

Результаты единого государственного экзамена (2004)

Ковалёва Галина, руководитель Центра оценки качества образования Института содержания и методов обучения РАО, кандидат педагогических наук

Основная цель единого госэкзамена — объективно оценить уровень и качество подготовки выпускников общеобразовательных учреждений. На основе этой оценки проводится итоговая аттестация и вступительные испытания в учреждения среднего и высшего профессионального образования. Полученная на едином экзамене информация позволяет проанализировать различные стороны подготовки выпускников и на этой основе выявить сильные и слабые стороны преподавания отдельных учебных предметов, причины полученных результатов.

В отчёте представлен анализ итогов единого госэкзамена, который проходил в июне 2004 года по всем предметам. Материал подготовлен на основе аналитического отчёта, выполненного по заданию Министерства образования и науки РФ ведущими специалистами в области обучения учебным предметам: Г.П. Аксакаловой, Л.Н. Алексахкиной, Э.М. Амбарцумовой, В.В. Барабановым, М.Ю. Брандт, З.З. Верховской, Н.И. Ворожейкиной, Е.А. Гевурковой, Н.И. Городецкой, Л.Н. Гороховской, Ю.Н. Гостевой, Л.О. Денищевой, Т.Н. Дзюбанюк, Д.Ю. Добротиним, С.Е. Дюковой, В.И. Егоровой, М.В. Ивановой, А.А. Кавериной, Г.С. Калиновой, В.И. Капинос, Г.С. Ковалевой, В.В. Копыловой, Е.С. Корольковой, О.А. Котовой, Э.А. Красновским, К.А. Краснянской, Л.И. Лариной, Т.Е. Лискова, Н.В. Любимовой, Н.Б. Мельниковой, В.Б. Мироновой, А.Н. Мягковой, Е.А. Никишовой, В.А. Орловым, Р.А. Петросовой, Е.Ф. Прохоровой, Л.И. Пучковой, В.З. Резниковой, Е.Л. Рутковской, А.Р. Рязановским, В.Н. Симкиным, М.Г. Снастиной, Н.В. Соколовой, Л.В. Сулыгиной, Т.М. Тимофеевой, Т.М. Фоменко под руководством Г.С. Ковалёвой. Полный вариант отчёта размещен на сайтах: www.ege.edu.ru и www.centeroko.fromru.com.

Анализ результатов единого экзамена позволяет:

— получить информацию об уровне и качестве общеобразовательной подготовки выпускников средней школы, сдававших экзамен (как обобщённую для всей совокупности сдававших экзамен, так и по отдельным группам испытуемых);

— оценить, насколько выпускники овладели содержанием учебных предметов, отражённым в обязательном минимуме содержания и требованиях к уровню подготовки выпускников средней школы;

— получить информацию для оценки содержания нового варианта образовательных стандартов, реалистичности требований к уровню подготовки выпускников средней школы и возможности измерить их достижения;

— оценить качество контрольных измерительных материалов, наметить пути их совершенствования, образовательного процесса и учебно-методического обеспечения учебных предметов;

1. Основные результаты

В 2004 г. единый госэкзамен проводился по тринадцати предметам: математике, русскому языку, физике, химии, биологии, географии, обществознанию, истории, литературе, иностранным языкам (английскому, немецкому и французскому) и информатике*.

* Экзамен по информатике проводился в июле 2004 г., в связи с чем результаты этого экзамена в отчёте не представлены.

По сравнению с 2003 годом число участвовавших регионов увеличилось с 47 до 65. Число выпускников, принявших участие в ЕГЭ только в июне 2003 г., превысило 980 тысяч человек. (По данным Центра тестирования Минобрнауки России всего были обработаны 1511043 экзаменационные работы по всем предметам).

Таблица 1.1. Число участников ЕГЭ в 2004 г. (по состоянию на 24.06.2004 г.)

Обозначения:

Русс. яз. — Русский язык

Матем. — Математика

Физ. — Физика

Хим. — Химия

Биолог. — Биология

Ист-я — История

Географ. — География

Ан. яз. — Английский язык

Нем. яз. — Немецкий язык

Фр. яз. — Французский язык

Общ-знан. — Обществознание

Лит-ра — Литература

Регион	Русс. яз.	Матем.	Физ.	Хим.	Биолог.	Ист-я	Географ.	Ан. яз.	Нем. яз.	Фр. яз.	Общ-знан.	Лит-ра	Итого
1. Республика Адыгея	1583	4413	188	146	244								6574
2. Республика Башкортостан (Башкирия)			2713	1155									3868
3. Республика Горный Алтай	1488	2298	140	116	468	448	223				579		5760
4. Республика Кабардино-Балкария	9881	9841	1200	817	1713	1412	516	483	60	11	1526	583	28043
5. Республика Калмыкия	1279	3262	176	236	598	488					593		6632
6. Республика Карачаево-Черкессия	1291	4579	331	224	763	755					934		8877
7. Республика Карелия	7961	7906	912		1185								17964
8. Республика Марий Эл	6935	7762	1468	843	1550	1221	1464	239	9	4	2887	278	24660
9. Республика Мордовия	4859	9595	901	520	815	944							17634
10. Республика Саха (Якутия)	14159	10416	3346	1855	5146	3274	925	1181	44	65	1983	776	43170
11. Республика Северная Осетия		869											869
12. Республика Тыва	590	1908	53	141	266	338						8	3304
13. Республика Удмуртия	8738	16254			1774		333	337	57			123	27616
14. Республика Хакасия	5417	5413	584	207	750	483	245				906		14005
15. Республика Чувашия	15702	15667	1684	573	1376	811	118	288	30	10	2086		38345
16. Алтайский край	19423	27249	3036	824	3284	2437	603				6170		63026
17. Краснодарский край	15370	54350	2582	1365	2910			105					76682
18. Красноярский край	16838	29324	3099	817	3354			357					53789
19. Хабаровский край	9660	14415	2025	433	1375	1491	1155				2883		33437
20. Архангельская область	9201	12558	1958	778	1990		535						27020
Регион	Русс. яз.	Матем.	Физ.	Хим.	Биолог.	Ист-я	Географ.	Ан. яз.	Нем. яз.	Фр. яз.	Общ-знан.	Лит-ра	Итого
21. Астраханская область	8962	8886		572									18420
22. Белгородская область	17548											45	17593
23. Брянская область		8243		218									8461
24. Волгоградская область		25445			1716	1470							28631
25. Вологодская область	8217	11649	2450			526					2450		25292
26. Воронежская область	11764	22312	3157	1570	2617	1706	682				2278		46086
27. Калининградская область	10087	10054	909	242	442	501	305	211	66				22817
28. Калужская область	5154	9401	1213	497	1317	846	528	292	29	10	1382	173	20842
29. Камчатская область	3036	2874	311	87	284	265	25						6882
30. Кировская область		13838		517	765								15120
31. Костромская область	5892	6949	969	919	1349	917	194	246	57	28	1142		18662
32. Курганская область	7141	8741	1291	717		1382					2784		22056
33. Курская область	567	6485	93	38	97		17						7297
34. Ленинградская область	978		8		8	23							1017
35. Липецкая область	5038	12824					221				1049		19132
36. Магаданская область	2165	2142	286	55	244	236	21	187			251	152	5739
37. Московская область	1480	2341	361	181	519								4882
38. Мурманская область	10676	10802	454	193	721	741							23587
39. Новгородская область	4141	5410	608	396	834	491	93				1079	36	13088

Регион	Русс. яз.	Ма-тем.	Физ.	Хим.	Био-лог.	Ист-я	Гео-граф.	Ан. яз.	Нем. яз.	Фр. яз.	Общ-знан.	Лит-ра	Итого
40. Новосибирская область	8307	4409	890	315	1032	582	357				925		16817
41. Омская область		15132		787		1172							17091
42. Оренбургская область	21812	7219	1956	523	2995	1779	1850					997	39131
43. Пензенская область	3802	16229	523	382	971	319							22226
44. Пермская область	25740	25592		1528				791					53651
45. Псковская область	6230	6221	671	195	630	361	117						14425
46. Ростовская область	9806	35529	2047	706	2086	1586	559						52319
47. Самарская область	31043	30902	7953	1527	3595	3903	501	1110	93	40	8191	1256	90114
48. Саратовская область	28991						44				395		29430
49. Сахалинская область	5221	5219	457	257	810	634	577				1207		14382
50. Смоленская область	10584	10483			418								21485
51. Тамбовская область	12307												12307
52. Томская область	6486	10389	1712	573	1144	1298							21602
53. Тульская область	10936	6932	2607										20475
54. Тюменская область	15382	15353	1828	754	2571	1213	1296	468	65	20	3841	129	42920
55. Ульяновская область			2544	751									3295
56. Челябинская область	21805	28911	6076	1420	3616	2309	2949	751	65	35	8761	727	77425
57. Читинская область	11575	11300	1042	573	1736	1729					2939		30894
Регион	Русс. яз.	Ма-тем.	Физ.	Хим.	Био-лог.	Ист-я	Гео-граф.	Ан. яз.	Нем. яз.	Фр. яз.	Общ-знан.	Лит-ра	Итого
58. Ярославская область		10682											10682
59. Москва	2054	1427	819	217	365								4882
60. Санкт-Петербург	42556												42556
61. Еврейский АО	1893	1865		75	337		196				687		5053
62. Агинский Бурятский АО	648	1269	107	133	318	312					484		3271
63. Коми-Пермяцкий АО	1417	1373		97									2887
64. Таймырский АО	116	341	13	4	18								492
65. Ханты-Мансийский АО	9380	18271	2114		1543	1450	1281	270	29	14			34352
Всего по России	541312	671523	71865	28069	64659	41853	17930	7316	604	237	60392	5283	1511043
Прирост участников по сравнению с 2003 г., %	110,04	7,44	51,04	18,05	29,56	56,44	64,09	242,7	998,2	374	79,56	156,5	39,96

Как мы видим, больше всего выпускников сдавали экзамен по математике (671523 человека). Вторым по охвату был экзамен по русскому языку: число сдававших экзамен в 2004 г. увеличилось более чем в 2 раза и составило 541312 выпускников школы. Остальные предметы сдавали значительно меньше выпускников (однако значительно больше, чем в 2003 г.): по физике — 71865 (47581 в 2003 г.), химии — 28069 (23778), биологии — 64659 (49908), истории — 41853 (26754), географии — 17930 (10927), обществознанию — 60392 (33633), литературе — 5283 (2060), английскому языку — 7316 (2135), немецкому языку — 604 (55) и французскому языку — 237 (50).

Для единого госэкзамена в 2004 г. было разработано 665 оригинальных вариантов по 14 предметам*.

* Экзамен по испанскому языку не проводился, поскольку его не выбрал ни один выпускник школы.

Как и в предыдущие годы, контрольные измерительные материалы по всем предметам, кроме иностранных языков, состояли из трёх частей, включающих задания различного типа и разной сложности. В первой части использовались задания с выбором одного ответа из четырёх предложенных вариантов, во второй части — задания с кратким свободным ответом и в третьей части — задания с развёрнутым свободным ответом.

По иностранным языкам контрольные измерительные материалы состояли из пяти частей: четырёх письменных («Аудирование», «Чтение», «Лексика и грамматика», «Письмо») и одной устной («Говорение»). В первых трёх разделах («Аудирование», «Чтение», «Лексика и грамматика») предлагались задания с выбором ответа и задания с кратким ответом, в разделе «Письмо» — задания с развёрнутым письменным ответом, а в разделе «Говорение» — задания с развёрнутым устным ответом.

Содержание всех заданий по всем предметам, независимо от их уровня (базового, повышенного или высокого) соответствовало обязательному минимуму содержания общего основного и среднего (полного) общего образования.

Задания базового уровня проверяли уровень общеобразовательной подготовки, зафиксиро-

рованной в требованиях к подготовке выпускников средней школы. Практически по всем предметам для оценки достижения базового уровня подготовки использовались задания с выбором ответа. Успешного выполнения этих заданий было достаточно для получения положительной удовлетворительной отметки.

Задания повышенного уровня были составлены на материале, который обычно контролируется как на выпускных экзаменах в школе, так и на вступительных экзаменах в вузы. Эти задания соответствовали уровню повышенной подготовки, который включает умение применять освоенные знания и умения в измененной ситуации. Достигнут ли выпускники уровня повышенной подготовки, проверялось заданиями с выбором ответа, с кратким и с развёрнутым ответом.

Задания высокого уровня сложности использовались для проверки умения применять знания из различных разделов учебных предметов в новой ситуации. Выполнение этих заданий требовало записи развёрнутого ответа (решения, обоснования, доказательства, выражения собственной позиции, аргументации и других умений). Задания этого уровня должны выявить выпускников, имеющих высокий уровень подготовки по проверяемому предмету. Эти задания соответствовали более сложным заданиям традиционных действующих выпускных экзаменов в средней школе и более сложным заданиям, предлагаемым на вступительных экзаменах в вузы.

Оценивалась экзаменационная работа на основе первичных баллов за выполнение заданий из всех частей работы. Для «тройки» достаточно было набрать определённое число баллов за выполнение заданий базового уровня или других заданий из всей работы. Для «пятёрки» нужно было правильно выполнить задания из всех трёх частей, среди которых должно было быть хотя бы одно задание с развёрнутым ответом (из третьей части) повышенного или высокого уровней.

Результаты единого экзамена представлялись в двух системах оценивания: в виде аттестационных отметок по пятибалльной шкале и в баллах, выставленных по стобалльной шкале. Соответствие оценок в двух системах определялось после пересчёта первичных результатов выполнения различных вариантов на одну шкалу, позволяющую сравнивать с достаточной точностью подготовку выпускников, выполнявших разные варианты. При определении тестовых баллов использовались два подхода: современная теория тестирования (теория моделирования и параметризации педагогических тестов)* — для всех предметов, кроме иностранных языков; и классическая теория тестирования на основе первичных баллов за каждый раздел экзамена с учётом весовых коэффициентов — для иностранных языков. Соответствие школьных отметок и тестовых баллов устанавливала на основе анализа статистических данных специальная комиссия, в которую входили члены рабочей группы Рособрнадзора, специалисты-предметники, а также специалисты в области педагогических измерений.

* См.: *Нейман Ю.М., Хлебников В.А.* Как оценивается уровень подготовленности учащихся по результатам единого государственного экзамена. М.: Центр тестирования МО РФ, 2003; а также *Нейман Ю.М., Хлебников В.А.* Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. М.: Прометей, 2000.

Более подробная информация о структуре и содержании экзаменационных работ, а также системе их оценивания представлена в разделах по учебным предметам.

В таблице 1.2 мы видим результаты единого экзамена в июне 2004 г. в различных системах оценивания.

Как видно из таблицы, общеобразовательная подготовка выпускников средней школы по разным предметам существенно отличается. Процент выпускников, получивших те или иные отметки по пятибалльной шкале, определяется многими факторами (соотношением первичных и тестовых баллов, полученных при обработке результатов всей совокупности испытуемых, сдававших экзамен; особенностями контрольных измерительных материалов; требованиями к обязательному уровню подготовки выпускников по предмету; особенностями контингента испытуемых, которые сдавали экзамен (цель сдачи ЕГЭ, тип образовательного учреждения), сложившейся практикой обучения в школе и др.). Все эти факторы необходимо

учитывать при интерпретации результатов экзамена, особенно при сравнении результатов по отдельным предметам или годам.

Интерпретация результатов даётся в таблице для каждого предмета в соответствующих разделах.

Таблица 1.2. Соответствие результатов единого госэкзамена, представленных в различных системах оценивания (баллы по стобалльной шкале и отметки по пятибалльной шкале)* (по состоянию на 23.06.2004 г.)

Предмет	Отметки по пятибалльной шкале				Средний балл
	2	3	4	5	
	Интервал баллов по стобалльной шкале/процент учащихся, набравших соответствующие баллы				
1. Русский язык	0–31 7,40%	32–50 45,80%	51–69 39,30%	70–100 7,50%	50
2. Алгебра и начала анализа (на основе первичных баллов за выполнение заданий по курсу «Алгебра и начала анализа»)**	0–5 19,50%	6–11 34,00%	12–19 35,40%	20–32 11,10%	11
3. Математика	0–37 24,40%	38–55 39,40%	56–74 28,90%	75–100 7,30%	50
4. Физика	0–34 14,60%	35–51 42,20%	52–70 34,60%	71–100 8,50%	50
5. Химия	0–29 16,10%	30–51 39,20%	52–69 29,00%	70–100 15,70%	49
6. Биология	0–34 8,00%	35–50 47,60%	51–65 33,80%	66–100 10,60%	50
7. История России	0–32 9,90%	33–49 41,70%	50–65 33,30%	66–100 15,20%	50
8. География	0–38 16,20%	39–52 44,90%	53–66 29,60%	67–100 9,40%	50
9. Английский язык	0–33 9,30%	34–61 26,30%	62–88 53,40%	89–100 11,00%	66
10. Немецкий язык	0–33 12,60%	34–61 34,90%	62–88 37,60%	89–100 14,90%	62
11. Французский язык	0–33 9,30%	34–61 24,50%	62–88 52,30%	89–100 13,90%	68
12. Обществознание	0–31 6,90%	32–48 36,80%	49–60 36,20%	61–100 20,10%	50
13. Литература	0–34 16,80%	35–50 36,80%	51–66 34,60%	67–100 11,80%	49

* Приводится таблица, составленная Центром тестирования Минобрнауки РФ на основе распоряжений Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, с некоторыми уточнениями.

** По результатам единого экзамена по математике выставлялись две оценки: аттестационная по курсу «Алгебра и начала анализа» на основе первичных баллов только за выполнение заданий по курсу «Алгебра и начала анализа» (10–11 класс) и оценка по математике по стобалльной шкале за выполнение всей работы, которая выставлялась в сертификат (для поступления в учреждения среднего и высшего профессионального образования).

Особенностью анализа результатов единого экзамена стало выделение для основного анализа вариантов с достаточной статистикой, которые выполняли выпускники во многих регионах. Исключение составили экзамены по иностранным языкам (немецкому и французскому). Дополнительно для получения более полной картины результатов экзамена, анализа качества контрольных измерительных материалов изучались результаты по всем остальным вариантам.

Поэтому выводы, полученные на основе результатов экзаменов в июне 2004 г., достаточ-

но надёжны. Однако учитывая, что схему сдачи единого экзамена определяли регионы (ни по одному из предметов экзамен в форме ЕГЭ не был обязательным для всех регионов), полученные количественные результаты экзамена нельзя распространять на всю совокупность выпускников средней школы страны, несмотря на множество учащихся, сдававших экзамен по ряду предметов. Тем не менее в этих результатах явно проявились характерные тенденции в состоянии общеобразовательной подготовки выпускников средней школы страны. Это подтверждается сравнением результатов ЕГЭ 2004 г. с результатами экзаменов предыдущих лет.

Основные выводы

1. Проведение единого госэкзамена в июне 2004 г. позволило получить в целом объективную картину состояния общеобразовательной подготовки выпускников средней школы, сдававших экзамен, по всем предметам, по которым был организован экзамен, кроме немецкого и французского языков. Практически по всем предметам очевидны положительные тенденции в подготовке выпускников. Экзамен показал, что можно использовать контрольные измерительные материалы для итоговой аттестации выпускников средней школы, вступительных испытаний и зачисления в учреждения среднего профессионального и высшего профессионального образования.

Практически по всем предметам эти результаты, как и в 2003 г., в основном совпали с данными, полученными в других исследованиях, например, с результатами мониторинга образовательных достижений, который проводится в рамках эксперимента по модернизации структуры и содержания общего образования в апреле 2003 г. Можно сделать вывод, что единый экзамен даёт более объективные и надёжные результаты оценки подготовки выпускников средней школы по сравнению с традиционной системой итоговой аттестации и приёмными экзаменами в сузуы и вузы.

2. Особенности организации ЕГЭ в регионах (в ряде регионов экзамен сдавали все выпускники средней школы, в остальных — либо большинство, либо только желающие) не позволяют с достаточным основанием распространять количественные результаты экзамена на всю совокупность выпускников средней школы страны. Однако некоторые выявленные характерные тенденции (позитивные и негативные) в состоянии общеобразовательной подготовки, присущие данной совокупности учащихся, необходимо учитывать при совершенствовании преподавания отдельных предметов уже сейчас, на этапе эксперимента. Более подробно об этом говорится в разделах, посвящённых учебным предметам.

3. Сравнение результатов показало, что по всем предметам выпускники дневных школ имеют более высокие результаты, чем вечерних школ и образовательных учреждений начального профессионального образования; более высокие результаты показали выпускники лицеев, гимназий, а также школ с углубленным изучением отдельных предметов.

Анализ результатов выполнения экзаменационных работ с учётом места проживания учащихся показал, как влияют размеры населённого пункта и отдаленности территории от центра на подготовку школьников по всем предметам (выпускники сельских школ показали в среднем результаты ниже, чем выпускники городских); значит, необходимо учитывать это в образовательной стратегии государства: создавать условия для использования дистанционных методов обучения, интернет-ресурсов.

4. Анализ результатов экзамена даёт возможность содержательно охарактеризовать уровни подготовки учащихся и уточнить параметры оценки их достижений. Эти данные необходимо учитывать при уточнении образовательных стандартов общего среднего образования (уточнении содержания образования и требований к уровню подготовки с учётом реального состояния обучения, выявленного на едином экзамене, ориентации на складывающуюся систему единого госэкзамена).

5. Опыт проведения ЕГЭ показывает, что в основном выпускники достаточно успешно справляются с новой формой экзаменов. Однако для того, чтобы результаты были более

объективными, необходимо специально готовить школьников к экзамену (например, вырабатывать умения работать с различными типами тестовых заданий и заполнять бланки ответов, планировать время работы над различными частями экзаменационных заданий, учитывая особенности экзаменационной работы и системы оценивания). Шире вводить в практику преподавания тестовые формы контроля знаний наряду с традиционными методами и формами. Целесообразно выделить время для повторения пройденного материала, особенно за курс основной школы.

6. Контрольные измерительные материалы 2004 г. лучше качеством, чем прежде (это показал анализ на федеральном и региональном уровнях). Разумеется, контрольные измерительные материалы постоянно совершенствуются (тщательно отбираются задания, проверяются уровни подготовки выпускников, уточняются системы оценивания заданий с краткими и развёрнутыми ответами, инструкции для учащихся о том, как выполнить отдельные задания и работу в целом, отрабатываются системы экспертизы и апробации заданий).

Ниже представлены основные результаты единого госэкзамена по двенадцати предметам и более детальный анализ результатов по каждому учебному предмету.

Математика

1. В 2004 году единый госэкзамен по математике сдавали 671523 выпускника средней школы из 58 регионов России. По сравнению с 2002 (257000 выпускников из 16 регионов) и 2003 годом (625005 выпускников из 47 регионов) значительно увеличилось число регионов и общее число учащихся.

Результаты ЕГЭ 2004 года, как и в 2001–2003 гг., показали значительные различия в уровне математической подготовки участников экзамена. Выпускники общеобразовательных учреждений получили следующие аттестационные отметки за курс «Алгебра и начала анализа»: «5» — 11,1%, «4» — 35,4%, «3» — 34,0% и «2» — 19,5%. Выполнение экзаменационной работы по математике в целом характеризует распределение тестовых баллов, выставленных участникам экзамена по 100-балльной шкале: 0–30 баллов набрали 13,2% выпускников; 31–50 баллов — 38,9%; 51–70 баллов — 34,5%; 71–100 баллов — 13,4%.

По сравнению с предыдущим в 2004 г. больше выпускников получили более высокие баллы (от 51 до 100 баллов). Самые высокие результаты в 2004 г. показали: 81–90 баллов — 2,8 % (2003 г. — 3,8%); 91–100 баллов — 0,46% (2003 г. — 0,7%), из них 100 баллов получили 152 (0,023%) выпускника (в 2003 г. — 44 выпускника — 0,007%).

2. С большинством заданий, характеризующих состояние базовой подготовки по курсу алгебры и начал анализа, включённых в различные варианты работы, в 2004 г. справились 50–85% выпускников (в 2003 г. — 40–80%). При этом результаты выполнения этих заданий группой наиболее подготовленных школьников (составляют примерно четверть участников экзамена) находятся в интервале 85–100% (в 2003 г. — 70–99%), а результаты группы слабо подготовленных учащихся (составляют примерно четверть участников экзамена) находятся в интервале 25–45% (в 2003 г. — 13–40%).

Таким образом, итоги выполнения базовых заданий показывают, что контролируемые на базовом уровне элементы минимума содержания курса алгебры и начал анализа усвоены хорошо подготовленными учениками, но, к сожалению, их не усваивает большинство слабых школьников.

С большинством алгебраических заданий повышенного уровня (в зависимости от их сложности) в целом справились 11–46% выпускников (в 2003 г. 7–37%). При этом результаты группы сильных учащихся лежат в интервале 20–80% (в 2003 г. — 16–73%).

В 2004 году явно выявилась тенденция к более высоким результатам выполнения алгебраических заданий базового и повышенного уровней по сравнению с прошлым годом. Это позволяет сделать вывод о некотором повышении уровня усвоения материала курса алгебры и начал анализа 10–11-х классов выпускниками средней школы.

С большинством геометрических заданий повышенного уровня справились в целом 2–16% выпускников (в 2003 г. 2–28%), а в группе сильных результаты в основном находятся в интервале 10–51% (в 2003 г. 12–65%).

Как и в предыдущие годы, участники экзамена 2004 года показали невысокие результаты при решении геометрических задач повышенного уровня сложности. Эти результаты даже несколько ниже результатов 2003 года. При их интерпретации следует иметь в виду, что часть школьников, не заинтересованных в получении свидетельства о сдаче ЕГЭ по математике для поступления в вузы или ссузы, скорее всего, просто пропустили эти задания. Поэтому мы не можем распространять полученные результаты на всех выпускников российских школ.

Большинство алгебраических заданий высокого уровня сложности, включённых в третью часть работы для выделения наиболее подготовленных выпускников, успешно выполнили: первое задание (С1) — 8–25% (в 2003 г. 5–17%); второе задание (С2) — 0,7–5% (в 2003 г. — 0,5–1,7%); четвертое задание (С4) — 0,1–0,9% (в 2003 г. 0,2–1,15%).

Как и при выполнении алгебраических заданий повышенного уровня, очевидна тенденция к некоторому улучшению результатов выполнения двух первых (менее сложных) заданий высокого уровня.

Стереометрическое задание высокого уровня (третье задание) выполнили 0,2–1,7% (в 2003 г. — 1–4%). Как и при решении геометрических заданий повышенного уровня, несколько ниже стали результаты решения стереометрической задачи высокого уровня.

Анализ результатов экзамена позволяет сделать вывод: задания высокого уровня сложности, включённые в варианты КИМ, действительно позволяют отобрать наиболее подготовленных выпускников школы.

3. Результаты ЕГЭ высветили ряд существенных недочетов в подготовке выпускников: — теоретическое содержание курса усваивается формально, поэтому ребята не могут использовать изученный материал в ситуации, которая даже незначительно отличается от стандартной; — у многих нет навыков самоконтроля: из-за этого появляются ответы, невероятные для условий задачи; — на недостаточном уровне усвоено содержание важного раздела курса математики старшей школы — «тригонометрия».

4. Итоги ЕГЭ 2002–2004 годов позволяют высказать некоторые общие рекомендации: — внедрение в практику работы школы личностно-ориентированных методов обучения даст возможность формировать базовые умения у слабых учеников или у тех, кто не ориентирован на более глубокое изучение математики, а также обеспечить продвижение школьников, имеющих возможность и желание усваивать математику на более высоком уровне; — с учётом полученных на ЕГЭ достоверных статистических данных, характеризующих, как усваиваются элементы минимума содержания, следует скорректировать представленные в стандарте требования к математической подготовке таким образом, чтобы они соответствовали запросам современного общества и в то же время были посильными для большинства школьников; — необходимо усилить внимание к преподаванию курса геометрии в основной и старшей школе, делая акцент не только на овладении теоретическими фактами курса, но и на формировании умения решать геометрические задачи и математически грамотно их записывать.

Физика

1. Единый экзамен по физике в июне этого года сдавали 71865 выпускников средней школы из 47 регионов России. В прошлом году в ЕГЭ участвовали 47 581 выпускник из 26 регионов. Из них получили от 0 до 34 баллов 14,6% выпускников (отметка «2»), 35–51 баллов — 42,2% (отметка «3»), 52–70 баллов — 34,6% (отметка «4») и 71–100 баллов — 8,5% (отметка «5»).

Число экзаменуемых, получивших 91–100 баллов: 282 (0,4%). Только шесть участников

ЕГЭ получили 100 баллов.

2. С заданиями базового уровня с выбором ответа, в которых проверялось знание формул, применения формул и законов на расчётном уровне, справились более 65% выпускников, сдававших экзамен, что свидетельствует об усвоении этих умений. Средний процент выполнения заданий повышенной трудности части 1 составил в среднем около 50%, заданий с кратким ответом (части 2) — около 35%, заданий с развёрнутым ответом (части 3) — около 25%. Отметим, что задания из частей 2 и 3 выполняли в основном школьники из сильной группы. Процент выполнения этих заданий сильной группой учащихся превышает 50%.

3. Единый экзамен этого года выявил основные недостатки знаний и умений школьников, характерные типичные ошибки:

— недостаточные умения использовать свои знания при выполнении заданий в измененной, а тем более в новой ситуации. Это связано со слабым пониманием сути применяемых формул;

— слабые ответы на качественные задания, требующие понимания сути физических явлений и процессов, умений их объяснять на основе законов физики;

— недостаточная сформированность общеучебных умений анализировать графики, табличные данные, фотографии физических явлений, процессов, экспериментальных установок. В случаях, когда информация предъявлялась с использованием графиков, схем, диаграмм, фотографий физических явлений и процессов, процент выполнения резко снижался;

— слабая математическая подготовка выпускников. Выполнив физическую часть задания, выпускники получали неправильный ответ из-за погрешностей в математических преобразованиях: допускали ошибки при работе с большими и малыми числами, записанными в стандартном виде, при выполнении действий с векторами, тригонометрическими функциями, при решении систем уравнений;

— нерациональное решение многих задач, в которых используется важный приём, основанный на идее численного интегрирования: нахождение пути и перемещения по графику $v(t)$, работы силы по графику $F(s)$, работы силы давления газа по графику $p(V)$, изменения импульса тела по графику $F(t)$, электрического заряда по графику $I(t)$ и т.д.;

— неумение оценивать реальность полученных результатов. Получив ответ, ученики не всегда задумывались, насколько он реален. Абсолютно абсурдные ответы не смущают школьников, не заставляют их пересчитать свои результаты;

— использование при решении задач с развёрнутым ответом готовых формул, а не физических законов. Цель экзамена — выявить, насколько школьники освоили основные физические законы, научились применять их при решении задач (а не подставлять числа в формулы, полученные без вывода);

— слабое понимание области применения физических законов в конкретных задачах.

4. Типичные ошибки, которые допускают выпускники при выполнении заданий, повторяются из года в год. Следовательно, надо обратить особое внимание педагогов, а также авторов учебников и методических пособий на необходимость учитывать недостатки, выявленные при анализе результатов ЕГЭ.

5. Анализ содержания контрольных измерительных материалов и результатов экзамена 2004 года позволил наметить направления совершенствования КИМ на 2005 год: увеличить долю качественных заданий, проверяющих понимание физического смысла понятий и законов физики, за счёт сокращения числа расчётных задач; включение комплексных заданий, для выполнения которых нужно использовать знания из разных разделов курса физики; увеличить число заданий, отражающих разные виды умений ученика, которые он должен осваивать при изучении физики как учебного предмета, начиная от умения воспринимать информацию, представленную в различных формах, и заканчивая владением физическими понятиями, связанными с жизнедеятельностью человека, иллюстрацией роли физики в создании технических объектов. Целесообразно продолжить исследование по введению экспериментальных заданий в контрольные измерительные материалы для единого экзамена.

Химия

1. Единый госэкзамен по химии в 2004 г. проводился в 50 регионах России. В эксперименте приняли участие 28069 выпускников средних общеобразовательных учреждений. Таким образом, прирост числа участников по сравнению с прошлым годом превысил 18%. В 2003 г. в экзамене участвовали 23778 выпускников школ из 34 регионов РФ (в 2002 г. — 5320 выпускников из 10 регионов).

Успешно выполнена задача аттестации выпускников: 83,9% из них получили за работу от 30 до 100 баллов, что обеспечило этим выпускникам возможность получить положительную аттестационную отметку. Число выпускников, получивших отметку «2», составило 16,1% (16,6% в 2003 г.), отметку «3» (30–51 балл) — 39,2% (38,8% в 2003 г.). На качественно высоком уровне (оценки «4» и «5») усвоили материал 44,7% от всех выпускников, выполнявших работу (в 2003 г. — 44,6%). Число выпускников, получивших отметку «4» (52–69 баллов) составило 29%, а отметку «5» (70–100 баллов) — 15,7%. Максимальное число баллов от 91 до 100 — получили за работу 494 (1,8%) выпускника. Число выпускников, получивших за выполнение работы 100 баллов, увеличилось до 22 человек (0,08%), что в процентном отношении больше чем по другим предметам естественнонаучного цикла. Объясняется это тем, что в 2004 г. в число тестируемых включились участники химических олимпиад различного уровня. В 2003 г. 100 баллов получили всего 3 человека (0,01%).

Результаты ЕГЭ этого года в подавляющем большинстве случаев совпадают с общими результатами ЕГЭ прошлого года по уровню усвоения выпускниками тех или иных элементов содержания курса химии. Это позволяет считать, что сложившаяся методика проведения ЕГЭ и контрольные измерительные материалы обеспечивают возможность получить вполне объективные выводы о качестве подготовки выпускников средней школы по химии. В каждом варианте экзаменационной работы можно отметить в среднем 8–9 заданий, которые позволяют надёжно дифференцировать выпускников по уровню их подготовки. Разница в успешности выполнения этих заданий у выпускников, получивших различные оценки, составляет более 15%.

2. Полученные статистические данные свидетельствуют об успешном усвоении подавляющим большинством выпускников важнейших элементов базового содержания школьного курса химии: периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; современные представления о строении атома; электроотрицательность, степень окисления; характерные химические свойства важнейших классов неорганических соединений; виды химической связи и способы её образования; классификация неорганических и органических веществ; классификация химических реакций и ряд других. Во многих случаях уровень усвоения этих элементов содержания даже несколько повысился по сравнению с прошлым годом.

Уровень усвоения таких элементов содержания как окислительно-восстановительные реакции, химическое равновесие и условия его смещения, скорость химической реакции и факторы, влияющие на её изменение, строение углеводородов, природные источники углеводородов, амины и их свойства, и ряд других, как и в предыдущие годы, оказался менее удовлетворительным.

Это особенно чётко прослеживается по заданиям повышенного и высокого уровня сложности и отчасти объясняется объективной трудностью самого учебного материала, отчасти недостаточностью времени, отводимого на его изучение.

3. Согласно данным ЕГЭ этого года, выпускники гимназий, лицеев и школ с углубленным изучением предмета, профиль которых предусматривает изучение в 10–11-х классах систематического курса химии объёмом не менее 2–3 часов в неделю, выполняют задания с кратким и развёрнутым ответом более успешно (в среднем на 12%), чем выпускники «непрофильных» средних школ. По заданиям с выбором ответа эти различия, как правило, составляют 15–20%, в отдельных случаях достигают 25%.

Несомненно, что одна из основных причин таких различий — большой объём учебного времени на изучение курса химии в общеобразовательных учреждениях этих типов. Меньше всего различий по тем элементам содержания, изучению которых в общеобразовательной школе уделяется достаточно времени.

Всё сказанное выше позволяет прийти к выводу о возможном статусе единого госэкзамена по химии. При сохранении проверенного в эксперименте содержания единый экзамен по химии надо рассматривать как экзамен по выбору для выпускников, изучавших предмет на профильном уровне.

4. Анализ результатов выполнения экзаменационной работы выпускниками школ населенных пунктов различных типов позволил выявить тенденции:

— в школах населенных пунктов сельского типа результаты выполнения практически всех заданий базового уровня ниже среднего (для всех, сдававших ЕГЭ по химии);

— стабильно выше среднего процент выполнения этих заданий выпускниками школ, расположенных в малых и средних городах (население до 680 тыс. человек);

— несколько ниже процент их выполнения в школах наиболее крупных городов (население свыше 680 тыс. человек).

5. Сравнение групп выпускников, выделенных на основе полученных отметок, позволило обнаружить ряд особенностей, характерных для отдельных групп:

— элементы содержания, хорошо усвоенные выпускниками, получившими «тройку», относятся к числу тех элементов, которые обычно тщательно отрабатываются при изучении курса химии;

— по каждому варианту работы можно заметить, что выпускники, получившие отметку «пятёрку», усвоили в среднем на 15 элементов содержания больше, чем выпускники, справившиеся с работой на «четыре»: 7–8 по заданиям с выбором ответа; 3–4 по заданиям с кратким ответом; 4–5 по заданиям с развёрнутым ответом;

— средний процент успешности выполнения заданий с развёрнутым ответом (наиболее сложные в работе), у выпускников, получивших «пятёрку», составляет 73% (для всех выпускников, сдававших ЕГЭ, — 21%);

— результаты выпускников, получивших «5», отличаются от результатов остальных выпускников, главным образом за счёт элементов содержания, свидетельствующих о более высоком уровне системности и обобщённости знаний, который достигается за счёт сформированности соответствующих умений.

6. Для повышения уровня подготовки по химии при организации учебного процесса рекомендуется уделить особое внимание:

— повторению и обобщению наиболее значимых и объективно наиболее трудных элементов содержания (особенности состава и строения неорганических и органических веществ, зависимость химических свойств веществ от их строения, особенности протекания процессов гидролиза и электролиза и ряд других);

— формированию умений применять полученные знания в новой ситуации;

— использованию контролирующих заданий различного типа, аналогичных заданиям контрольных измерительных материалов единого экзамена.

Биология

1. Единый экзамен по биологии сдавали 64659 выпускников из 47 регионов (на 14751 учащихся и 13 регионов больше, чем в прошлом году).

По пятибалльной шкале положительные отметки получили 92% выпускников, участвовавших в ЕГЭ по биологии, из них отметку «5» (66–100 баллов) — 10,6% экзаменуемых, «4» (51–65 баллов) — 33,8%, «3» (35–50 баллов) — 47,6%. Неудовлетворительные отметки (0–34 балла) за экзамен были поставлены 8% выпускников. Восемь участников ЕГЭ (0,01%) получили 100 баллов.

2. Анализ результатов этого года показал, что большинство выпускников овладели знаниями и умениями, предусмотренными обязательным минимумом содержания и требованиями к уровню подготовки по биологии. 92% выпускников усвоили ведущие биологические понятия (анатомио-физиологические, цитологические, генетические, экологические, эволюционные, гигиенические) и основные закономерности живой природы.

В этом году, по сравнению с прошлым годом, выше результаты выполнения заданий, контролирующих умения учащихся применять биологические знания для решения задач по цитологии, генетике, экологии, жизнедеятельности растений и животных, обоснования норм здорового образа жизни, мер охраны природы. Однако в овладении этими умениями есть недостатки, поэтому нужно больше внимания уделять умениям использовать знания для конкретизации биологических закономерностей.

Подтверждены данные школьной практики о низких результатах усвоения вопросов систематики и классификации организмов. Эти знания обязательны для сдающих экзамен, так как они конкретизируют учение об эволюции органического мира, биоразнообразии, экологических закономерностях, составляющих основу формирования научного мировоззрения. При подготовке к ЕГЭ необходимо систематически повторять материал о многообразии растений и животных, их классификации в органичной связи с изучением теории эволюции и вопросов экологии на заключительном этапе биологического образования.

Результаты анализа ответов экзаменуемых в этом году подтвердили вывод о том, что учащиеся слабо усваивают знания об обмене веществ — главном признаке живых организмов. Они затруднялись раскрыть сущность обмена веществ, его этапы, процессы биосинтеза белка и фотосинтеза. Отчасти это можно объяснить сложностью изложения материала о метаболизме в школьных учебниках, отсутствием должной подготовки по органической химии, необеспеченностью школ необходимым оборудованием.

Анализ полученных данных показал, что на базовом уровне школьники, получившие на экзамене «пятёрку», выполняют практически все задания; четверочники — около 3/4, троечники — примерно 1/3 заданий базового уровня. На повышенном и высоком уровнях пятерочники выполнили около 4/5 заданий, четверочники — половину, троечники — только 1/5 этих заданий. Задачи, контролирующие умения применять знания за старшую школу, решают лишь выпускники, получившие отметку «5».

Установлено, что, как и в прошлом году, примерно половина школьников выполнили задания на выбор нескольких верных ответов из шести. Ещё меньше выпускников установили соответствие и последовательность процессов и явлений, дали свободный развёрнутый ответ. Развёрнутые ответы по-прежнему многословны, часто не по существу вопроса, не всегда соответствуют эталонам. Необходимо больше внимания уделять умениям кратко письменно излагать свой ответ на поставленный вопрос.

3. При изучении биологии следует:

- усилить внимание к формированию и контролю знаний основных биологических закономерностей, теорий, общебиологических понятий;
- уделить больше внимания решению учебных задач по цитологии, генетике, экологии и эволюции; формированию умений сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, критически осмысливать явления природы; выполнению заданий практического содержания.

4. Необходимо совершенствовать контрольно-измерительные материалы в следующих направлениях:

- усилить общебиологическую направленность заданий, освободить тесты от заданий, проверяющих малозначительные факты, детали, сложные вопросы, не предусмотренные стандартом;
- проверять умения применять знания на практике, работать с рисунками, схемами, таблицами.

География

1. В ЕГЭ по географии в июне этого года принимали участие 17930 выпускников из 30 регионов России. По сравнению с прошлым годом число выпускников увеличилось на 64%, число регионов на 57%.

В целом выпускники продемонстрировали невысокий уровень усвоения содержания учебного материала. Более половины заданий базового уровня сумели выполнить 70% испытуемых; более половины заданий всей экзаменационной работы сумели выполнить 40% учащихся.

«Тройки» получили 44,9% выпускников (набрали 39–52 баллов), «четвёрки» — 29,6% (53–66 баллов), а «пятерки» — 9,4% школьников (67–100 баллов). 16,2% учащихся набрали 38 баллов или менее и получили «двойку».

Самые высокие результаты (91–100 баллов) получили 32 выпускника (0,2%). Все задания теста верно сумела выполнить 1 выпускница, которая получила 100 баллов.

2. Анализ результатов ЕГЭ показывает, что в уровне подготовки учащихся есть существенные различия.

Выпускники, получившие «тройку», овладели основным содержанием всех разделов школьной географии. Основной недостаток их подготовки — фрагментарность знаний по многим темам, невысокий уровень теоретических знаний. Уровень усвоения материала ограничивается его воспроизведением.

У школьников, получивших «четвёрку» за ЕГЭ, более глубокие (хотя и неполные) знания фактологического материала и более детальные пространственные представления, отражающие географические различия природы, населения, хозяйства мира и России. У них сформирована достаточно полная система теоретических знаний (понятия, закономерности), но только часть этой группы выпускников может использовать свои знания для объяснения особенностей природы, населения, хозяйства отдельных территорий.

Выпускники, получившие за экзамен «пятерку», овладели содержанием школьного курса географии в полном объёме.

Выше стал уровень освоения целого ряда вопросов содержания по сравнению с предыдущими годами проведения ЕГЭ по географии. Это пространственные картографические представления, вопросы географии стран СНГ. Значительно повысился процент выполнения заданий, где нужно использовать знания и умения в измененной или новой ситуации.

Важным выводом, который можно сделать по результатам сравнения результатов ЕГЭ этого года и предыдущих лет, — значительное (на 50%) увеличение процента выпускников, у которых сформированы базовые картографические умения, пространственные картографические представления о географических особенностях природы, населения и хозяйства, умение применять свои знания для объяснения особенностей природы, населения и хозяйства конкретных территорий нашей страны. Систематическое включение соответствующих заданий в экзаменационные работы ЕГЭ явно способствует обучению этим важным видам деятельности. ЕГЭ по географии стал позитивно влиять на уровень школьного географического образования.

Однако пока ещё школьники лучше всего справляются с заданиями, требующими простого воспроизведения материала, а процент выполнения заданий, в которых проверяется использование того же материала даже в незначительно измененной ситуации, ниже. Формально усваиваются многие понятия и другие теоретические знания.

Недостатки в подготовке учащихся могут быть связаны с тем, что некоторым вопросам в действующих учебниках уделяется мало внимания. Есть недостатки и в их методическом аппарате, что, в свою очередь, может объясняться недостаточной конкретизацией в нормативных документах по школьному географическому образованию требований к подготовке учащихся, выраженных в деятельностной форме.

При доработке стандарта географического образования, типовых программ необходимо чётко детализировать требования к уровню подготовки учащихся. При разработке требова-

ний к уровню подготовки нужно учитывать данные, полученные при анализе результатов ЕГЭ. Для повышения качества обучения географии в школе надо широко использовать возможности обобщения знаний, их применения в ситуациях, отличных от учебных.