоведению представлены задания с открытым развёрнутым ответом пяти разновидностей:

- 1) задания на перечисление признаков какого-либо явления, объектов одного класса и т.д.;
- 2) задания, требующие раскрыть какое-либо теоретическое положение (понятие) на конкретном примере;
- 3) задания-задачи, содержащие условие в виде ситуации или высказывания и вопрос(ы) (предписания) к нему;
- 4) задания к предложенному фрагменту текста (философскому, научному, научно-популярному, публицистическому и т.п.), объёмом в 150–250 слов, тематически связанному с изучен-

ным содержанием;

5) альтернативные задания, выполняя которые экзаменуемые должны выбрать одну из нескольких предлагаемых альтернатив и изложить свои мысли в виде эссе относительно какого-либо высказывания; в предлагаемом наборе альтернатив — темы по каждому из основных разделов обществоведческого курса (экономика, социология, политология, правоведение, культурология, философия).

Приведём пример задания-задачи:

Семья организовала ферму по выращиванию телят, привлекая в период заготовки сена дополнительных работников. На доходы от хозяйственной деятельности семья решила строить новый дом. Определите, предприятие какой формы собственности иллюстрирует следующий пример. Назовите признаки этой формы собственности.

С помощью подобного задания-задачи можно проверить следующие умения:

- адекватно воспринимать содержащуюся в тексте информацию и находить информацию, которая дана в явном виде;
- интерпретировать текст или его фрагмент (определять основную идею текста, сформулировать заголовки и т.п.);
- характеризовать текст или его отдельные положения;
- привлекать необходимые знания из изученного курса при интерпретации содержания текста;
- использовать полученные из текста знания в другой ситуации;
- формулировать оценочные суждения по поводу поднятых в текстах проблем;
- давать собственную аргументацию.

Приведём пример альтернативного задания.

Выберите одно из предложенных ниже высказываний и изложите свои мысли по поводу поднятой автором проблемы (свою точку зрения, отношение к ней). В ответе используйте соответствующие понятия обществоведческого курса и, опираясь на факты общественной жизни и собственный опыт, приведите необходимые аргументы в обоснование своей позиции.

1. Экономика. «Экономика есть искусство удовлетворять безграничные потребности при помощи ограниченных ресурсов». (Л. Питер)

2. Социология. «Займите место и положение, подобающее вам, и все признают это». (Р. Эмерсон)

3. Политология. «Демократию мы выбираем не потому, что она изобилует добродетелями, а чтобы избежать тирании». (Карл Поппер)

4. Правоведение. «Праву потребны достоинства, дарования, добродетели. Силе надобны тюрьмы, железы, топоры». (Д.И. Фонвизин)

5. Культурология. «Чтение стоит у порога духовной жизни, оно может ввести нас в неё, но оно её не составляет». (Марсель Пруст)

6. Философия. «Без общества человек был бы жалок, испытывая недостаток в побуждениях к совершенствованию». (У. Годвин)

В качестве критериев оценивания альтернативных заданий можно использовать следующие элементы ответа:

- 1) представление собственной точки зрения (позиции, отношения) при раскрытии проблемы;
- 2) раскрытие проблемы на теоретическом (в связях и обоснованиях) или бытовом уровне, с корректным использованием или без использования обществоведческих понятий в контексте ответа;
- 3) аргументация своей позиции с опорой на факты общественной жизни или собственный опыт.

В результате при выполнении испытуемым ниже перечисленных условий ему может быть начислено 4 балла, если:

- представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы;
- проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях и обоснованиях, с корректным ис-

пользованием обществоведческих терминов и понятий в контексте ответа;

— дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт;

3 балла, если:

— представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы;

— проблема раскрыта с корректным использованием обществоведческих терминов и понятий в контексте ответа (теоретические связи и обоснования не присутствуют или явно не прослеживаются);

— дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт;

2 балла, если:

— представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы;

— проблема раскрыта при формальном использовании обществоведческих терминов;

— дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт без теоретического обоснования;

1 балл, если:

— представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы;

— проблема раскрыта на бытовом уровне;

— аргументация своего мнения слабо связана с раскрытием проблемы;

если же:

— собственная точка зрения по поднятой проблеме представлена формально (выражено согласие или несогласие с автором высказывания);

— проблема не раскрыта;

— аргументация отсутствует;

— дана информация не в контексте задания, то тестовые баллы не начисляются.

Задача ближайшего будущего — разработка системы требований к качеству КИМ и обеспечение необходимого качества диагностических материалов. Диагностические материалы должны ориентироваться на содержание новых образовательных стандартов. Кроме того, на повестке дня стоит задача включения в КИМ практических (экспериментальных) заданий для предметов естественно-научного цикла. Контрольные измерительные материалы должны удовлетворять требованиям:

— к составу КИМ, их структуре, содержанию и оформлению;

— к качеству теста;

— к качеству заданий;

— к системе оценивания;

— к процедуре проверки заданий с открытым развёрнутым ответом;

— к подготовке экспертов и обеспечению согласованности экспертных оценок;

— к процедуре разработки КИМ;

— к экспериментальной проверке КИМ;

— к калибровке заданий;

— к статистической обработке результатов ЕГЭ.

Разработка перечисленных требований, процедуры их реализации, а также создание соответствующих механизмов контроля обеспечит качество КИМ.

В связи с перечисленными задачами по разработке КИМ создана следующая организационная схема. Министерство образования РФ руководит рабочей группой по ЕГЭ, Департаментом общего среднего образования, Научно-методическим советом по предметам и Научно-методическим советом по педагогическим измерениям. Департамент общего среднего образования включает в себя отдел ЕГЭ, а также специалистов по содержанию образования. Созданный недавно федеральный институт педагогических измерений ведёт работу по четырём основным направлениям:

1) общественная экспертиза — профессиональная (внешняя) экспертиза — внешняя тестологическая экспертиза — служба информационной поддержки;

- 2) предметные комиссии (преподаватели вузов, методисты-предметники, учителя общеобразовательных школ) — внутренняя экспертиза предметников — служба по апробации;
- 3) тестологи (внутренняя тестологическая экспертиза) — операторы — редакторы — корректоры — художники-оформители, картографы и др.;
- 4) программисты и операторы по ведению банка заданий ЕГЭ, базы КИМ и автоматической сборки КИМ.

Банк заданий ЕГЭ формируется на конкурсной основе во всех регионах страны. В конкурсах КИМ принимают участие вузы, методические службы, средние общеобразовательные учреждения и отдельные авторы.