

Министерство образования Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Кафедра общей психологии

Ч48.я7п
Б287

Батурин Н.А., Курганский Н.А.

**ПОСОБИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕСТОВ
ДОСТИЖЕНИЙ**

Учебное пособие

Челябинск
Издательство ЮУрГУ
2001

ББК Ч481.28.я7

Батурин Н.А., Курганский Н.А. Пособие по разработке тестов достижений: Учебное пособие.– Челябинск - Санкт-Петербург, 2001. – 75 с.

В первых разделах пособия приведена характеристика различных видов тестов, изложены общие принципы тестирования и описана специфика тестов достижений. Последующие разделы посвящены подробному описанию практических вопросов разработки и предварительной адаптации тестов достижений по учебным дисциплинам.

При подготовке пособия авторы опирались как на опыт разработки тестов различных видов, изложенный в литературе, так и на собственный опыт разработки тестов достижений.

Пособие предназначено для психологов, педагогов, методистов, занимающихся разработкой, адаптацией и внедрением тестов достижений по учебным предметам.

Список лит. – 7 назв.

Одобрено учебно-методической комиссией факультета психологии.

Рецензенты: Г.Г. Горелова, Л.Я. Дорфман

Введение

Установить точную дату создания первого теста достижений вряд ли удастся. Можно лишь с уверенностью сказать, что первым стандартизированным тестом по измерению результатов школьного обучения уже около 100 лет.

За это время разработаны сотни тестов и батарей тестов достижений. В некоторых странах измерению достижений придается особое значение. Так, в США еще в 1947 году была создана общегосударственная служба тестирования в образовании, принявшая на себя ответственность за все программы тестирования в образовании, в том числе для профессиональных училищ и университетов.

В нашей стране первые тесты достижения использовались еще педологами, но после запрета педологии они надолго исчезли из обихода педагогов и психологов, появившись в виде программированного контроля только в 70-х годах и только через 10-15 лет в виде достаточно стандартизированных процедур контрольных испытаний.

В настоящее время разработка и использование тестов достижения осуществляется главным образом только в двух областях педагогической практики.

Во-первых, это школьные учреждения и связанные с ними структуры. В этой сфере потребность в тестах достижения стала ощущаться после появления различных типов учебных заведений (лицеев, гимназий, колледжей и так далее), обучение в которых проводится по экспериментальным и авторским учебным планам и программам, и после появления проекта стандарта образования. Оба этих фактора стимулируют разработку стандартизированных процедур контроля за достижениями учащихся.

Во-вторых, это высшие учебные заведения и техникумы, причем главным образом проблема разработки тестов достижений пока наиболее остро стоит при отборе абитуриентов. Для ее решения приказом Госкомвуза России (№ 223 от 17.02.95) создан Центр тестирования выпускников общеобразовательных учреждений Российской Федерации, преобразованный в 2000 году в Центр тестирования Минобробразования РФ.

Исследовательским центром проблем качества подготовки специалистов Госкомвуза проводится подготовка преподавателей вузов по методике разработки и применению педагогических тестов.

В апреле 2000 года издан приказ о сертификации качества педагогических тестовых материалов и создан Координационный совет Минобробразования РФ по вопросам сертификации качества тестовых материалов (см. приложения).

Однако до сих пор у нас в стране издано очень мало систематизированных руководств по разработке тестов достижения. Видимо, поэтому многие из уже созданных и использованных в различных учреждениях тесты существенно отличаются по качеству, в некоторых из них допущены серьезные ошибки и просчеты.

Данное пособие направлено на разрешение тех проблем, которые постоянно встают перед разработчиками тестов достижений. В нем нашли отражение как опыт разработки и адаптации тестов достижения различных и в основном зарубежных исследователей, так и собственный опыт авторов.

В первых разделах пособия дана классификация различных видов тестов, изложены общие принципы тестирования и описана специфика тестов достижений. Последующие разделы посвящены описанию практических вопросов разработки и адаптации тестов достижений по учебным предметам.

Общая характеристика тестов

В психологии и педагогике под тестом понимается упорядоченная процедура получения сведений о человеке, основанная на регистрации его ответов (реакций) на стандартные задания (стимулы) с последующей единообразной обработкой и интерпретацией этих ответов, позволяющая сравнивать полученные данные с данными других людей.

Основные преимущества тестирования по сравнению с нестандартизированными методами сбора данных – экономичность (сокращение времени, сил и средств) и объективность (максимальная независимость результатов от позиции исследователя).

Тесты могут быть классифицированы по целому ряду оснований. Приведем некоторые из них.

1. По назначению тесты делятся на общедиagnostические (структуры личности, общего интеллекта и тому подобное) и специализированные (например, музыкальных способностей или результатов обучения иностранному языку).

2. По качеству тесты бывают стандартизированные и нестандартизированные. Последние могут быть названы тестами лишь условно. Как правило, в них не представлены стандарты (нормы) для описания результатов, в то время как стимульный материал и процедура проведения упорядочены.

3. По материалу оперирования тесты делятся на бланковые, предметные и аппаратные.

4. В соответствии с количеством одновременно обследованных людей тесты подразделяются на индивидуальные и групповые. Последние могут проводиться и индивидуально, но, как правило, не наоборот.

5. По ведущей ориентации выделяют тесты на скорость, тесты результативности и смешанные тесты. В тестах на скорость задания просты, а время их выполнения резко ограничено, так что мало кому удается выполнить все задания. В тестах результативности задачи трудные, а время решения теоретически не ограничено. На практике чаще всего применяются смешанные тесты, в которых задания различаются по уровню сложности, а время ограничивается, хотя и не очень жестко.

6. По характеру ответов на задания тесты подразделяются на тесты с предписанными ответами (с заданиями «закрытого» типа) и тесты со свободными ответами (с заданиями «открытого» типа).

7. Наконец, по области охвата психического могут быть выделены личностные тесты (личностные опросники, проективные тесты, шкалы настроений и состояний и др.) и когнитивные тесты (тесты интеллекта, тесты специальных способностей, тесты достижений и др.).

Разработка и применение тестов любых видов опирается на соблюдение важнейших принципов тестирования. Среди них диагностическая значимость теста, стандартизация, надежность, валидность и дискриминативность.

Диагностическая, или предсказательная, значимость теста зависит от того, насколько он может служить показателем относительно избранной существенной области поведения. Измерение особенностей поведения, представленных в самом тесте, очень редко оказывается исключительной целью тестирования. Поэтому ценность теста как диагностического инструмента должна быть доказана эмпирически путем установления соответствия деятельности субъекта в тесте его действиям в иных, реальных ситуациях.

Стандартизация теста подразумевает единообразие процедуры проведения и оценки выполнения теста. Чтобы показатели разных индивидов можно было сравнивать между собой, условия тестирования должны быть одинаковыми для всех. Стандартизация включает точные указания относительно используемых материалов, временных ограничений, устных инструкций испытуемому, способов обработки и трактовки результатов и тому подобное. В тестовой ситуации единственной варьирующей переменной обычно оказывается тестируемый субъект. Важным этапом стандартизации теста является получение норм.

Под *надежностью* понимается согласованность показателей, полученных у одних и тех же испытуемых, как при повторном тестировании, так и внутри тес-

та. Существует несколько способов определения надежности: ретестирование, то есть проведение того же теста через определенный промежуток времени; повторное тестирование с использованием параллельной (аналогичной) формы теста; сопоставление показателей двух частей теста, деленного пополам (как правило, разносятся задания с четными и нечетными номерами); вычисление коэффициентов согласованности ответов по отдельным заданиям между собой. Надежность теста может зависеть от влияния личности экспериментатора или интерпретатора на результат тестирования (разумеется, чем меньше такое влияние, тем выше надежность).

Важнейшая характеристика любого психологического или педагогического теста – это его *валидность* (обоснованность), то есть степень, в которой тест действительно измеряет то, для чего он предназначен. Обычно выделяют три основных вида валидности: содержательную, конструктивную и критериальную.

Содержательная валидность может быть установлена для тестовой деятельности, близкой или совпадающей с реальной, например, для тестов достижений по конкретным учебным предметам. Валидность здесь выводится из оценок экспертов по шкале близости тестовых задач к реальным, встающим перед человеком в процессе учебы или работы.

Конструктивная валидность определяется в тех случаях, когда представление об измеряемом психическом феномене сформировалось в процессе развития психологической науки, а сам феномен (конструкт) достаточно сложен и не может в принципе совпадать с конкретной тестовой деятельностью. К числу таких феноменов относятся черты характера, интеллект и другие высшие психические функции. Доказательства конструктивной валидности могут быть получены путем сопоставления результатов по тесту с данными других методик, с помощью которых оценивается избранная характеристика, а также с объективными или принимаемыми за таковые поведенческими реакциями человека или группы людей.

Критериальная валидность – это основной вид валидности, измеряемой посредством сопоставления данных по тесту с эмпирически очевидными показателями (критериями). На практике в качестве критерия чаще всего выступают проявления изучаемой характеристики в повседневной жизни (например, успешность обучения в вузе, количество аварий на производстве по вине работника, развитие нервно – психических заболеваний и тому подобное). Нахождение подходящего и легко доступного критерия принадлежит к важнейшим и сложнейшим задачам валидации теста.

Помимо надежности и валидности существенной характеристикой теста является его *дискриминативность* – способность отдельных заданий и теста в це-

лом дифференцировать обследуемых относительно «максимального» и «минимального» результатов теста. Если при тестировании достаточной выборки испытуемых все возможные значения показателей по тесту встречаются одинаково часто, то дискриминативность теста является наивысшей.

Следует также указать на основные сферы практического применения тестов: образование; профессиональная подготовка и отбор; психологическое консультирование.

Тесты достижений, их виды и специфические особенности

Тесты достижений – это группа методов психолого-педагогической диагностики, выявляющих уровни овладения испытуемыми различными знаниями, умениями и навыками. От других видов тестов, прежде всего интеллекта, общих и специальных способностей, тесты достижений отличаются по двум ключевым признакам.

Во-первых, тесты достижений измеряют влияние относительно стандартизированных курсов обучения при частично известных и контролируемых условиях, в то время как выполнение тестов интеллекта и способностей отражает совокупное влияние разнообразного опыта повседневной жизни при неизвестных и мало контролируемых условиях.

Во-вторых, тесты достижений обычно дают оценку результатам, достигнутым индивидом по завершению обучения. В них основной интерес сосредоточен на том, что индивид знает и может делать к настоящему времени. Напротив, тесты способностей служат для предсказания последующего выполнения той или иной деятельности и применяются для оценки целесообразности прохождения индивидом того или иного специального курса обучения или для предсказания уровня его достижений в новой ситуации.

Разумеется, провести жесткое разграничение по указанным признакам между тестами достижений и тестами способностей можно лишь теоретически. На практике различия между этими видами тестов не столь однозначны и определяются не только содержанием тестовых заданий, но и ориентацией во времени получаемых показателей. Для преимущественного использования тестов достижений в ситуациях отбора существует определенное этическое обоснование, которое приблизительно выражается следующей фразой: «Любой, кто хочет и может упорно трудиться, имеет хорошие шансы добиться успеха».

В сфере образования тесты достижений имеют определенные преимущества перед традиционными (субъективными) методами оценки знаний. Эти преимуще-

ства касаются не только скорости и простоты проведения этих тестов и обработки полученных по ним результатов. Основное их достоинство состоит в объективности, единообразии и независимости от случайных факторов при оценке умений и знаний учащихся.

Обычно тесты достижений подразделяются на батареи общих достижений, стандартизированные тесты по конкретным областям знаний и тесты локального предметного содержания.

Батареи общих достижений приспособлены для измерения общих результатов образования, реализуемых в виде универсальных знаний, умений и форм поведения, охватываемых почти всеми программами обучения. Применение этих батарей дает профиль показателей по отдельным субтестам или по основным областям школьных знаний. Преимущества таких батарей по сравнению с частными тестами достижений связаны с тем, что их использование позволяет осуществить не только горизонтальное (между учениками одной параллели), но и вертикальное (от класса к классу) сравнение уровней знаний и умений одного и того же ученика. Значительная часть подобных батарей, разработанных в США, охватывает все классы школы, а иногда даже колледжи. Перечислим некоторые из показателей, диагностируемые батареями общих достижений: словарный запас; понимание прочитанного; применение математики; понимание природных явлений; грамотность; навыки анализа; социальный кругозор.

Методы измерения достижений в конкретных учебных предметах, как правило, ориентированы на охват целостных, завершенных курсов обучения в школе и вузе. Особый интерес представляют используемые в ряде зарубежных стран скоординированные серии тестов достижений по разным учебным предметам, проходимым в старших классах школы, включенные в ежегодную программу тестирования в качестве вступительных экзаменов в университеты и колледжи. Отличительной чертой таких скоординированных серий является единая система сравнимых показателей по всем тестам. Тесты достижений по конкретным учебным предметам могут использоваться не только для выявления индивидуальных различий в усвоении этих предметов, но и как средство оценки, совершенствования и постановки задач обучения, поскольку дают информацию о соответствии знаний и навыков, усвоенных обучающимися тому, что они действительно должны были усвоить.

Тесты локального предметного содержания чаще всего проводятся учителями, а нередко ими же и создаются. Как правило, такие тесты не имеют общепринятых стандартов. Тем не менее, они весьма эффективны в решении задач текущего контроля за процессом обучения по конкретным разделам программы в

рамках одной школы или даже класса. В частности, проведение тестирования в начале учебного года позволяет предпринять конструктивные шаги по ликвидации обнаруженных при выполнении тестов основных пробелов в знаниях учащихся.

В отличие от общедиagnostических тестов тесты достижения не могут быть адекватно переведены с одного языка на другой и адаптированы к иной, чем в стране, разработавшей их, культуре и системе образования. Во всяком случае – это не имеет смысла. По этой причине, по-видимому, в нашей стране, где традиционным было использование переводных и (иногда) адаптированных зарубежных тестов, тесты достижений не получили широкого распространения. Однако в последнее время делаются попытки разработать оригинальные тесты достижений по конкретным учебным дисциплинам. Продуктивность этих попыток будет, в частности, зависеть от соблюдения ряда требований, предъявляемых к разработке таких тестов, от постановки проблемы до окончательного запуска тестов в практику.

Общие подходы к разработке тестов достижений

В этом и последующих разделах основное внимание будет уделено процедуре создания тестов достижений, а точнее, тому их виду, который ориентирован на измерение достижений по конкретным учебным предметам после завершения целостных курсов. Разумеется, не будут обойдены многие общие принципы разработки психологических и педагогических тестов, приложимые к указанному виду тестов. При этом не предполагается акцентировать внимание на разграничении общих и специфических особенностей описываемой процедуры, которая обычно включает в себя несколько этапов.

Первый из них состоит в предварительном планировании. На этом этапе решается вопрос, кто, что и почему подлежит исследованию с помощью теста.

Второй этап включает анализ учебников, учебных планов и программ для уяснения учебных целей, заложенных в них, их иерархии и уровней предъявляемых к ним требований.

На третьем этапе происходит непосредственная разработка тестовых заданий. Это наиболее сложный и ответственный этап в создании теста, заканчивающийся формированием предварительных тестовых наборов.

Четвертый этап охватывает эмпирический анализ сконструированных заданий. На этом этапе предварительные тестовые формы апробируются на подходящей выборке испытуемых. Всестороннее рассмотрение результатов апробации позволяет оформить окончательный вариант теста.

На пятом этапе, перед внедрением теста в практику, определяются стандартные характеристики теста: статистические нормы, надежность, валидность и дискриминативность.

Вопрос о целях тестирования на стадии предварительного планирования немаловажен для обеспечения последующей процедуры создания теста. На этой стадии обсуждается педагогическое значение теста, его дидактическая корректность и диагностическая функция, а также возможные последствия его применения в связи с осуществлением в школе и обществе определенных реформистских тенденций. Тест должен создаваться лишь в том случае, если он может зафиксировать поведение учащегося более корректно, чем это позволяют делать другие методы и тесты, если проверка учебных достижений действительно необходима и если с появлением теста она не приобретет неоправданно большого значения, если создание теста согласуется с задачами образования.

Чтобы избежать несбалансированности и диспропорции охватываемых тестом тем, его спецификация должна предшествовать составлению заданий. Поэтому для обеспечения адекватности содержания теста привлекаются ряд экспертов (опытных преподавателей-методистов), которые указывают, что именно могут или должны знать учащиеся соответствующего возраста по разным предметам. Если сформированы цели учебных курсов, то можно определить релевантность заданий по отношению к этим курсам. Известно, что фактический материал частного характера со временем по большей части забывается, а усвоенные основные принципы и их применение в новой ситуации или вообще не забываются, или после завершения обучения обобщаются. Основные критические замечания в адрес плохо построенных объективных тестов связаны с их перегруженностью несущественными деталями и акцентом на механическое запоминание учебного материала.

В конечном счете, квалифицированные педагоги – разработчики тестов – сами смогут решить, какое содержание должно быть заложено в их тесты. Поэтому далее стоит уделить внимание тому, как эти специальные сведения из конкретных учебных предметов могут быть превращены в приемлемые психолого-педагогические тесты.

Принципы разработки тестовых заданий

Когда отобран содержательный материал для включения в тестовые задания, предстоит решить, какую форму должны принять эти задания, чтобы наилучшим образом реализовать цели разработки теста.

Если на первый план выдвигаются объективность и экономичность тестирования, целесообразно выбрать форму заданий с предписанными ответами. Подобные задания («закрытого» типа) имеют несколько разновидностей (идентификация, выбор альтернативы, перестановка, установление связи и др.), но чаще всего, и это вполне обоснованно, используются задания с несколькими вариантами выбора, пригодные для включения в них самой разнообразной информации в рамках практически любого учебного предмета.

Такое задание состоит из двух частей: (1) основной части, которая содержит утверждение (указание), вопрос или незавершенную фразу, и (2) вариантов выбора или некоторого количества возможных ответов (обычно таких вариантов четыре или пять), из которых испытуемые должны выбрать правильный ответ. Неправильные ответы (их называют дистракторами) призваны играть отвлекающую роль.

Можно указать ряд преимуществ заданий с несколькими вариантами выбора:

(1) Есть возможность сделать каждое задание высоко надежным, т.к. отсутствуют факторы снижения надежности, связанные с субъективными оценками лиц, проводящих обследование.

(2) Для таких заданий легко вычислить различные показатели. Это очень важно, особенно в больших по размерам тестах.

(3) В заданиях, где дистракторы примерно эквивалентны, вероятность простого угадывания правильного ответа сводится в количество ответов.

(4) Поскольку тесты с несколькими вариантами выбора оцениваются точными показателями, становится возможным получить более или менее точную оценку содержательности теста. Это важно при определении соответствия теста той группе испытуемых и той цели, для достижения которой он был создан.

Прежде чем перейти к практической формулировке тестовых заданий, необходимо ознакомиться со следующими правилами:

1. Задания, включаемые в тест достижений, должны быть ориентированы на проверку знаний и понимания ведущих положений соответствующей учебной дисциплины, на определение степени владения практическими умениями и навыками, принципиально важными для освоения курса.

2. Совокупность заданий должна охватывать законченный курс учебного предмета и в связи с этим может включать задания, соответствующие программе нескольких лет обучения.

3. Следует избегать включения в тестовые задания тех вопросов, которые в учебном курсе изложены слабо, неточно или чрезмерно упрощенно, а также тех,

понимание которых принципиально различается у разных преподавателей и в разных учебниках.

4. Задания должны быть написаны настолько просто, насколько это возможно для их точного понимания. Нежелательно, чтобы на результаты тестирования достижений оказывали влияние уровень словарного запаса испытуемого или его общие способности.

5. Сама проблема должна содержаться в основной части задания, а не выноситься в часть с вариантами выбора, которые должны быть настолько краткими, насколько это возможно.

6. Правильные ответы на тестовые задания должны быть однозначными, не содержать двусмысленностей или неопределенностей. Только один вариант из предложенного набора должен соответствовать правильному ответу.

7. Правильные ответы не должны выделяться грамматически или графически, большей конкретностью или обобщенностью. Ключевые слова правильного ответа не должны быть однокоренными с ключевыми словами основной части задания, либо однокоренными должны быть ключевые слова всех ответов.

8. Следует делать дистракторы (неправильные варианты ответов) такими, чтобы каждый из них мог привлечь внимание испытуемого (то есть быть как бы «похожим» на правильный ответ, представлять характерный вариант неправильного знания и решения). В идеале каждый дистрактор должен в равной мере использоваться всеми испытуемыми, не выполнившими задание.

9. Ответ на один вопрос не должен давать ключа к ответам на другие. По возможности следует избегать использование правильных и неправильных ответов из одного задания в перечне ответов в других.

10. Рекомендуется как можно реже использовать отрицания в основной части заданий, так как это может привести к противоречиям при чтении заданий, да и негативные знания всё-таки не настолько важны, как позитивные.

11. Также не рекомендуется использовать в ответах выражения типа «все перечисленные» или «ни один из перечисленных», поскольку это может привести к определенной двусмысленности в формулировке задания.

12. Диапазон предварительно оцененной сложности заданий должен быть достаточно широким. Однако следует избегать заданий, требующих чрезмерно трудоемкого или многоступенчатого решения.

13. Поскольку предполагается создание нескольких параллельных форм теста, возможна разработка аналогичных, близких по структуре и содержанию заданий.

14. Количество предварительно конструируемых заданий, учитывая их значительный отсев в процессе апробации, должно как минимум в 1,5 раза превышать требуемое на выходе.

Когда задания подготовлены, следует проверить их объективность по содержанию и корректность формулировок. Для этого они предъявляются независимым экспертам, которыми могут быть как опытные педагоги-предметники, знакомые с принципами формулирования тестовых заданий, так и психологи-специалисты в области составления тестов, знающие и понимающие избранный учебный предмет. Эксперты оценивают тестовые задания с точки зрения (а) соответствия назначению теста; (б) однозначности формулировок; (в) пригодности вариантов ответов. Если эксперты приходят к выводу, что какая-либо тестовая задача (или вся их совокупность) не соответствует требуемым критериям, она должна быть заменена или переформулирована.

Количество тестовых заданий и специфика их оформления

Еще до начала разработки тестовых заданий следует определить, сколько их будет в окончательных вариантах теста и сколько вариантов теста достижений по конкретному предмету требуется создать.

Поскольку тест предполагает групповое проведение, создавать менее двух вариантов не имеет смысла. Однако практика показывает, что целесообразно этот минимум довести до четырех вариантов. Во всяком случае, такое или большее количество вариантов создает меньше проблем (для проводящих тестирование), связанных с рассаживанием испытуемых, раздачей тестовых наборов, передачей информации во время тестирования или утечкой ее после его окончания и тому подобное.

Что касается количества заданий в одном варианте, то здесь следует исходить из таких критериев, как минимально допустимое число заданий в тесте; максимально допустимое время тестирования; оптимальное представительство разделов программы учебного курса. Считается, что в тесте, где оценка выполнения задания имеет только две градации («верно» – «неверно»), должно быть не менее 20 заданий, иначе надежность результатов будет низкой. Также считается, что время тестирования не должно превышать полутора часов (или двух академических часов).

Конечно, решение о том, какие разделы учебной программы и в каком объеме должны быть представлены в заданиях, выносят сами педагоги-предметники, создающие тест. Однако не стоит добиваться того, чтобы все, даже самые мелкие, пункты программы обязательно вошли в задания теста. Ведь выборка в несколько десятков заданий, затрагивающих вопросы, принципиальные для понимания

учебного предмета, вполне представительна, чтобы оценить уровень знаний и умений учащегося.

Очевидно, что среднее время выполнения одного задания там, где требуется производить вычисления или другое преобразование информации (как, например, в математике), будет больше, чем время выполнения задания там, где нужно лишь вспомнить какой-либо факт или правило (как, например, в биологии). Поэтому для тестов достижений по тем учебным предметам, где преобладают задания первого вида, следует планировать меньшее количество заданий, чем для тестов с преобладанием заданий второго вида. Кроме того, для последних не всегда удается априори, даже приблизительно, установить трудность, зависящую не только от сути вопроса, но и от дистракторов (в большей степени, чем в точных науках). Следовательно, на предварительной стадии превышение числа таких заданий над требуемым на выходе должно быть более чем полуторным. Вообще же, чем выше квалификация разработчика тестов (именно в сфере разработки тестов, а не только в учебном предмете), тем с меньшим запасом разработчик может конструировать тестовые задания.

Формулировки всех тестовых заданий (в том числе и по математике) должны быть рассчитаны на то, что ответ на них, при соответствующих знаниях и умениях, может быть найден в уме. Тем не менее, это не исключает возможности оставления на бланке для ответов (прежде всего, это касается математики) чистого поля для промежуточных черновых расчетов или выкладок. Записи на таком поле никак не оцениваются и не являются обязательными, но избавляют некоторых испытуемых от необходимости делать их в местах не предусмотренных процедурой тестирования.

Располагать задания на листе, следует одно под другим, с определенными промежутками. Перенос части тестового задания, включая ответы, на соседнюю, правую страницу (если речь идет о тестовой брошюре) крайне нежелателен, а на обратную сторону листа или на другой отдельный лист недопустим. Ответы на задание должны располагаться один под другим, за исключением случаев, когда они представляют собой простейшие числа или символы; последние можно разместить на одной строке, на некотором расстоянии друг от друга. Естественно, тексты заданий по математике, физике и другим предметам могут сопровождаться рисунками.

Следует сразу выбрать количество ответов в тестовых заданиях (число 5 здесь кажется более приемлемым) и придерживаться его не только в рамках теста по одному предмету, но и всех тестов достижений в пределах одной программы

тестирования. Желательно также, чтобы число окончательных вариантов для тестов по всем учебным предметам планировалось одинаковым.

Формирование блока заданий на стадии предварительной апробации

К предварительному набору заданий необходимо составить инструкцию, которая не должна сколько-либо существенно меняться вплоть до окончательного издания теста. Поэтому так важно соблюсти определенные правила написания инструкции:

1. Инструкция должна быть настолько краткой, насколько это возможно для ее правильного понимания.

2. Язык инструкции должен быть настолько прост, насколько это возможно; желательно употребление простых предложений без уточняющих придаточных.

3. Примеры, а в необходимых случаях разъяснения к ним, должны помогать понять инструкцию, приобрести первичный навык ответов на задания.

4. Примеры (оптимальное число – два) следует брать из разных разделов учебного курса; в них должны быть продемонстрированы разные аспекты освоения предмета (знание, понимание, умение).

Инструкция должна быть напечатана на первой странице каждого из предварительных наборов заданий. Сами задания должны начинаться на обратной стороне листа (или со следующего листа). Во всяком случае, задания не должны находиться перед глазами испытуемых, когда они изучают инструкцию.

Кроме того, следует составить общую инструкцию, предъявляемую устно или письменно перед началом тестирования. В общей инструкции должны быть описаны формы представленных заданий, способы ответов на них, другие особенности процедуры тестирования. Допускается вместо отдельного представления общей и специальной инструкции включение основных положений общей инструкции в текст инструкции к тесту по конкретному учебному предмету.

При формировании наборов тестовых заданий для предварительной апробации необходимо учесть следующие рекомендации:

1. Количество наборов тестовых заданий должно быть большим (в два–четыре раза), чем количество планируемых окончательных вариантов теста по одному учебному предмету.

2. Задания должны располагаться в порядке возрастающей предполагаемой сложности (другие способы сочетания заданий по сложности будут рассмотрены дополнительно).

3. Тематика заданий и способы нахождения правильного ответа (вспоминание, решение, суждение) должны чередоваться.

4. Расположение правильных ответов в последовательности заданий должно быть случайным; «ключи» к разным наборам теста не должны совпадать.

5. Параллельные, аналогичные задания не должны попадать в один набор.

6. Предварительные тестовые наборы должны быть равноценными по тематике и ориентировочной сложности, содержать равное количество заданий.

Могут быть предложены иные, более эффективные, но и более трудоемкие при апробации способы составления предварительных наборов.

Первый из них более пригоден для тестовых заданий по тем предметам, где ответы прежде всего ориентированы на знание (вспоминание) какой-либо информации. В этом случае формируются равноценные тестовые наборы не с возрастающей, а с перемежающейся сложностью заданий, причем к каждому набору добавляется набор-дублер с обратным порядком следования заданий. То есть количество наборов для одного теста удваивается.

Второй из дополнительных способов мог бы быть предпочтителен для тех предметных тестов, где ответы на задания требуют главным образом преобразования информации, содержащейся в тексте этих заданий, лишь с привлечение знаний. Даже при исчерпывающих знаниях не каждый учащийся может легко найти ответ на некоторые задания такого рода. Предлагается перед составлением наборов поделить все задания, исходя из их ориентировочной сложности, на три равные группы: легкую, среднюю и сложную. Затем задания каждой из групп делятся на равное число наборов, равноценных для одной группы, и к ним добавляются наборы-дублиры.

Когда наборы составлены и нужным образом скомпонованы на листах бумаги, их размножают вместе с инструкцией в необходимом количестве экземпляров. На первой странице каждого набора (то есть там, где инструкция) следует четко указать его буквенный и числовой индекс (очевидно, что лучше всего использовать первую букву названия учебного предмета). Там, где используются наборы-дублиры, нумерация должна быть такой же сквозной, как и в случае их отсутствия, чтобы их индексы никак не выделялись.

Эмпирическая проверка созданных форм

В комплект тестирования при предварительной апробации, как правило, входят: (а) тестовые брошюры или листы с инструкцией и заданиями; (б) регистрационные бланки (протоколы); (в) секундомер; (г) краткое руководство для проводящих тестирование; (д) «ключи» к тестовым формам.

Состав тестовых брошюр (листов) описан в предыдущем разделе. Регистрационный бланк представляет собой лист бумаги, на котором в цифровой табличной форме отражена последовательность заданий с буквенными обозначениями вариантов ответов. На бланке (обычно вверху) имеются графы для фиксации социально-демографических сведений об испытуемых (фамилия и имя, возраст или дата рождения, место работы или учебы и тому подобное), даты обследования, буквенно-цифрового индекса тестовой формы. Размер бланка обычно позволяет разместить на нем две или более последовательности ответов на предварительные тестовые формы. В некоторых случаях, упомянутых выше, на бланке справа оставляется чистое поле для черновых расчетов.

Секундомер предназначен не только для точного отмеривания времени, отводимого на выполнение тестовой формы, но и для демонстрации испытуемым темпового характера их работы, необходимости попытаться за ограниченное время дать ответы на возможно большее число заданий.

Наличие руководства важно тогда, когда предварительное тестирование проводят лица, не являющиеся организаторами (специалистами) разработки тестов. В кратком руководстве – инструкции для проводящих тестирование – следует указать назначение теста, описать процедуру его апробации, обратить внимание тестирующих на возможные коллизии, могущие возникнуть при реализации этой процедуры (что отвечать на различные вопросы испытуемых, что делать при нарушении последними инструкции и тому подобное). К руководству прилагается общая инструкция для зачтения испытуемым (если ее положения отсутствуют в тестовой брошюре).

Важно, чтобы испытуемые представляли собой обычный контингент учащихся. Количество испытуемых для предварительной апробации заданий подбирается с тем расчетом, чтобы каждое из них было предъявлено хотя бы 30–40 испытуемым. Ничто не мешает увеличить это количество при любой неясности предварительных результатов. Рекомендуется при апробации предлагать каждому испытуемому последовательно два разных набора тестовых заданий.

Каждый раз группе испытуемых (обычно это учащиеся одного класса) объясняются цели тестирования и зачитывается общая инструкция с демонстрацией на классной доске графических способов регистрации ответов (это может быть зачеркивание буквенных обозначений ответов одной чертой или обведение их кружками), а также показывается, как исправить один ответ на другой. Обращается внимание, что на каждое задание нужно отмечать на специальном бланке только один ответ (либо пропустить номер с этим заданием, не отмечая ничего). Указывается на недопустимость делания каких-либо надписей или пометок в тестовых

вой брошюре или в непредусмотренных для этого местах на регистрационном бланке. Подчеркивается необходимость дать за отведенное время ответы на возможно большее число заданий, не задерживаясь слишком долго на одном из них. Испытуемых просят убрать со столов учебники и тетради и не доставать их во время тестирования.

Одновременно на розданных регистрационных бланках испытуемыми записываются сведения о себе. Далее проводящие тестирование раздают тестовые брошюры, стараясь, чтобы рядом сидящим испытуемым не достались одни и те же наборы заданий, включая, если таковые имеются, и наборы-дублиеры. Испытуемым предлагается отметить на бланке буквенно-цифровой индекс полученного набора и ознакомиться с инструкцией и примерами. На вопросы, кроме чисто технических, задаваемые испытуемыми до и во время тестирования, рекомендуется отвечать фразами из общей и специальной инструкций. На вопросы по существу тестовых заданий ответы не даются.

После ознакомления с инструкцией к конкретному тесту дается команда о начале работы и включается секундомер. При первом тестировании время может отмеряться достаточно гибко, возможно, даже с некоторым запасом. Во всяком случае, оно должно быть достаточным для того, чтобы знающий и умелый ученик успел ответить на все задания. При последующих тестированиях время уже не должно меняться. По истечении указанного времени дается команда «стоп!» и брошюры собираются; при этом важно проконтролировать, все ли индексы наборов заданий занесены на регистрационные бланки. Если не предполагается продолжить тестирование, бланки собираются вместе с брошюрами.

При повторении процедуры тестирования нужно снова раздать тестовые брошюры, следя за тем, чтобы не только одному и тому же испытуемому второй раз не достался тот же набор заданий, но и чтобы этот набор не достался сидящему рядом (особенно внимательными следует быть при раздаче наборов-дублиеров). Если используются наборы заданий, предварительно поделенные на три группы сложности, то раздаваемые последовательно наборы должны иметь разную сложность для одного испытуемого. Для последнего случая целесообразно заранее спланировать алгоритм повторной раздачи тестовых наборов.

После окончания тестирования брошюры вместе с вложенными в них бланками собираются. При проведении тестирования в следующих группах учащихся необходимо скомпенсировать возможную диспропорцию в количестве испытаний того или иного набора заданий (что естественно, так как число учеников в классе не всегда кратно количеству вариантов тестовых наборов).

Первичная обработка результатов производится с помощью специальных «ключей», то есть упорядоченных наборов правильных ответов. На стадии предварительной апробации «ключи» могут иметь произвольную форму. Если тестирование проводят лица, не являющиеся организаторами разработки (или собственно разработчиками) тестов, «ключи» для самостоятельной обработки данных им представлять не следует. Чрезвычайно важно также следить за сохранностью тестовых брошюр, так как пропажа любой из них может привести к утечке информации о содержании и структуре тестовых заданий и, соответственно, к девальвации конечного продукта.

Создание окончательного варианта теста

Обработка протоколов с отмеченными на них ответами испытуемых позволяет не только зафиксировать, правильно ли ответил субъект на конкретное задание, но и рассчитать индивидуальные и средние баллы для каждого набора заданий, а также определить долю тех испытуемых, которые дали ключевые ответы на данное задание. Последний показатель именуется трудностью задания. Точнее, чем численно ниже этот показатель, тем выше эмпирическая трудность задания.

Кроме того, может быть посчитана корреляция ответов по каждому заданию с общим показателем того набора, в который это задание было включено. Поскольку процедура подсчёта таких коэффициентных коррелят является довольно трудоёмкой процедурой, то для тестов, предложенных для внутришкольного использования, они могут не рассчитываться. В этом случае следует ориентироваться на другие критерии отбора заданий (см. далее)

Считается, что однородный и дискриминативный тест может быть получен путем отбора заданий, имеющих высокую корреляцию с общим показателем и, помимо того, долю правильно ответивших (в соответствии с «ключом») испытуемых в пределах 80% – 20%.

Для определения величины коэффициента корреляции задания с общим показателем используется формула точечно–бисериальной корреляции (только для дихотомических заданий, то есть с ответами вида ключевой/неключевой). Эта формула для конкретного задания имеет следующий вид:

$$R_{p \text{ bis}} = \frac{Mn - Ml}{\sigma} \cdot \sqrt{P \cdot q}$$

где Mn – среднее значение показателей по набору заданий для испытуемых, давших правильный (ключевой) ответ на данное задание,

M_L – среднее значение показателей по набору заданий для испытуемых, давших неправильный ответ на данное задание,

σ – стандартное отклонение показателей по набору заданий,

P – доля испытуемых (в виде десятичной дроби), давших правильный ответ на данное задание,

$$q = 1 - P$$

Там, где используются параллельные предварительные наборы с прямым и обратным порядком следования заданий, коэффициенты точечно-бисериальной корреляции рассчитываются отдельно для каждого из двух сочетаний, а затем усредняются.

Упорядоченные критерии отбора заданий для окончательных вариантов теста имеют следующий вид:

1. Величина теста. Как уже указывалось выше, для обеспечения надежности необходимо не менее 20 заданий в каждом из вариантов.

2. Содержание. Желательно использовать настолько широкое разнообразие заданий, насколько это возможно.

3. Корреляция заданий с общим показателем. Считается, что чем выше корреляция, тем лучше задание. Однако возможен случай, когда оценки по заданию, требующему раскрыть суть какого-либо важного вопроса из учебного курса, покажут невысокую корреляцию с общей совокупностью, где преобладают задания, требующие лишь запоминания учебного материала. Все же в идеале все задания должны иметь корреляцию с показателями соответствующих им наборов не ниже 0,2.

4. Уровень трудности. Для большинства когнитивных тестов принято, что задания со значениями r от 0,8 до 0,2 считаются удовлетворительными. В то же время задание, эффективное в других отношениях, но несколько выходящее за пределы указанного для r диапазона, не должно быть отброшено. В некоторых тестах бывает желательна максимальная дискриминативность для измеряемой переменной. Чтобы достичь этого, необходимы задания самых разных уровней трудности.

После отбора заданий, удовлетворяющих статистическим и содержательным критериям, нужно еще раз просмотреть содержание этих заданий: охватывают ли они все характеристики, которые предполагается измерять при помощи данного теста. Если нет, то стоит изучить отбракованные задания: может быть, среди них есть такие, которые отражают эту характеристику и почти удовлетворяют статистическим критериям. Если есть несколько таких заданий, они должны быть введены в тест.

Далее из отобранных заданий может быть сформировано необходимое количество окончательных вариантов теста. Эти варианты должны быть равноценными по ряду признаков: количеству заданий, средней трудности, распределению трудности заданий, разнообразию содержания. Хотя трудность заданий в каждом варианте должна в общем возрастать от начала к концу, не следует абсолютизировать эту тенденцию, так как необходимо учесть и важность чередования заданий по содержательным и внешним характеристикам. Что касается средней трудности, то желательно, чтобы она оказалась в пределах 50–55%. Следует также стремиться, чтобы распределение трудности заданий было симметричным.

После того, как будет окончательно определена последовательность заданий в вариантах теста, следует скорректировать чередование положений правильных ответов, исходя из принципа «закономерной случайности».

Готовые варианты теста вместе с инструкцией компонуются с учетом вышеописанных требований и размножаются в виде брошюр. Одновременно разрабатывается регистрационный бланк. «Ключи» к каждому варианту могут быть сделаны из бланков в виде шаблонов с отверстиями по месту правильных ответов. Возможна компьютерная обработка ответов, отмечаемых на машиночитаемых бланках.

Кроме того, исходя из результатов предварительной апробации, должно быть задано время проведения, одинаковое для всех вариантов теста.

Стандартизация теста

Стандартизация тестов наиболее важна, когда осуществляется явное или неявное сравнение показателей испытуемых, например, при профориентации или отборе в целях дальнейшего обучения. Для решения других задач, например, текущего или итогового контроля в учебном заведении процедура стандартизации теста является необязательной. Стандартизация включает в себя: (а) испытание теста и получение по всем его вариантам эмпирических данных на представительной выборке (выборке стандартизации); (б) преобразовании результатов в некоторые относительные меры; (в) подтверждение диагностических качеств теста (надежности, валидности, дискриминативности); (г) выпуск теста в обращение вместе с рекомендациями по его эксплуатации.

Выборка стандартизации должна достаточно точно отражать категории лиц, для которых предназначен тест. Если генеральную совокупность образуют выпускники средних учебных заведений, то важнейшими переменными выборки являются: тип и специализация учебного заведения; регион проживания; тип насе-

ленного пункта. Могут иметь значения и другие характеристики (социальное и материальное положение родителей, район или микрорайон проживания в большом городе и так далее). Обычно минимальным объемом выборки стандартизации, при условии точной репрезентативности этой выборки генеральной популяции, считается 200–300 испытуемых. Однако маловероятно, что в данном случае для такой небольшой выборки удастся добиться высокой репрезентативности. Поэтому следует планировать объем выборки в несколько раз большим.

При испытании окончательных вариантов теста необходимо придерживаться тех же правил, что и при предварительной апробации. Важно создать у учащихся заинтересованность в выполнении теста наилучшим образом; в противном случае нормы могут оказаться заниженными.

Чтобы более точно определить положение любого результата обследования относительно выборки стандартизации (а, следовательно, и генеральной совокупности), полученные данные преобразуют в производные, относительные показатели. Последние служат двум целям. Во-первых, они показывают положение испытуемого на фоне выполнения теста другими. Во-вторых, они позволяют непосредственно сравнивать данные, полученные по разным тестам.

Стандартные (относительные) показатели могут быть основаны (а) на отклонении первичных показателей от среднего, как например,

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma},$$

и (б) на процентилях, то есть на процентном отношении в нормативной группе тех испытуемых, которые получили показатели равные или более низкие, чем рассматриваемые. Представление норм может закончиться на этом этапе, но чаще оно приобретает форму специального шкалирования.

Существует целый ряд шкал, основанных на предположении, что распределение первичных оценок по тесту близко к нормальному. Другие шкалы сами дают возможность перевести в нормальное распределение, отличное от такового. Считается, что адекватное формирование теста путем подбора и распределения трудности заданий, о чем уже говорилось выше, предпочтительнее, чем преобразование явно ненормального распределения. Естественно, при наличии приблизительно нормального распределения первичных показателей линейные стандартные показатели будут служить тем же целям, что и нормализованные. Для большинства традиционных шкал, используемых в психологической и педагогической диагностике, основной являются процентильные показатели; то есть производится определенная нормализация распределений.

Практически процедура шкалирования строится так. Составляется таблица, где каждому из возможных баллов, набираемых по любому варианту теста, приписывается процент испытуемых из выборки стандартизации, набравших такое или меньшее число баллов. Далее распределение баллов может быть преобразовано в нормальное (если оно отличалось от такового) путем придания накопленным процентам качеств нормальной кривой. Таким образом, средним будет считаться показатель, соответствующий 50-му перцентилю, а показателями, отклоняющимися вверх и вниз от среднего на 1σ , будут считаться соответствующие (примерно) 84-му и 16-му перцентилем.

Следующим этапом может быть перевод полученного на основе перцентилей распределения в одну из известных стандартных шкал. Некоторые из этих шкал: стандартный IQ ($M=100, \sigma=15$), SAT – показатель ($M=500, \sigma=100$), шкала Векслера ($M=10, \sigma=3$), T - показатель ($M=50, \sigma=10$).

Особый интерес представляет пятибалльная шкала, носящая, в отличие от перечисленных, нелинейный характер. Правомерна ассоциация такой шкалы с традиционной системой оценок академической (школьной) успеваемости.

В пятибалльной шкале 1 балл приписывается самым низким показателям по тесту, набираемым 7% испытуемых из выборки стандартизации; 5 баллов соответствует самым высоким показателям, также набираемым 7% испытуемых; 2, 3 и 4 балла приписываются показателям, набираемым, соответственно, 24%, 38% и 24% испытуемых. Перевод показателей по тесту в другие шкалы может быть осуществлен по довольно несложным формулам, таблицам или графикам.

Вне связи с процедурой стандартизации может быть проведено соотношение показателей по тесту с успеваемостью по избранному учебному предмету таким образом можно выделить диапазоны тестовых баллов, эмпирически соответствующие традиционным отметкам: «2», «3», «4», «5». Хотя подобный перевод тестовых оценок в обычные учебные не является вполне строгим, но зато полученное с его помощью представление тестовых данных весьма наглядно для неспециалистов.

Важным моментом стандартизации теста является определение его надежности. Наиболее простым, но не самым сильным способом здесь может быть расчет корреляции между показателями по половинкам варианта теста, составленным из заданий с четными и нечетными номерами. Несколько лучшим и достаточно простым кажется расчет коэффициента внутренней согласованности по формуле

$$r_{KK} = \frac{K}{K-1} \cdot \left(1 - \frac{\sum p \cdot q}{\sigma^2} \right),$$

где K – количество заданий в варианте теста,

σ^2 – дисперсия показателей для варианта теста,

p – доля испытуемых, давших ключевые ответы на конкретное задание

$q = 1 - p$.

Указанные два способа не требуют дополнительного набора данных, которых вполне достаточно даже у части выборки стандартизации.

Для определения надежности параллельных форм, более убедительной для подтверждения качества теста, потребуется повторное тестирование некоторого числа испытуемых (не менее 100) по параллельным, случайно выбранным вариантам теста. Корреляция между результатами двух тестирований будет характеризовать надежность. Вообще же считается, что надежность теста удовлетворительная, если ее коэффициенты не опускаются ниже 0,7.

Валидность теста не всегда может быть представлена в виде количественной меры. Поскольку подтверждение содержательной валидности тестовых заданий было предусмотрено еще на этапе их разработки, нет необходимости вновь возвращаться к этому аспекту валидности. Что касается критериальной валидности, то она может быть определена путем подсчета коэффициента корреляции между показателями испытуемых по тесту и средними баллами успеваемости по данному учебному предмету. Обычно не приводятся минимально допустимые значения коэффициентов валидности. Однако величины 0,5 и выше считаются вполне приемлемыми.

Дискриминативность теста, отдельно по каждому из вариантов, может быть рассчитана по формуле

$$\delta = \frac{(n+1) \cdot (N^2 - \sum f^2 i)}{n \cdot N^2},$$

где N – количество испытуемых,

n – количество заданий,

f_i – частота встречаемости (сколько раз) каждого показателя.

Если значение δ превосходит 0,9, то с уверенностью можно сказать, что тест является дискриминативным.

Следует отметить, что описанные требования к качеству теста не являются надуманными, поскольку их несоблюдение может привести к достаточной произвольности тестовых оценок, то есть именно к тем нежелательным явлениям, для преодоления которых и стали разрабатываться тесты. Повышенные требования к тесту особенно важны там, где на основании результатов тестирования принимаются решения, определяющие судьбу тестируемого субъекта.

Если получены нормативные данные по тесту, и он удовлетворяет требованиям качества, то можно рекомендовать его к практическому применению. При этом создатели теста должны еще раз сформулировать для себя и переложить для пользователей ответы на целый ряд вопросов.

Вкратце остановимся на этих вопросах и некоторых ответах на них.

1. Каковы причины, побудившие к созданию теста, и, в связи с этим, какие задачи он призван решать? Ответ на этот комплексный вопрос в общем виде уже дан в настоящем пособии и может быть конкретизирован и дополнен самими разработчиками (или организаторами разработки) теста.

2. На обследование каких контингентов рассчитан тест? Если стоит задача определения качества обучения в том или ином учебном заведении или у того или иного педагога, то тестируемыми могут быть только учащиеся, непосредственно закончившие изучение избранного предмета. Если речь идет о конкурсном отборе в какое-либо учебное заведение, то обследоваться может любой поступающий независимо от возраста, типа оконченного ранее учебного заведения, сроков окончания этого учебного заведения и даже наличия в последнем соответствующего учебного курса.

3. Какова процедура обследования с помощью теста? Здесь, помимо уже описанных особенностей процедуры, следует предусмотреть возможные санкции за нарушение конкурсантами инструкций и правил тестирования.

4. Кому могут быть доверены хранение тестовых материалов, проведение обследований, обработка результатов, выдача заключений по результатам тестирования? Важно упорядочить круг лиц, ответственных за указанные пункты, иначе непрофессионализм и недобросовестность сведут на нет все усилия по созданию теста.

5. Как следует обрабатывать результаты тестирования? При массовых обследованиях можно попытаться автоматизировать первичную обработку, если использовать специальные бланки и оптические считывающие устройства, не доверяя, однако, машине функцию принятия решения и постоянно контролируя качество машинной обработки. Обработанные данные можно соотносить с нормативными (таблицами, шкалами и тому подобное), характеризующими генераль-

ную совокупность, со специфическими, присущими определенным, часто высококритериальным выборкам, с внутригрупповыми.

6. Какого рода решения и как должны приниматься по результатам тестирования? Ответ на этот вопрос, разумеется, зависит от потребностей практики. Не следует абсолютизировать результаты обследования по тесту; если возникают сомнения в их достоверности, может быть проведено ретестирование по параллельному варианту и даже, в исключительных случаях, непосредственная оценка знаний и умений субъекта традиционными методиками. Желательно, чтобы принятие решения было определенным образом регламентировано, а тем, кто его принимает, предоставлена вся необходимая информация по тесту.

Использованная литература

1. Анастази А. Психологическое тестирование: Пер. с англ. – В 2 кн. – М., 1982.
2. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психологической диагностике. – К., 1989.
3. Гайда В.К., Захаров В.П. Психологическое тестирование. – Л., 1982.
4. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика: Пер. с нем. – М., 1991.
5. Клайн П. Справочное руководство по конструированию тестов: Пер. с англ. – К., 1994.
6. Мышко С.А. Тестирование как психолого-педагогическое средство оценок академических способностей в системе образования США. – М., 1980 // Высшая и средняя специальная школа за рубежом: Обзор.информ. – Вып. 6.
7. Общая психодиагностика / Под ред. А.А. Бодалева, В.В. Столина. – М., 1987.

О СЕРТИФИКАЦИИ КАЧЕСТВА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Приказ Министерства образования Российской Федерации от 17 апреля 2000 г. Ns 1122

С целью повышения качества образования и дальнейшего совершенствования аттестационных тестовых технологий приказываю:

1. Создать Координационный совет Минобразования России по вопросам сертификации качества педагогических тестовых материалов и утвердить его состав (приложение 1).

2. Утвердить документы, регламентирующие процедуру сертификации качества педагогических тестовых материалов:

2.1. Временное положение о сертификации качества педагогических тестовых материалов, используемых для оценки знаний обучающихся в образовательных учреждениях Российской Федерации (приложение 2).

2.2. Методические указания по подготовке педагогических тестовых материалов к сертификации (приложение 3).

2.3. Положение о Координационном совете Минобразования России по вопросам сертификации качества педагогических тестовых материалов (приложение 4).

3. Возложить функцию головного учреждения в системе Минобразования России по сертификации качества педагогических тестовых материалов, используемых для оценки знаний студентов высших и средних специальных учебных заведений, на Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов Московского государственного института стали и сплавов (технологического университета).

4. Возложить по согласованию с президентом Российской академии образования Н.Д.Никандровым функцию головного учреждения по сертификации качества педагогических тестовых материалов, используемых для оценки знаний обучающихся во всех типах общеобразовательных учреждений и учреждениях начального профессионального образования, на Институт общего среднего образования Российской академии образования.

5. Управлению прогнозирования и развития системы образования (В.М.Зуеву) предусмотреть на 2001 год за счет бюджетного финансирования в рамках системы мероприятий по реализации Федеральной программы развития образования работы Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов Московского государственного института стали и сплавов (техно-

логического университета) по совершенствованию научно–методического обеспечения системы сертификации качества педагогических тестовых материалов.

6. Управлению образовательных программ и стандартов высшего и среднего профессионального образования (Г.К.Шестакову) совместно с Управлением послевузовского и дополнительного профессионального образования (В.В.Безлепкиным) до 01.08.2000 разработать и утвердить государственные требования, предъявляемые к программам профессиональной переподготовки в области тестирования.

7. Главным учреждениям по сертификации качества педагогических тестовых материалов разработать и представить на утверждение в Координационный совет Минобразования России по вопросам сертификации качества педагогических тестовых материалов образцы сертификата качества педагогического тестового материала и свидетельства о прохождении "экспертизы сертификации качества педагогических тестовых материалов.

8. Рекомендовать руководителям органов управления образованием различных уровней, ректорам высших учебных заведений, руководителям общеобразовательных учреждений, учреждений начального профессионального и среднего профессионального образования пользоваться для оценки знаний обучаемых методом тестирования сертифицированными педагогическими тестовыми материалами.

9. Считать утратившим силу приказ Минобразования России от 25.06.97 № 1300.

10. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя министра В.Д.Шадрикова.

ВРЕМЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ О СЕРТИФИКАЦИИ КАЧЕСТВА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Общие положения

1. Настоящее Временное положение определяет цель, предмет, содержание и организацию процедуры сертификации качества педагогических тестовых материалов (далее – ПТМ), используемых для оценки знаний обучающихся в образовательных учреждениях Российской Федерации.

2. Цель сертификации – повышение качества образования путем совершенствования ПТМ, применяемых для оценки знаний обучающихся методом тестирования в учебных заведениях Российской Федерации. При этом решаются две задачи: первая – выявление и фиксация достигнутого уровня качества сертифицируемых ПТМ, вторая – разработка рекомендаций, определяющих методику совершенствования ПТМ.

3. Предметом и содержанием сертификации является установление степени соответствия характеристик ПТМ действующим на момент сертификации требованиям к их качеству. Требования утверждаются Координационным советом Минобразования России по вопросам сертификации качества ПТМ (далее – Координационный совет). Требования подлежат обновлению не реже одного раза в три года.

4. Основными принципами сертификации являются научная обоснованность, объективность, конфиденциальность, систематическая отчетность. Принцип научной обоснованности регламентирует использование в процессе сертификации современного научного аппарата. Принцип объективности предполагает экспертизу качества тестов по единой методике. Принцип конфиденциальности предписывает неразглашение содержательной части ПТМ, представленных на экспертизу, и результатов экспертизы внешним пользователям.

Процедура сертификации

5. Процедура сертификации качества ПТМ состоит из двух последовательных этапов. Первый этап – экспертиза ПТМ, включающая оценку качества содержания, правильности форм заданий и статистических характеристик ПТМ. Второй этап – сертификация. ПТМ, прошедшим экспертизу и удовлетворяющим утвержденным требованиям к их качеству, выдается сертификат качества ПТМ (в

дальнейшем – сертификат). Образец бланка сертификата разрабатывается головными учреждениями по сертификации качества ПТМ и утверждается Координационным советом.

6. Сертификат дает право на использование ПТМ с целью оценки знаний обучающихся. Сертификат снабжается бланком с паспортными данными ПТМ, содержащими информацию о характеристиках ПТМ, и имеет регистрационный номер, совпадающий с регистрационным номером ПТМ. Бланк сертификата изготавливается на бумаге с водяными знаками.

7. При неполном соответствии характеристик ПТМ требованиям качества выдается свидетельство о прохождении процедуры сертификации. Свидетельство удостоверяет факт прохождения процедуры сертификации и содержит рекомендации по доработке ПТМ. Образец свидетельства и содержание рекомендаций по доработке ПТМ разрабатываются головными учреждениями по сертификации качества ПТМ и утверждаются Координационным советом. Бланк свидетельства изготавливается на бумаге с водяными знаками.

Требования к организации проведения сертификации

8. Сертификация проводится на базе головных учреждений:

Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов Московского государственного института стали и сплавов (технологического университета) и Института общего среднего образования Российской академии образования (далее – головные учреждения).

9. Сертификация ПТМ проводится по желанию авторов тестов или по заявкам учебных заведений на договорной основе. Стоимость затрат на проведение сертификации определяется типовой сметой расходов, утверждаемой Координационным советом.

10. Средства, перечисляемые заказчиками, поступают на счета головных учреждений по сертификации качества ПТМ и расходуются на оплату труда экспертов, организацию процесса сертификации, на развитие и совершенствование методического и материально-технического оснащения процедуры сертификации.

11. Сертификация проводится на основании договора, заключаемого между заказчиками работ и головными учреждениями. Договор может предусматривать оказание заказчику дополнительных услуг по доработке ПТМ. Объем последних определяет сертифицирующая организация в тех случаях, когда ПТМ требуют доработки для доведения их качества до уровня требований сертификации.

12. С целью проведения самой процедуры сертификации на базе головных учреждений создаются экспертные группы. Состав экспертных групп утверждается Минобразованием России по представлению головных учреждений. В состав экспертов не должны входить представители учебного заведения, заказавшего проведение работ по сертификации.

13. Работа экспертных групп осуществляется по специальным методикам, одобренным Координационным советом и утвержденным Минобразованием России.

14. Оформление результатов сертификации и выдача сертификата проводятся в порядке, утвержденном Координационным советом, и в соответствии с описанной выше процедурой сертификации.

15. Ежегодные отчеты о результатах сертификации (в аннотированной форме) передаются головными учреждениями в Координационный совет.

16. Сертифицированные ПТМ помещаются с согласия заказчика (автора) в информационные базы годовых учреждений для создания Федерального фонда ПТМ (банка тестов). Головные организации не обладают правом передачи ПТМ без согласия авторов.

17. Сертификат дает право на использование ПТМ для оценки знаний обучающихся методом тестирования только в соответствии с паспортными данными ПТМ. При любых изменениях, приводящих к нарушению паспортных данных ПТМ, зафиксированных в процессе сертификации ПТМ, сертификат утрачивает силу.

18. При возникновении конфликтных ситуаций, связанных с заключениями экспертов, заказчики работ обладают правом обращаться в Координационный совет с целью назначения дополнительной экспертизы.

Перечень документов и материалов, необходимых для выполнения сертификации

19. Для проведения экспертизы качества содержания сертифицируемых ПТМ заказчик работ должен представить следующее:

I. Для тестирования, проводимого на бумажных носителях:

- 1) общие данные о тесте;
- 2) тексты всех разработанных вариантов тестов в распечатанном виде, готовом для предъявления тестируемому;
- 3) спецификацию теста;
- 4) таблицу правильных ответов с критериями оценки (в баллах) за выполнение каждого задания;

5) эмпирические результаты апробации ПТМ в виде матриц (на дискете) с указанием дат проведения тестирования;

6) описание выборки стандартизации, использованной при разработке ПТМ, и основания для ее стратификации с указанием объема выборки;

7) статистические характеристики всех заданий и вариантов теста;

8) шкалу П правила оценки результатов;

9) все сопроводительные материалы по проведению тестирования.

II. Для компьютерного тестирования:

1) структуру и характеристики банка тестовых материалов;

2) распечатки тестовых заданий и отдельных вариантов тестов со всеми имеющимися характеристиками по выбору экспертов;

3) технологию формирования и предъявления теста;

4) демонстрационную версию банка;

5) систему оценивания результатов тестирования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ К СЕРТИФИКАЦИИ

С целью подготовки ПТМ к процедуре сертификации заказчики (авторы) самостоятельно оценивают качество содержания ПТМ, проверяют соответствие заданий требованиям тестовой формы и выявляют статистические характеристики ПТМ.

1. Общие данные о ПТМ должны включать:

- а) название учебного предмета;
- б) название образовательной программы и год обучения;
- в) авторский коллектив разработчиков;
- г) период разработки (даты начала и конца);
- д) даты прохождения экспертизы тестов и тестовых заданий, число экспертов, даты прохождения апробации тестов.

2. Спецификация ПТМ должна включать:

- а) цели создания ПТМ (входная аттестация, промежуточная аттестация, итоговая аттестация);
- б) перечень специальностей и направлений подготовки, для которых планируется использование ПТМ (в высших и средних специальных учебных заведениях);
- в) перечень исходных документов, использованных при разработке ПТМ (ГОС или документы, их заменяющие, с указанием года и места издания, наименование программ вступительных испытаний и т.к.);
- г) вид ПТМ (гомогенный или гетерогенный);
- д) наименование подхода к разработке ПТМ (нормативно–ориентированный, критериально–ориентированный или смешанный);
- е) число заданий в каждом варианте ПТМ;
- ж) число вариантов ПТМ;
- з) количество и процентное содержание заданий каждой формы;
- и) число ответов к заданиям с выбором ответа;
- к) вес каждого задания при подсчете баллов испытуемых;
- л) время выполнения теста и время выполнения каждого задания;
- м) соотношение заданий в каждом варианте ПТМ по разделам (содержательным линиям) и видам деятельности (знаниям, умениям) испытуемых (в виде таблицы и с подробной расшифровкой);
- н) способ формирования вариантов ПТМ (кластерная модель или параллельные формы).

3. Статистические характеристики заданий и теста должны включать:

а) данные о трудности заданий в долях правильных ответов испытуемых, процентах правильных ответов или в шкале логитов (при использовании современной теории конструирования тестов);

б) для закрытых заданий теста – статистические данные о дистракторах;

в) для открытых заданий – распределение ответов испытуемых в соответствии со схемой оценки выполнения заданий;

г) данные о дискриминативности заданий, полученные с помощью индекса дискриминативности, точечно-бисериального коэффициента корреляции, параметра дифференцирующей способности заданий теста (при использовании современной теории конструирования тестов);

д) результаты проверки правдоподобности гипотезы о нормальном распределении эмпирических результатов по тесту (для нормативно-ориентированных тестов);

е) нормы (нормативно-ориентированных тестов), включающие среднее значение сырых баллов, дисперсию и так далее с указанием временного промежутка действия норм;

ж) критериальный балл (для критериально-ориентированных тестов), сопровождаемый описанием процедуры его получения и результатами его эмпирической валидизации (с указанием временного промежутка действия балла);

з) данные о надежности теста с указанием методов их получения;

и) данные о валидности теста с указанием типа валидности и использованного метода получения оценок;

к) данные анализа корреляционных связей заданий;

л) для гетерогенных тестов данные о результатах факторного анализа, количестве и видах шкал;

м) оптимальное время выполнения теста;

н) данные об информативности теста с точки зрения соответствия целевой информационной функции (если использовалась современная теория конструирования теста).

4. При проведении содержательной экспертизы ПТМ используются следующие критерии:

а) полнота отображения материала образовательной программы при отборе содержания ПТМ;

б) правильность пропорций, выбранных при отображении разделов предмета (содержательных линий);

в) полнота охвата требований государственных образовательных стандартов в ПТМ;

г) соответствие содержания заданий знаниям, умениям и навыкам, запланированным для проверки в спецификации ПТМ; д) значимость содержания каждого задания ПТМ для целей проверки.

5. Задания сертифицируемых ПТМ рекомендуется разрабатывать в одной из четырех форм:

а) задания с выбором ответов (испытуемый выбирает правильный ответ (ответы) из числа готовых, предлагаемых в задании теста);

б) задания на дополнение (испытуемый сам формулирует краткий или развернутый ответ);

в) задания на установление соответствия между элементами двух множеств;

г) задания на установление правильной последовательности в ряду предлагаемых элементов.

Разрабатываемые задания должны соответствовать ряду требований, которые можно подразделить на общие, инвариантные относительно выбранной формы и на специальные, отражающие специфику форм заданий теста. К общим требованиям относят:

наличие порядкового номера задания, установленного согласно статистическим оценкам трудности и выбранной разработчиком стратегии предъявления заданий теста;

наличие стандартной инструкции, адекватной форме заданий теста;

определенность мест расположения элементов заданий;

наличие эталонов правильных ответов к заданиям (кроме случая использования заданий в открытой форме со свободно конструируемым ответом) и правил, выбранных разработчиком для оценки результатов выполнения теста с обоснованием выбора весовых коэффициентов, если они имеются.

В отличие от общих специальные требования довольно многочисленны. Они излагаются в пособиях по тестовой проблематике, а также в развернутых методических рекомендациях, которые выдаются заказчикам после заключения договора на сертификацию ПТМ.

В сертифицируемых ПТМ допускается сочетание различных форм. В том случае, когда формы чередуются, соответствующим образом должна меняться инструкция к заданиям теста.

При подготовке материалов для сертификации рекомендуется использовать пособия по тестовой проблематике, приведенные ниже.

Рекомендуемая литература

1. *Анастаси А.* Психологическое тестирование, пер. с англ., в 2 кн. – М.: Педагогика, 1982.
2. *Аванесов В.С.* Композиция тестовых заданий: Учебное пособие. – М.: Ассоциация инженеров-педагогов, 1996.
3. *Клайн П.* Введение в психометрическое программирование: Справочное руководство по конструированию тестов. – Клев: 1994.
4. *Столин В.В., Шмелев А.Г.* Дифференциальная психометрика. – М.: МГУ, 1984.
5. *Чельщикова М.Б.* Разработка педагогических тестов на основе современных математических моделей: Учебное пособие. – М.: И.Ц, 1995
6. *Чельщикова М.Б., Ковалева Г.С.* Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие.

ПОЛОЖЕНИЕ О КООРДИНАЦИОННОМ СОВЕТЕ МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ ПО ВОПРОСАМ СЕРТИФИКАЦИИ КАЧЕСТВА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Координационный совет Минобразования России по вопросам сертификации качества педагогических тестовых материалов (далее – Координационный совет) является государственно–общественным органом Министерства образования Российской Федерации, действующим в целях научно–методического обеспечения и контроля процесса сертификации качества педагогических тестовых материалов (далее – ПТМ).

2. Координационный совет создается, реорганизуется и ликвидируется приказом Минобразования России.

В состав Координационного совета входят:

ведущие специалисты, в области тестирования, представители научно–исследовательских организаций и учреждений системы образования и Минобразования России.

3. Координационный совет возглавляет председатель. Подготовку заседаний Координационного совета и доведение принятых им решений до сведения заинтересованных организаций осуществляет ученый секретарь.

4. Координационный совет в своей деятельности руководствуется:

- - законодательными актами Российской Федерации,
- - постановлениями Правительства Российской Федерации в области образования, нормативно-правовыми актами Минобразования России,
- - настоящим Положением.

5. Основными задачами и функциями Координационного совета являются:

– осуществление контроля за соблюдением требований к качеству ПТМ в процессе сертификации, а также за обоснованностью результатов экспертизы качества сертифицируемых ПТМ;

– выявление проблем и трудностей, замедляющих становление процесса сертификации ПТМ;

– внесение предложений в программы работ головных учреждений в СИСТЕМЕ Минобразования России по сертификации качества ПТМ, в области сертификации ПТМ и определение приоритетных направлений их деятельности по сертификации (ежегодно);

– обсуждение отчетов головных учреждений в системе Минобразования России по сертификации качества ПТМ и их утверждение (ежегодно);

- согласование перечня документов и материалов, представляемых заказчиком, а также требований к качеству ПТМ;
- согласование методик экспертизы качества ПТМ;
- утверждение формы бланка сертификата ПТМ;
- разработка рекомендаций по совершенствованию процесса сертификации ПТМ, в том числе определение приоритетных научно–исследовательских работ по расширению и совершенствованию процесса и системы сертификации ПТМ;
- рассмотрение случаев апелляций со стороны заказчиков;
- определение порядка оформления и выдачи сертификатов.

6. Координационный совет в соответствии с возложенными на него задачами имеет право получать отчеты головных учреждений в системе Минобразования России по сертификации качества ПТМ, документы и материалы Минобразования России и другую необходимую информацию по вопросам разработки и использования тестов.

7. Члены Координационного совета и члены экспертных групп должны соблюдать принцип конфиденциальности по отношению к содержательной части ПТМ, представленных на экспертизу, и результатам экспертизы для внешних пользователей.

8. Работа Координационного совета проводится по плану. Заседания Координационного совета проводятся не реже одного раза в два месяца. Решения Координационного совета принимаются большинством голосов членов совета, если на заседании присутствует не менее 2/3 членов совета.

Примеры заданий тестов из сборника Центра тестирования выпускников общеобразовательных учреждений РФ для государственного абитуриентского тестирования (11 класс)

Примеры заданий по русскому языку

Прочитайте внимательно задания теста и инструкции к ним. Задания выполняйте последовательно. В каждом задании может быть 1, 2 и более правильных ответов. Номера выбранных ответов отметьте в опросном листе под номером выполненного Вами задания.

Орфография

Отметьте номера слов, где пишется буква

- О**
- 1) Р_ВНИННЫЙ
 - 2) РАЗВ_ЛИВШИЙСЯ САРАЙ
 - 3) ОБЛ_ЖНОЙ ДОЖДЬ
 - 4) ВОПЛ_ТИТЬ В ЖИЗНЬ
 - 5) ОБОГ_ЩЕНИЕ

- НН**
- 1) ГЛАЖЖЕН_ОЕ БЕЛЬЁ
 - 2) УГНАН_ЫЙ САМОЛЁТ
 - 3) РАБОТЫ ПРОВЕРЕН_Ы
 - 4) НЕВИДАН_ЫЙ
 - 5) СУШЁН_ЫЕ В ПЕЧИ ГРИБЫ

Пунктуация

Отметьте номера предложений, где слова, набранные курсивом, выделяются запятыми.

- 1) *Убаюканный сладкими надеждами* он крепко спал.
- 2) Через узкое оконце *замурованное льдом* жизни яростное солнце пробивается с трудом.
- 3) Молодой паренек *белобрысый и скуластый* подошел к нему несмело.
- 4) Внимание привлекли *повешенные на видных местах* плакаты.
- 5) *Поднявшийся ночью* ветер раздувал пламя костра.

Культура речи

Отметьте номера предложений с речевыми ошибками

- 1) Его слова внушают мне большое сомнение.
- 2) Продолжительность этого процесса длится несколько часов.
- 3) Проект этого комплекса разработан группой архитекторов.
- 4) Делайте как хотите, а я умываю руки.
- 5) Недостатком диссертационного исследования является недостаточно глубокая разработка некоторых важных вопросов.

Всего заданий в тесте 45

Время на выполнение 90 мин.

Примеры заданий по математике

01. Боковые рёбра треугольной пирамиды попарно перпендикулярны и равны 3,4 и 5. Тогда её объем равен

- а) 60 б) 40 в) 30
г) 20 д) 10

02. Если сторона основания правильной четырехугольной призмы равна 9, а боковое ребро – 12, то расстояние от стороны основания до непересекающей её диагонали призмы равно

- а) 14,4 б) 7,2 в) 3,6
г) 15 д) 7,5

03. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Расстояние между диагоналями AB_1 и $A_1 D$ равно 3. Ребро куба равно

- а) 3 б) 3 в) 6
г) 1 д) 23

04. Сумма целых решений неравенства

$$3x - 6 + 2 = 5 \text{ равна}$$

- а) 9 б) 5 в) – 6
г) 3 д) 6

05. Сумма абсцисс точек пересечения графика функции

$$Y = \log_4(x^2 + 2x - 7) \text{ с осью } OX \text{ равна}$$

- а) –7 б) – 2 в) –5
г) 2 д) 7

06. Если $f(x + 5) = 4x - 2$, $f(g(x)) = -44x + 2$, то $g(x)$ имеет вид

- а) $x - 6$ б) $-x - 6$ в) $x + 6$
г) $-x + 6$ д) $72(x - 6)$

07. В геометрической прогрессии разность между третьим и вторым числами равна 90, а разность между четвертым и вторым членами равна –360. Тогда третий член этой прогрессии равен:

- а) 5 б) 25 в) 50
г) 75 д) 100

08. Если длина основания равнобедренного треугольника равна 18 см, а площадь треугольника 108 см^2 , то длина боковой стороны равна

- а) 10 см б) 8 см в) 14 см
г) 15 см д) 6 см

09. В правильной четырехугольной пирамиде двугранный угол при боковом ребре равен 156° . Тогда синус угла между боковым ребром и плоскостью основания равен

- 1) $\cos 78^\circ$ 2) $\text{ctg } 78^\circ$ 3) $\text{tg } 24^\circ$
4) $\sin 24^\circ$ 5) $\text{ctg } 24^\circ$

Всего заданий в тесте 20

Время на выполнение 135 мин.

Примеры заданий по физике

01. Движение материальной точки по окружности с постоянной по величине скоростью следует считать

- 1) равноускоренным движением
- 2) равномерным движением
- 3) движением с переменным ускорением
- 4) движением, при котором $\bar{a} = const$
- 5) движением, при котором $V = const$

02. Если на тело массой 1 кг, лежащее на горизонтальной плоскости, подействовать горизонтальной силой 3Н, то сила трения между телом и плоскостью будет равна (коэффициент трения между телом и плоскостью 0,2)

- 1) 1Н 2) 2Н 3) 3 Н
- 4) 0,6 Н 5) 1,5 Н

03. ЭДС индукции, возникающая в замкнутом контуре, если магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 10 Вб до 2 Вб за 2 с, численно равна

- 1) 4 В 2) 2 В 3) 8 В
- 4) 0,4 В 5) 6 В

04. Если в некоторую точку пространства приходит излучение от двух когерентных источников с оптической разностью хода волн $\Delta = 1,8$ мкм и в этой точке пространства наблюдается минимум интенсивности света, то длина волны излучения может быть равна

- 1) 400 нм 2) 500 нм 3) 600 нм
- 4) 700 нм 5) 800 нм

05. Если определенное количество идеального газа изохорически нагрели так, что абсолютная температура увеличилась в 2 раза, плотность газа

- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) не изменилась
- 3) уменьшилась в 2 раза

06. Для того, чтобы с помощью линзы с оптической силой -2 дптр получить изображение, по размерам вдвое меньше самого предмета, предмет следует поместить на расстоянии ... от линзы.

- 1) 1,0 м 2) 0,5 м 3) 0,25 м
4) 2,0 м 5) 4,0 м

07. Длина электромагнитной волны, распространяющейся в воздухе с периодом колебаний $T = 0,03$ мкс, равна

- 1) 100 м 2) 1 м 3) 3 м
4) 9 м 5) 90 м

Всего заданий в тесте 40

Время на выполнение 180 мин.

Примеры заданий по химии

01. Пропен и пропин можно распознать:

- 1) бромной водой
- 2) раствором гидроксида натрия
- 3) аммиачным раствором оксида серебра (I)
- 4) спиртовым раствором гидроксида калия

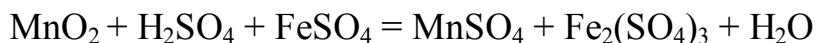
02. Вязкая жидкость сладковатая на вкус, при взаимодействии с гидроксидом меди образует ярко-синий раствор, а при нитровании дает тринитропроизводное, которое можно использовать и как лекарство и как взрывчатое вещество, – это:

- 1) глицерин
- 2) толуол
- 3) бензол
- 4) этилбензол

03. К 400 г 18 % –го раствора гидроксида калия добавили 100 г раствора, содержащего 0,5 моль того же вещества. Конечная массовая доля растворенного вещества (в процентах) равна:

- 1) 20 2) 25 3) 30 4) 40

04. Для молекулярного уравнения



сумма коэффициента равна:

- 1) 6 2) 7 3) 8 4) 9

05. Сумма коэффициентов в кратном ионном уравнении реакции между гидроксидом меди(II) и соляной кислотой равна:

- 1) 8 2) 10 3) 5 4) 6

06. Смесь гидроксида алюминия (20 г) и алюминия (20 г) обработали концентрированным раствором гидроксида натрия (избыток) и собрали газ объемом (в литрах н.у.)

- 1) 8,3 2) 16,6 3) 24,9 4) 49,8

07. Вещество, молекулярная формула которого включает пять атомов,— это:

- 1) стиральная сода
- 2) негашеная известь
- 3) бертоллетова соль
- 4) пентан

08. Водород в промышленности получают электролизом раствора:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1) NaCl | 2) CuSO ₄ |
| 3) Pb(NO ₃) ₂ | 4) AgNO ₃ |

Всего заданий в тесте 30

Время на выполнение 120 мин.

Примеры заданий по информатике

01) Процесс, при котором исходный текст программы до выполнения целиком переводится в коды ЭВМ, это:

- 1) интерпретация
- 2) компиляция
- 3) редактирование
- 4) компоновка
- 5) копирование

02) Максимальное количество страниц книги (32 строки по 64 символа, 1 символ занимает 8 бит), которое поместится в файле 640 Кбайт:

- 1) 320
- 2) 640
- 3) 160
- 4) 540
- 5) 1280

03) Каждый из жителей города является рыцарем (всегда говорит правду), либо лжецом (всегда лжет), либо нормальным человеком (иногда говорит правду, иногда лжет). Известно, что из трех людей А, В, С один рыцарь, один лжец и один нормальный человек. А сказал: «Я нормальный человек», В сказал: «Это правда», а С сказал: « Я не нормальный человек». Отсюда следует истинность утверждения

- a) А рыцарь, В лжец, С нормальный человек;
- b) А лжец, В нормальный человек, С рыцарь;
- c) А нормальный человек, В лжец, С рыцарь;
- d) А рыцарь, В нормальный человек, С лжец;
- e) А, В и С – лжецы.

04) Запрос к базе данных с полями **Фамилия, Год рождения, Класс, Оценка** для вывода списка учеников 10 классов, имеющих оценку не ниже 4, содержит выражение

1. **Класс > 10 и Оценка = 4**
2. **Класс = 10 или Оценка >4**
3. **Оценка >= 4 и класс = 10**
4. **Класс 10 или Оценка >=4**
5. **Класс >9 или Оценка > 4**

05. После выполнения фрагмента алгоритма

$c := 10;$ $a := 46;$ $b := 7;$ $d := a$

нц пока $d \geq b$

$c := c - 1;$ $d := d - 2 * b$

кц

значения переменных c и d равны

1. $c = 6, d = -2$

2. $c = 7, d = 4$

3. $c = 7, d = -1$

4. $c = 6, d = -2$

5. $c = 7, d = -2$

Всего заданий в тесте 30

Время на выполнение 120 мин.

Примеры заданий по биологии

01. Волосяные сумки кожи расположены в

- 1) ростковом слое эпидермиса
- 2) подкожной жировой клетчатке
- 3) собственно коже
- 4) роговом слое эпидермиса

02. У членистоногих тело

- 1) все членистое
- 2) членистые только конечности
- 3) членистое только брюшко
- 4) членистые брюшко и конечности

03. К одномембранным компонентам относятся

- 1) митохондрии и пластиды
- 2) эндоплазматическая сеть и лизосомы
- 3) клеточный центр и аппарат Гольджи
- 4) аппарат Гольджи и пластиды

04. К пластическому обмену относится

- 1) гликолиза
- 2) гидролиза
- 3) репликации ДНК
- 4) дыхания

05. В результате мейоза образуются

- 1) 4 диплоидные клетки
- 2) 2 диплоидные клетки
- 3) 2 гаплоидные клетки
- 4) 4 гаплоидные клетки

06. Ядра вторых нейронов парасимпатической нервной системы расположены в

- 1) спинном мозге
- 2) среднем и продолговатом мозге
- 3) вдоль спинного мозга
- 4) нервных узлах, вблизи регулируемого органа
- 5) больших полушариях головного мозга

07. При скрещивании белой морской свинки (aa) с черной морской свинкой (AA) в F₁ получится морских свинок

- 1) 100% белых
- 2) 100% черных
- 3) 75% черных, 25% белых
- 4) 50% черных, 50% белых
- 5) 25% черных, 75% белых

08. Производители органических веществ из неорганических называются

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты

Всего заданий в тесте 55

Время на выполнение 120 мин.

Примеры заданий по истории

01. Холопы у восточных славян в IX – X веках

- 1) рабы
- 2) тиуны
- 3) черные люди
- 4) отроки
- 5) варяги

02. Победа русских войск во главе с князем Дмитрием над монголо–татарами произошла в

- 1) 1378 г.
- 2) 1380
- 3) 1382
- 4) 1480

03. Финляндия вошла в состав России в

- 1) XV в.
- 2) XVI в.
- 3) XVII в.
- 4) XVIII в.
- 5) XIX в.

04. Учреждение, формирующее на основе назначения

- 1) городская дума
- 2) губернское направление
- 3) предводитель дворянства
- 4) губернская земная управа
- 5) губернское земское собрание

05. Идея организовать встречу обиженного народа с царем–батюшкой в январе 1905 г. была предложена

- 1) большевиками
- 2) меньшевиками
- 3) эсерами
- 4) Е.Ф.Азефом
- 5) Г.А.Гапоном

06. Помещичья собственность на землю была ликвидирована

- 1) Декретом о земле
- 2) в основном в ходе столыпинских реформ
- 3) после февраля 1917 г.
- 4) после разгона Учредительного собрания
- 5) при свертывании НЭПА и начале коллективизации

07. Громадный рост выпуска патронов в годы войны был обеспечен благодаря
- 1) привлечению подростков и пенсионеров
 - 2) мобилизации женщин – из сел для работы на патронных заводах
 - 3) применению станков–автоматов, сконструированных коллективом Института автоматики и телемеханики АН СССР
 - 4) размещению заказов во всех городах СССР и в странах антигитлеровской коалиции
 - 5) перепрофилирования макаронных и других фабрик на выпуск патронов

08. Федеральное собрание первого созыва приступило к работе в ... г.

- 1) декабре 1993
- 2) январе 1994
- 3) марте 1994
- 4) сентябре 1994

Всего заданий в тесте 50

Время на выполнение 90 мин.

Примеры заданий по географии

01. Если именованный масштаб карты в 1 сантиметре 10000

- 1) 1:10000 2) 1: 100000
- 3) 1: 1000000 4) 1: 10000000
- 5) 1: 100000000

02. К формам рельефа, созданным деятельностью ледников относятся

- 1) овраги 2) дюны 3) моренные холмы
- 4) вулканические конусы 5) терриконы

03. Муссонная циркуляция воздуха в умеренных широтах наиболее ярко представлена на

- 1) востоке Северной Америки
- 2) западе Европы
- 3) востоке Азии
- 4) западе Северной Америки
- 5) юге Южной Америки

04. Реки Западной Сибири имеют в основном питание

- 1) дождевое 2) ледниковое
- 3) подземное 4) снеговое
- 5) ледниковое и подземное

05. Наиболее пестрый национальный состав населения в России свойственен

- 1) Уралу и Поволжью
- 2) Поволжью и Северному Кавказу
- 3) Северному Кавказу и Европейскому Северу
- 4) Европейскому Северу и Западной Сибири

06. Среди стран «большой семерки» монархий насчитывается

- 1) одна 2) две 3) три 4) четыре

07. Себестоимость электроэнергии вырабатываемой на ГЭС

- 1) выше, чем на АЭС и ТЭС
- 2) выше, чем на АЭС, но ниже, чем на ТЭС
- 3) ниже, чем на АЭС, но выше, чем на ТЭС
- 4) ниже, чем на АЭС и ТЭС

08. По абсолютным размерам загрязнения окружающей среды из зарубежных стран первое место занимает (занимают)

- 1) ФРГ 2) Япония
- 3) США 4) Италия 5) Великобритания

09. Обрабатываемые сельскохозяйственные земли в структуре мирового земельного фонда составляют

- 1) 11% 2) 23% 3) 30%
- 4) 20% 5) 34%

10. Среди стран «большой семерки» монархий насчитывается

- 1) одна 2) две 3) три 4) четыре

Всего заданий в тесте 50

Время на выполнение 90 мин.

Примеры заданий по основам государства и права

01. Унитарное государственное устройство имеет

- 1) Мексика 2) Япония
- 3) Австралия 4) Индия 5) Аргентина

02. Центральное звено политической системы – это

- 1) система политических партий
- 2) государство
- 3) общественные объединения
- 4) профсоюзы
- 5) система местного самоуправления

03. «Право» не имеет юридического значения в смысле

- 1) естественном 2) объективном
- 3) субъективном 4) позитивном
- 5) политическом

04. Приоритетная цель правового государства – это

- 1) признание норм международного права
- 2) верховенство права
- 3) осуществление правосудия демократическим путем
- 4) суверенитет народа
- 5) реализация прав и свобод граждан

05. После получения закона из Государственной Думы Президент должен подписать его в течение

- 1) 5 дней 2) 10 дней 3) одного месяца
- 4) 14 дней 5) 7 дней

06. Дееспособность в отличие от правоспособности

- 1) возникает с момента рождения
- 2) связана со способностью личности осуществлять права и обязанности
- 3) принадлежит только юридическим лицам
- 4) характеризуется способностью личности лишь иметь права и обязанности
- 5) не может быть ограничена

07. Субъективной стороной состава преступления не является

- 1) умысел
- 2) мотив
- 3) цель
- 4) неосторожность
- 5) условия

08. Экологическое правонарушение – это

- 1) уничтожение или повреждение подростка в лесах
- 2) расточительное расходование электрической энергии
- 3) самовольная добыча янтаря
- 4) нарушение законодательства о референдуме
- 5) нарушение правил благоустройства городов и других населенных пунктов

Всего заданий в тесте 57

Время на выполнение 120 мин.

Примеры заданий по английскому языку

01) Your coat is, but ___ isn't.

- 1) him 2) my 3) mine 4) her

02) I ___ as ill as I do now for a very long time.

- 1) didn't feel
2) wasn't feeling
3) haven't felt
4) haven't been feeling

03) I didn't realize that our conversation ___.

- 1) was being recorded
2) was recording
3) had been recording
4) has being recorded

04) Let's listen ___ the new tapes.

- 1) – 2) to 3) for 4) over

05) What was the chairman of the enquiry given?

- 1) an invitation to the carnival.
2) a talisman.
3) a written document.
4) a schedule of the town hall meetings.

06) Don't open the door. The patient _____ by the doctor.

- 1) was examining
2) is being examined
3) is examined
4) examines

07) – ___?

– Thank you, but it's all right, I can do it.

- 1) Will I do it
2) Shall I arrange a meeting
3) Is it all right
4) Is it OK really – I mean the meeting

08) I'm sorry I couldn't come yesterday. I ____ work late.

1) had to

2) must

3) had

4) will have to

Всего заданий в тесте 60

Время на выполнение 150 мин.

**Примеры заданий тестов из сборника
Центра тестирования выпускников общеобразовательных учреждений
РФ для государственного аттестационного тестирования (9 класс)**

Примеры заданий по русскому языку

01. Составное именное сказуемое есть в предложении
- 1) Ей тоже хотелось коснуться его плеча.
 - 2) Она слыла чудачкой
 - 3) Дорога моя тяжела, далека
 - 4) Целый день меня преследовали звуки этой очаровательной и божественной музыки.
 - 5) Огромные внимательные птицы глядели с елки прямо на меня.
02. Речевая ошибка есть в предложении
- 1) Все, кто лично знал моего друга, были рады общению с ним.
 - 2) Еще один пример о несбывшихся надеждах – Татьяна Ларина из пушкинского романа.
 - 3) Депутат встретился с тремястами двадцатью избирателями.
 - 4) Хочу представить вам моего старинного друга.
03. Чужая речь неправильно оформлена в предложении
- 1) «Да, погода чудесная,– согласилась Алиса. А где же Герцогиня?»
 - 2) Траляля взглянул на свои часы и сказал, что уже половина пятого.
 - 3) «Подеремся часов до шести, а потом пообедаем», предложил Труляля.
 - 4) И, повернувшись к Алисе прибавил» Только близко не подходи!»
04. К официально–деловому стилю относятся словосочетание
- 1) в ответ на запрос
 - 2) от греха подальше
 - 3) понятие модернизма
 - 4) в отчетный период
 - 5) обагрять руки в крови

05. Приведенный ниже текст относится к следующему стилю речи

33 – летие полета человека на Луну НАСА решила отпраздновать очередным запуском многоразового корабля «Колумбия» с пятью астронавтами на борту. Командовать ими впервые будет женщина – полковник американских ВВС 42–летняя Эйлин Коллинс. Главная цель полета – выпустить на орбиту уникальную обсерваторию «Чандра». Управляемый собственными ракетными двигателями телескоп будет регистрировать излучение Вселенной.

- 1) разговорному
- 2) художественному
- 3) газетно–публицистическому
- 4) официально–деловому
- 5) научному

Всего заданий в тесте 40

Время на выполнение 90 мин.

Примеры заданий по алгебре

01. Катер прошел по течению реки 8 км и вернулся обратно, потратив на весь путь 5 часов. Скорость течения реки – 3 км/ч. Какова собственная скорость катера? Если собственную скорость катера обозначить буквой x , то можно составить уравнение

1) $2,5(x+3) + 2,5(x-3) = 8$

2) $\frac{5}{x+3} + \frac{5}{x-3} = 8$

3) $\frac{8}{x+3} + \frac{8}{x-3} = 5$

4) $\frac{x+3}{5} + \frac{x-3}{5} = 8$

02. Найдите положительный корень уравнения

$$13x^2 = 117$$

03. В состав ткани входят шерстяные и акриловые нити в отношении 3 : 5. Сколько граммов шерсти содержится в 960 г пряжи?

1) 576 г 2) 120 г

3) 240 г 4) 360 г

04. Упростите выражение $16n^2 - (4n - 3)^2$.

1) $24n - 9$ 2) $12n - 9$

3) $-12n + 9$ 4) $24n + 9$

05. Найдите ординату точки пересечения графиков функций $y = 5x - 6$ и $y = 3x + 8$

06. Найдите сумму всех отрицательных членов отрицательных членов арифметической прогрессии $-7,9; -7,1; \dots$

07. Найдите сумму всех положительных членов арифметической прогрессии $8,5; 6,9; \dots$

08. Упростите выражение $\frac{36+m}{36-m} - \frac{m}{6-m}$.

1) $\frac{6-m}{6+m}$ 2) $\frac{6}{6-m}$ 3) $\frac{6}{6+m}$ 4) $\frac{36(1-m)}{36-m}$

09. Вычислите значение выражения

$(5,2 \cdot 10^{-8}) \cdot (2,5 \cdot 10^4)$ и приведите результат к стандартному виду.

1) $1,13 \cdot 10^{-2}$ 2) $1,3 \cdot 10^{-5}$

3) $13 \cdot 10^{-4}$ 4) $1,3 \cdot 10^{-3}$

10. Расположите в порядке убывания числа $\sqrt{15}$; $2\sqrt{5}$; 4

1) $2\sqrt{5}; \sqrt{15}; 4$ 2) $\sqrt{15}; 4; 2\sqrt{5}$

2) $2\sqrt{5}; 4; \sqrt{15}$ 4) $4; \sqrt{15}; 2\sqrt{5}$

Всего заданий в тесте 25

Время на выполнение 120 мин.

Примеры заданий по физике

01. Спортивное ядро летит со скоростью 20 м/с. Масса ядра 7,26 кг. Чему равна кинетическая энергия ядра?

- 1) $1452 \text{ кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$
- 2) $56,26 \text{ кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$
- 3) $7,5 \text{ кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$
- 4) $0,033 \text{ кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$

02. Потенциальная энергия взаимодействия с Землей гири весом 24 Н увеличилась на 36 Дж. Это произошло в результате того, что ...

- 1) гирию подняли на 12 м
- 2) гирию опустили на 1,5 м
- 3) гирию подняли на 1,5 м
- 4) гирию опустили на 12 м

03. Спортсмен толкает ядро. В каких положениях на ядро действует сила тяжести?

- 1) только тогда, когда он держит ядро
- 2) только тогда, когда ядро находится в полете
- 3) только тогда, когда ядро уже упало и лежит на земле
- 4) во всех трех случаях.

04. Известно, что на нагревание 20 кг спирта на 2°C потребовалось 10^5 Дж теплоты. Удельная теплоемкость спирта равна

- 1) $5 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг}^\circ \text{C}$
- 2) $2,5 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг}^\circ \text{C}$
- 3) $2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}^\circ \text{C}$
- 4) $5 \cdot 10^2 \text{ Дж/кг}^\circ \text{C}$

05. Повышение уровня содержания в атмосфере углекислого и угарного газов – следствие работы

- 1) тепловых электростанций
- 2) гидроэлектростанций
- 3) атомных электростанций
- 4) приливных электростанций

06. Птица массой 0,2 кг летит на высоте 10 м над землей. Чему равна потенциальная энергия взаимодействия птицы с Землей?

(ответ дайте в «Дж»)

07. Поток нейтронов пропускается сквозь отверстие в пластине. Пластина имеет положительный заряд. По мере приближения к пластине скорость нейтронов ...

- 1) будет уменьшаться
- 2) будет увеличиваться
- 3) изменит направление
- 4) не меняется

Всего заданий в тесте 55

Время на выполнение 120 мин.

Примеры заданий по биологии

01. Обмен веществ и превращение энергии – это признак

- 1) характерный для тел живой и неживой природы
- 2) по которому позвоночных отличают от беспозвоночных
- 3) по которому одноклеточные организмы отличают от многоклеточных
- 4) по которому живое можно отличить от неживого

02. Главное отличие клетки животных от клетки растений состоит в отсутствии у нее

- 1) мембраны
- 2) митохондрий
- 3) хлоропластов с хлорофиллом
- 4) сложного ядерного аппарата

03. С прекращением фотосинтеза растение погибнет, так как

- 1) в нем не будет образовываться органические вещества из неорганических
- 2) прекратится окисление органических веществ
- 3) углекислый газ не будет поступать в растение
- 4) оно перестанет поглощать влагу из воздуха

04. Межклеточное вещество – это жидкость, которая образуется из

- 1) эритроцитов
- 2) лимфы
- 3) плазмы крови
- 4) лейкоцитов

05. Барьерная роль печени состоит в том, что в ней

- 1) образуется желчь
- 2) гликоген превращается в глюкозу
- 3) образуется гликоген
- 4) обезвреживаются ядовитые вещества

06. Скопления тел нейронов вне центральной нервной системы образуют

- 1) нервы
- 2) нервные узлы
- 3) спинной мозг
- 4) вегетативную нервную систему

07. Чтобы морковь зацвела, надо

- 1) весной посадить корнеплоды моркови в почву
- 2) посеять семена рано весной
- 3) посеять семена в середине лета
- 4) посеять семена в хорошую удобренную почву

08. Костная ткань – разновидность ... ткани.

09. Ускоряют течение химических процессов в клетке

Всего заданий в тесте 60

Время на выполнение 120 мин.

Примеры заданий по истории

01. Победа на Куликовском поле ...

- 1) привела к окончательному распаду Золотой Орды
- 2) укрепила положение Твери в борьбе за великое княжение
- 3) превратила Москву в центр освободительного движения русского народа против ордынского владычества
- 4) усилила положение Великого княжества Литовского как политического соперника Московской Руси

02. Работа крепостных крестьян на земле помещика в первой половине XIX века называлась ...

- 1) барщина
- 2) оброк
- 3) извоз
- 4) помочь

03. Стремление Николая I усилить позиции православия и защитить славянское население Турецкой империи, обострение противоречий между Россией и Францией, Англией, Турцией (с другой стороны) – все это было причиной ...

- 1) Заграничного похода русской армии в 1813–1814 гг.
- 2) Отечественной войны 1812 года
- 3) Крымской войны 1853–1856 гг.
- 4) Русско-Японской войны 1904–1905 гг.

04. Деятельность объединения «Мир искусства» отражала главную идею ...

- 1) синтеза различных видов искусства
- 2) возвращения к патриархальным традициям в искусстве
- 3) отрицание наследия XIX в. в искусстве
- 4) стремление к закрытости от влияния искусства стран Запада

05. Главная причина образования СССР – ...

- 1) агитация большевиков за федерацию народов России
- 2) традиция совместного и равноправного существования народов в составе Российской империи
- 3) победа Советской власти в гражданской войне
- 4) надежда народов на преимущества социалистического государства

06. Господство однопартийной системы в СССР привело к ...

- 1) независимости общественных организаций
- 2) победе тоталитарного режима в стране
- 3) укреплению демократического общества
- 4) политическому равенству граждан

07. Второй фронт против Германии в годы войны был открыт в Европе ...

- 1) в Норвегии
- 2) на Балканах
- 3) В Африке
- 4) во Франции

Всего заданий в тесте 50

Время на выполнение 135 мин.

Примеры заданий по химии

01. В соединении с металлами значение степени окисления -1 всегда имеют химические элементы

- 1) I, Cl, O
- 2) S, F, N
- 3) Cl, Br, P
- 4) Br, Cl, I

02. В ряду элементов натрий \rightarrow магний \rightarrow алюминий

- 1) увеличивается число электронных слоев в атомах
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 4) уменьшается степень окисления элементов в соединениях с кислородом

03. Газ при пропускании которого над раскаленным порошком черного цвета образуется красный порошок и вода, называется

- 1) оксид углерода (IV)
- 2) водород
- 3) азот
- 4) оксид серы (VI)

04. Газообразное вещество образуется при взаимодействии растворов

- 1) карбоната натрия и соляной кислоты
- 2) гидроксида калия и серной кислоты
- 3) сульфата железа (III) и азотной кислоты
- 4) хлорида бария и сульфата натрия

1) В процессе превращения по схеме $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+5}$ азот

- 1) отдает электроны, восстанавливается
- 2) отдает электроны, окисляется
- 3) принимает электроны, восстанавливается
- 4) принимает электроны, окисляется

06. Степень окисления металлов последовательно увеличивается в оксидах

- 1) K_2O , CaO , Fe_2O_3 , MgO
- 2) Fe_2O_3 , K_2O , MgO , SnO_2
- 3) Li_2O , MgO , Al_2O_3 , PbO_2
- 4) FeO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , Na_2O

07. Наиболее сильному разрушению (коррозии) железо подвергается под действием

- 1) кислорода воздуха
- 2) влаги и кислорода воздуха
- 3) соляной кислоты, в которую добавлен ингибитор
- 4) кипяченой воды

08. Соли, при добавлении к которым концентрированной серной кислоты и кусочков медной проволоки, выделяется газ бурого цвета, называется ...

09. Восстановителем в реакции между азотом и водородом является ...

Всего заданий в тесте 60

Время на выполнение 120 мин.

Примеры заданий по географии

01. Реки экваториального пояса имеют в основном ...

- 1) ледниковое питание
- 2) болотное питание
- 3) питание притоками
- 4) дождевое питание

02. Пассаты – это ветры, дующие ...

- 1) между тропическими и экваториальными широтами
- 2) между тропическими и умеренными широтами
- 3) между умеренными и полярными широтами
- 4) на восточных окраинах материков

03. Какие из перечисленных выше мер способствуют охране вод Мирового океана?

- 1) каменный уголь
- 2) нефть
- 3) лесные ресурсы
- 4) энергия приливов

04. Для определения самого дорого вида транспорта России лучше использовать таблицу ...

- 1) «Себестоимость перевозок грузов различными видами транспорта»
- 2) «Грузоподъемность различных видов транспорта»
- 3) «доля видов транспорта в грузообороте»
- 4) «Дальность перевозок грузов различными видами транспорта»

05. Почему зима во Владивостоке значительно холоднее, чем в Сочи?

- 1) Владивосток расположен в горах
- 2) Владивосток расположен значительно севернее
- 3) Владивосток расположен ближе к океану
- 4) Владивосток находится под влиянием холодного зимнего муссона

06. Почему Восточная Сибирь специализируется на производстве алюминия?

- 1) район хорошо обеспечен трудовыми ресурсами
- 2) район хорошо обеспечен газом
- 3) район хорошо обеспечен дешевой электроэнергией
- 4) район хорошо обеспечен углем

07. Летом на Дальнем Востоке дует муссон с Тихого Океана, приносящий много осадков, так летом над материком образуется обширная область _____ давления.

08. На размещение в Ростове–на–Дону производства зерноуборочных комбайнов основное влияние оказал _____ фактор.

Всего заданий в тесте 51

Время на выполнение 130

Примеры заданий по геометрии

01. Найдите площадь боковой поверхности прямого параллелепипеда, если основанием служит ромб со стороной 3 м, а диагональ боковой грани равна 5 м.

- 1) 48 м^2 2) 60 м^2
3) 45 м^2 4) 36 м^2

02. Развертка боковой поверхности цилиндра – прямоугольник, площадь которого равна 144 м^2 . Найдите длину образующей, если радиус основания цилиндра равен 6 м.

03. Основание пирамиды PABCD – прямоугольник ABCD, длины сторон которого равны 6 м и 8 м. Плоскости PAB и PBC перпендикулярны плоскости ABC, а плоскость PAC наклонена к ней под углом 30° . Найдите объем пирамиды.

04. Точка касания окружности, вписанной в равнобедренный треугольник, делит боковую сторону на две части. Найдите их длины, если основание треугольника равно 6, а боковая сторона – 12.

05. Диагональ прямоугольной трапеции перпендикулярна боковой стороне и равна ей. Найдите площадь трапеции, если ее большее основание равно 12 м.

06. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 4, а апофема – $2\sqrt{6}$. Найдите угол наклона бокового ребра к плоскости основания.

07. Биссектрисы углов, прилежащих к боковой стороне параллелограмма, пересекаются в точке противоположной стороны. Найдите периметр параллелограмма, если его меньшая сторона равна 7

08. Правильный треугольник вращается вокруг стороны. Найдите площадь поверхности тела вращения, если сторона треугольника равна 2 м.

- 1) $8\sqrt{3} \pi \text{ м}^2$ 2) $6\sqrt{3} \pi \text{ м}^2$
3) $4\sqrt{3} \pi \text{ м}^2$ 4) $2\sqrt{3} \pi \text{ м}^2$

09. Внутренний угол треугольника равен 123° , а один из внешних углов – 153° . Найдите острый угол треугольника, не смежный с данным внешним.

- 1) 30° 2) 50° 3) 27° 4) 57°

Всего заданий в тесте 20

Время на выполнение 120 мин.

Оглавление

Введение.....	3
Общая характеристика тестов.....	4
Тесты достижений, их виды и специфические особенности.....	7
Общие подходы к разработке тестов достижений.....	9
Принципы разработки тестовых заданий.....	10
Количество тестовых заданий и специфика их оформления.....	13
Формирование блока заданий на стадии предварительной апробации.....	15
Эмпирическая проверка созданных форм.....	16
Создание окончательного варианта теста.....	19
Стандартизация теста.....	21
Использованная литература.....	26

Приложения

Приложение №1	
О сертификации качества педагогических тестовых материалов.....	27
Приложение №2	
Временное положение о сертификации качества педагогических тестовых материалов, используемых для оценки знаний обучающихся в образовательных учреждениях РФ.....	29
Приложение №3	
Методические указания по подготовке педагогических тестовых материалов к сертификации.....	33
Приложение №4	
О координационном совете Минобразования России по вопросам сертификации качества педагогических тестовых материалов.....	37
Приложение №5	
Примеры заданий тестов из сборника Центра тестирования выпускников общеобразовательных учреждений РФ для государственного абитуриентского (11 класс)	
Примеры заданий по русскому языку.....	39
Примеры заданий по математике.....	41
Примеры заданий по физике.....	43
Примеры заданий по химии.....	45
Примеры заданий по информатике.....	47
Примеры заданий по биологии.....	49

Примеры заданий по истории.....	51
Примеры заданий по географии.....	53
Примеры заданий по основам государства и права.....	55
Примеры заданий по английскому языку.....	57
Примеры заданий тестов из сборника Центра тестирования выпускников общеобразовательных учреждений РФ для государственного аттестацион- ного тестирования (9 класс)	
Примеры заданий по русскому языку.....	59
Примеры заданий по алгебре.....	61
Примеры заданий по физике	63
Примеры заданий по биологии.....	65
Примеры заданий по истории.....	67
Примеры заданий по химии.....	69
Примеры заданий по географии.....	71
Примеры заданий по геометрии.....	73