

Афони́на М.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ информатики
Курасова А.С., студент Института физико-математического образования
 Алтайский государственный педагогический университет
 г. Барнаул

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ В 2016 г. В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Назначение ОГЭ состоит в оценке уровня общеобразовательной подготовки по информатике и ИКТ выпускников 9-х классов общеобразовательных учреждений.

Варианты КИМ составляются на основе кодификаторов и спецификаций элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников 9-х классов общеобразовательных учреждений для проведения в 2016 году ОГЭ по информатике, утвержденных федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ).

Выполнение каждого задания части 1 (задания 1-18) оценивается 1 баллом. Выполнение каждого задания части 2 (задания 19-20) оценивается от 0 до 2 баллов. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, равно 22. Минимальный балл ОГЭ по информатике в 2016 году, соответствующий положительной оценке – 5 баллов (таблица 1).

Таблица 1. Шкала пересчёта первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 4	5 – 11	12 – 17	18 – 22

В 2016 году в Алтайском крае ОГЭ по информатике сдавали 2029 учащихся. Максимальный балл смогли получить 66 участников экзамена по информатике, что составляет 3,15% от общего числа.

Экзаменационная работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 18 заданий: 11 заданий базового уровня сложности и 7 заданий повышенного уровня сложности, в число которых входит 6 заданий с выбором и записью ответа в виде одной цифры и 12 заданий, которые предусматривают возможность для каждого из участников экзамена самостоятельно сформулировать и записать полученный ответ.

Часть 2 содержит 2 задания высокого уровня сложности. Задания этой части направлены на проверку практических навыков экзаменуемых при работе за компьютером с использованием специального программного обеспечения. Результатом исполнения каждого задания является итоговый файл. Задание 20 предлагается в двух вариантах: 20.1 и 20.2, учащийся имеет право выбрать один из вариантов задания.

В таблице 2 приведена структура теста.

Таблица 2. Распределение заданий КИМ ОГЭ по содержательным разделам курса информатики и ИКТ

Раздел	Тема	Номера заданий
1. Математические основы информатики	1.1. Измерение и кодирование информации, информационные процессы	1, 7, 15

40% Баллы: 36,36%	1.2. Системы счисления	13
	1.3. Моделирование	3, 11
	1.4. Основы логики	2, 12
2. Информационно-коммуникационные технологии 25% Баллы: 27,27%	2.1. Архитектура компьютера. Хранение и поиск информации в памяти ЭВМ	4
	2.2. Технологии обработки числовой информации	5, 19
	2.3. Архитектура компьютерных сетей и технологии поиска информации в сети	17, 18
3. Основы теории алгоритмов и программирование 35% Баллы: 36,36%	3.1. Алгоритмы и исполнители	6, 14, 16, 20.1
	3.2. Программирование	8, 9, 10, 20.2

Результаты выполнения заданий ОГЭ в 2016 г. представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты выполнения заданий ОГЭ по информатике и ИКТ в 2016 г.

№ задания	Уровень сложности задания	Содержание задания	Процент выполнения задания
1	базовый	Относится к содержательной линии «Измерение количества информации». Для выполнения задания необходимо четкое понимание правил подсчета количества информации, знание единиц измерения и методик их перевода из одних единиц в другие.	58,41
2	базовый	Направлено на проверку умения определять значение логического выражения. При решении поставленной задачи от участников экзамена требуется применение знаний об основных элементах математической логики.	66,78
3	базовый	С помощью данных заданий проверяются умения анализировать формализованные табличные данные, сопоставлять информацию в таблице с предложенными схемами и находить необходимые решения.	75,24
4	базовый	Задание на проверку знаний о файловой системе организации данных. Для того, чтобы правильно выполнить задание, учащийся должен знать, как работать с каталогами файлов, уметь записывать пути к ним.	67,64
5	повышенный	Предусмотрено для проверки навыков	79,92

		работы с табличными данными. В нем для анализа дается диаграмма. При выполнении данного задания необходимо понимать, каким образом строятся диаграммы в Excel. Ключевое значение имеет умение определять, по каким строкам (столбцам) таблицы построена диаграмма. В противном случае высока вероятность допустить ошибки в логике решения.	
6	повышенный	Данное задание включено с целью проверки умений учащихся понимать и исполнять алгоритм для некоторого формального исполнителя с предложенным набором команд.	50,24
7	базовый	Задание относится к теме «Шифрование информации». С его помощью определяется умение кодировать и декодировать предложенную информацию по некоторому правилу, указанному в условии.	87,28
8	базовый	Задание относится к содержательной линии «Алгоритмизация и программирование». При его выполнении учащиеся демонстрируют навыки формального выполнения линейных алгоритмов, записанных на естественном или алгоритмическом языке.	69,22
9	базовый	При выполнении задания ученики показывают свои умения исполнять простейшие циклические алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке. В первую очередь, необходимо знание основных циклических конструкций.	54,83
10	повышенный	Задание направлено на проверку умения исполнять циклический алгоритм обработки массива данных, записанный на алгоритмическом языке. Необходимо точное знание принципа нумерации и нахождения элементов в массиве, а также навыки обработки массивов согласно алгоритму, приведенному в условии задания.	44,74
11	базовый	С помощью данного задания определяется уровень владения умением анализировать графическую информацию, представленную в виде схем, диаграмм или карт.	44,36
12	базовый	При выполнении задания участники экзамена показывают свои умения производить поиск в предложенной базе данных по указанному условию. В данном случае очень важно не допустить ошибок в подсчетах. Числа, как правило, очень простые, но их может быть достаточно много.	59,18
13	базовый	Задание относится к разделу «Представление информации». При его	50,96

		выполнении проверяются знания о дискретной форме представления информации различных типов. Чаще всего встречаются задания, связанные с переводом чисел из одной системы счисления в другую.	
14	повышенный	Учащимся для успешного выполнения данного задания необходимо владеть умением записывать простые линейные алгоритмы для формального исполнителя.	72,8
15	повышенный	Относится к содержательной линии «Измерение количества информации». С его помощью проверяются умения определять скорость передачи и обработки данных.	34,46
16	повышенный	Задание относится к содержательной линии «Алгоритмизация и программирование». Выполняя его, ученики показывают умение исполнять алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки.	39,05
17	базовый	Направлено на проверку умений использовать информационно-коммуникационные технологии. Связано с устройством сети Интернет, с адресацией в сети, а также с принципом формирования поискового запроса.	72,23
18	повышенный	Цель задания – определение уровня умения осуществлять поиск информации в Интернете, различных базах данных и других источниках, таких как библиотека.	49,52
19	высокий	Предусмотрено для выяснения уровня умения проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных.	25,88
20	высокий	Представлено в двух вариантах: для тех, кто программирует на «Кумире», и для тех, кто владеет с языками программирования высокого уровня: «Паскаль», «Бейсик», «СИ» и т.д. Проверяются навыки написания простого алгоритма на языке программирования.	19,29

По аналогии с ЕГЭ предполагаемые проценты выполнения заданий:

- базового уровня – 60–90%;
- повышенного уровня – 40–60%;
- высокого уровня – менее 40%.

По итогам проверки выполнения учащимися задания ОГЭ по информатике в 2016 году можно сказать, что наибольшие проблемы с подготовкой к ОГЭ в части заданий базового уровня, так как из 11 заданий этого уровня сложности только 6 имеют более 60% решаемости. К ним относятся задания № 2-4, №7-8, №17 (рисунок 1). Соответственно более 45% задач базового уровня сложности не выполняются 60 и более процентами выпускников 9 класса. Это задания из разделов: измерение и кодирование информации, системы счисления, моделирование, основы логики и программирование. Самый низкий

процент решаемости из перечисленных задач имеет задача 11 – на умение анализировать графическую информацию, представленную в виде схем, диаграмм или карт.

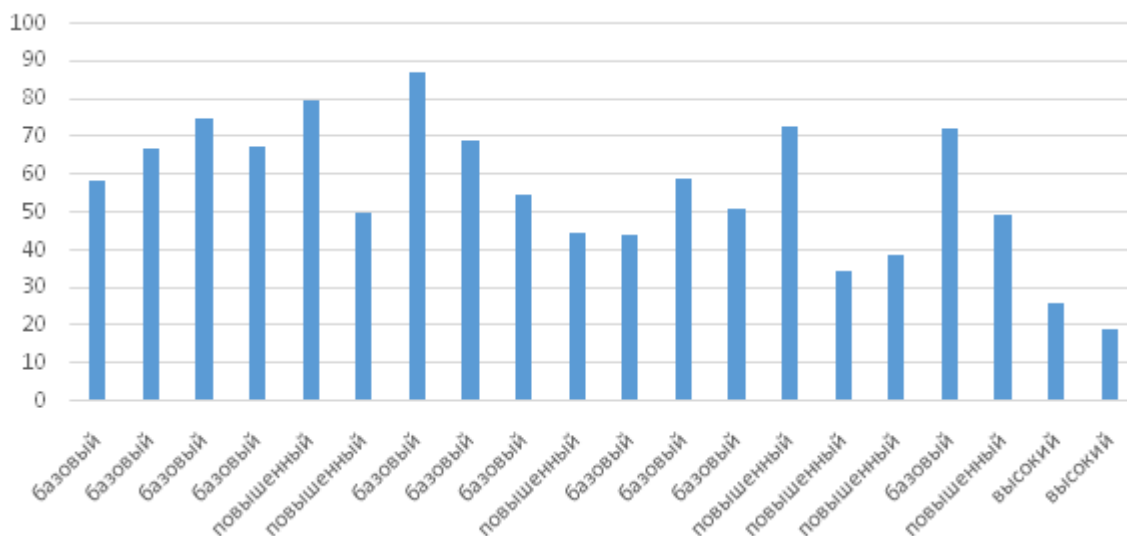


Рисунок 1. Процент выполнения заданий 1-20 ОГЭ по информатике и ИКТ

Примечательно, что со многими заданиями повышенного уровня справились больше участников ОГЭ, чем с заданиями базового уровня.

Из 7 заданий повышенного уровня более 40% решаемости, рекомендуемых ФИПИ, имеют 5 задач. Задания 15 и 16 (29%) имеют низкий процент решаемости. Эти задания относятся к разделам: измерение и кодирование информации, алгоритмы и исполнители.

К решению задания №15 не приступало 23,76% школьников, что является максимальным показателем по данному критерию.

Исходя из этого, при изучении курса информатики и ИКТ в 9 классе особое внимание необходимо обратить на темы, относящиеся к алгоритмизации, измерению количества информации, моделированию, системам счисления и логическим основам ЭВМ. Тем более, что темы «кодирование и измерение информации» и «логические основы ЭВМ» являются проблемными и в ЕГЭ [1-4].

Самый высокий процент правильных ответов имеют задания №5, №7, №14, несмотря на то, что два из них имеют повышенный уровень трудности. Это задания, относящиеся к разделам: обработка числовой информации с помощью табличного процессора (ИКТ), шифрование текста, линейные алгоритмы.

Также следует отметить, что больше половины участников экзамена не приступали к выполнению заданий 2 части. Это указывает на значительные пробелы в знаниях у учащихся в области алгоритмизации и программирования, а также недостатки в изучении электронных таблиц и баз данных.

Библиографический список

1. Афолина, М.В., Апольских, Е.И. ЕГЭ как показатель результатов обучения информатике и ИКТ / М.В. Афолина, Е.И. Апольских // Педагогическое образование на Алтае. – 2015. – № 1. – С. 193-205.
2. Афолина, М.В., Ильина, М.А., Копылова, Н.Т. Интерпретация результатов педагогических измерений/ М.В. Афолина, М.А. Ильина, Н.Т. Копылова // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2016. – № 2 (27). – С. 7-15.
3. Афолина, М.В. Структура знаний по информатике и ИКТ на основании результатов ЕГЭ в Алтайском крае / М.В. Афолина // Проблемы современного образования. – 2016. – № 2. – С. 67-76.

4. Щербинина, М.В. Педагогическое тестирование как средство измерения уровня знаний школьников по информатике / М.В. Щербинина // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2001. – № 1. – С. 31-39

*Дронова Е.Н., доцент кафедры теоретических основ информатики
Захарова Д.С., студентка магистратуры Института физико-математического образования*

Алтайский государственный педагогический университет
г. Барнаул

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ GEOGEBRA КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

В настоящее время в школьном математическом образовании качество знаний учащихся по-прежнему остается важнейшей проблемой. Качество математического образования – это, наверное, процесс постоянного совершенствования.

Чем же характеризуется качество знаний? Качество знаний имеет следующие характеристики: полноту, глубину, систематичность, системность, оперативность, гибкость, конкретность, обобщенность [5, с. 114]:

- полнота – это соответствие образовательной программе в полном объеме;
- глубина – это осознанные знания учащихся и связи между этими знаниями;
- систематичность – это знания, расположенные последовательно и в иерархии;
- системность – это накапливание материала, осознание места знаний;
- оперативность – это использование знаний в однотипной ситуации;
- гибкость – это умение находить новые способы применения знаний;
- конкретность – это умение раскрыть обобщенные знания на конкретных примерах;
- обобщенность – это умение выразить конкретные знания в обобщенной форме.

Таким образом, качество знаний учащихся – это целостная совокупность, характеризующая результат их учебно-познавательной деятельности.

В современных условиях высокой информативности школьных дисциплин, дефицита учебного времени необходимо активное стимулирование учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках. Особенно это касается уроков математики, учебное содержание которых является объективно сложным, а математическими способностями обладают далеко немногие учащиеся.

В этой связи, возникает необходимость применения на уроках математики эффективных технологий, которые обеспечивали бы понимание и усвоение математического материала учащимися и сохраняли бы при этом интерес к предмету. Такими технологиями выступают информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Использование информационно-коммуникационных технологий в обучении основывается на данных физиологии человека: в памяти остается $\frac{1}{4}$ часть услышанного материала, $\frac{1}{3}$ часть увиденного, $\frac{1}{2}$ часть увиденного и услышанного, $\frac{3}{4}$ части материала, если ученик принимает активное участие в учебном процессе [6].

Применение информационно-коммуникационных технологий позволяет разнообразить и комбинировать средства педагогического воздействия на учащихся, усилить учебно-познавательную мотивацию и улучшить усвоение нового материала учащимися, дает возможность качественно изменить самоконтроль и контроль над результатами обучения, своевременно корректировать педагогическую и учебную