

*Управление образования администрации
города Невинномысска*

*Муниципальное бюджетное учреждение
«Центр развития образования» города Невинномысска*



СБОРНИК
*методических разработок
учителей города
для подготовки обучающихся
к государственной итоговой аттестации*



Невинномысск 2016

Содержание

РАЗДЕЛ 1. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ

Е.А. Созинова. МБОУ Лицей № 1. Подготовка к ЕГЭ. Задачи по геометрии.	стр. 2
Е.А. Котлярова. МБОУ Лицей № 6. Решение логарифмических неравенств, содержащих переменную в основании.	стр. 4
ШМО математики МБОУ СОШ № 11. Решение экономических задач № 17 в ЕГЭ.	стр. 6
А.М. Винтизенко. МБОУ Лицей № 1. Использование таблицы степеней числа 2 в заданиях № 1, № 12 и № 16 единого государственного экзамена.	стр. 9
Н.И. Лобова. МБОУ гимназия № 10 ЛИК. Методические рекомендации для учащихся 10-11 классов по выполнению задания № 14 ЕГЭ 2016 года по информатике	стр. 14
З.М. Матиуца. МБОУ Лицей № 1. Создание и использование кластеров в преподавании обществознания	стр. 17
Л.П. Макеева. МБОУ гимназия № 10 ЛИК. Учимся писать Эссе.	стр. 23
И.Н. Богданова. МБОУ СОШ № 12. Подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ.	стр. 25
Н.Н. Кабиненко. МБОУ гимназия № 9. Методические приемы подготовки к ЕГЭ по обществознанию.	стр. 28
Н.В. Морозова. МБОУ СОШ 1. Технология написания эссе по обществознанию.	стр. 30
Л.В. Фомина. МБОУ СОШ № 20. Методические материалы для подготовки к ЕГЭ по истории	стр. 35
Е.Н. Швецова. МБОУ СОШ № 1. Подготовка к ЕГЭ по русскому языку.	стр. 39
Е.Ф. Черядина. МБОУ гимназия № 9. Выполнение задания № 15 при сдаче ЕГЭ по русскому языку.	стр. 44
И.С. Макеева. МБОУ СОШ № 18. Система подготовки к ЕГЭ по русскому языку.	стр. 48
Л.В. Назарова. МБОУ СОШ № 16. Из опыта работы по подготовке учащихся к ЕГЭ по русскому языку.	стр. 54
Л.Г. Федулова. МБОУ СОШ № 18. Подготовка к ЕГЭ по русскому языку. Рекомендации по подготовке задания №25.	стр. 57
Е.А. Ралько. МБОУ гимназия № 10 ЛИК. Задание по чтению для подготовки к ЕГЭ.	стр. 61
Л.Т. Плазун. МБОУ СОШ № 1. Методическая разработка по теме «Словообразование» для подготовки к сдаче государственной итоговой аттестации по английскому языку в 11 классе.	стр. 63
Г.П. Шашурина. МБОУ СОШ № 18. Подготовка к ЕГЭ по биологии	стр. 69
Н.И. Исламова. МБОУ СОШ № 18. Подготовка к ЕГЭ по химии. Сложные вопросы общей и органической химии.	стр. 71
Н.В. Артеменко. МБОУ СОШ № 12. Анализ работы по подготовке к сдаче ЕГЭ по географии учащихся	стр. 75

РАЗДЕЛ 2. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к сдаче ОГЭ

Л.Г. Ледовская. МБОУ гимназия № 9. Материалы по разбору заданий ГИА по информатике (9 класс). Тематический блок «Алгоритмизация и программирование»	стр. 82
Е.Н. Рябчунова. МБОУ СОШ № 18. Некоторые вопросы подготовки к ГИА по физике в 9 классе.	стр. 88
Л.Ж. Досыбаева, МБОУ СОШ №18. И.И. Дунаева, МБОУ СОШ № 20, Л.Н. Сгиблова, МБОУ СОШ №15. Материалы для подготовки к ГИА по химии.	стр. 91
Н.М. Башкова. МБОУ СОШ № 1. Подготовка к ОГЭ по русскому языку.	стр. 100
Е.В. Гладская. МБОУ СОШ № 18. Система подготовки к новому формату сдачи ОГЭ по английскому языку «говорение»	стр. 104

РАЗДЕЛ 3. Приложение.

Е.Н. Мироненко. МБОУ СОШ № 1. Обучение физике через решение задач	стр. 109
Е.Н. Попова. МБОУ СОШ № 8. Работа с историческими документами на уроках истории.	стр. 116
Е.Б. Савинова. МБОУ СОШ № 11. Методические рекомендации по выполнению задания № 37 по химии.	стр. 118

Использование таблицы степеней числа 2 в заданиях № 1, № 12 и № 16 единого государственного экзамена

*учитель информатики
МБОУ Лицея № 1
А.М. Винтизенко*

Традиционно по теме «Системы счисления» для перевода из системы с основанием 10 (десятичной) в систему с основанием q используют деление числа на основание q , отбрасывая остаток на каждом шаге, пока не получится 0. Затем выписываются найденные остатки в обратном порядке. Описанный способ перевода является универсальным и представлен на рис. 1, но для перевода целых десятичных чисел в двоичную систему он неэффективен и, исходя из опыта работы, часто даёт арифметические ошибки.



Результат:

$136_{10} = 10001000_2$

Рисунок 1 – Пример перевода десятичного числа в двоичную запись

Для перевода целого десятичного числа в двоичную запись обучающимся предлагается строить таблицу степени числа 2. Эту таблицу они записывают на середине рабочего листа:

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$

Верхняя часть рабочего листа используется для расчётов, нижняя часть - для построения двоичной записи числа.

Пример: для числа 136 таблица степени числа 2 строится следующим образом:

136=				136-128= 8				8-8= 0			
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
136=				1	0	0	0	1	0	0	0

Из примера видно, что при первом способе использовалось 7 операций деления, а при втором способе - только две операции вычитания, что уменьшает не только количество операций, но и вероятность арифметических ошибок, закрепляет на практике знание позиционной системы счисления.

Данный способ позволяет ускорить процесс перевода целых десятичных чисел из десятичной записи в двоичную. Его рекомендуется использовать в заданиях № 1 и № 12. Он формирует необходимые знания и умения для решения заданий № 16.

Пример задания № 1 «Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера» и его решение с использованием таблицы степеней числа 2.

Задание: Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись. Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно три единицы.

- 1) 89 2) 10 3) 52 4) 14

Таблица, с помощью которой выполнена двоичная запись первого числа, представлена ниже:

89=					89-64=25		25-16=9	9-8=1			1-1=0
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
89=					1	0	1	1	0	0	1

Добавляем строки сверху и снизу таблицы и выполняем двоичную запись для второго числа:

10=								10-8=2		2-2=0	
89=					89-64=25		25-16=9	9-8=1			1-1=0
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
89=					1	0	1	1	0	0	1
10=								1	0	1	0

Снова дорисовываем в таблицу строки снизу и сверху и выполняем двоичную запись для третьего числа:

52=						52-32=20	20-16=4		4-4=0		
10=								10-8=2		2-2=0	
89=					89-64=25		25-16=9	9-8=1			1-1=0
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
89=					1	0	1	1	0	0	1
10=								1	0	1	0
52=						1	1	0	1	0	0

Представим итоговый вид таблицы:

14=								14-8=6	6-4=2	2-2=0	
52=						52-32=20	20-16=4		4-4=0		
10=								10-8=2		2-2=0	
89=					89-64=25		25-16=9	9-8=1			1-1=0
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
89=					1	0	1	1	0	0	1
10=								1	0	1	0
52=						1	1	0	1	0	0
14=								1	1	1	0

Ответ задачи хорошо виден в построенной таблице: два числа (52 и 14) содержат ровно три единицы в записи двоичного числа.

Ответ: 2.

В задании № 12 Единого государственного экзамена тоже нельзя обойтись без перевода целого десятичного числа в его двоичный эквивалент и делать это приходится не один раз. Подобная таблица позволяет найти и ответ, так как в результате решения задания получается запись числа в двоичном представлении, теперь число надо переводить в десятичный вид. Рассмотрим это на примере.

Пример задания № 12 «Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети» и использование в нём таблицы степеней числа 2.

Задание. Для узла с IP-адресом 172.17.159.141 адрес сети равен 172.17.144.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Для решения этого задания необходимо иметь двоичную запись числа 159 из IP-адреса и 144 из адреса сети.

Строим таблицу степени числа 2:

144=				144-128 = 16			16-16 = 0				
159=				159-128 = 31			31-16 = 15	15-8 = 7	7-4 = 3	3-2 = 1	1-1 = 0
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
159=				1	0	0	1	1	1	1	1
144=				1	0	0	1	0	0	0	0

Полученные цифры подставляем в схему для решения этой задачи:

IP-адрес	172	17	159	141
			1 0 0 1 1 1 1 1	

маска			x x x x x x x x	
	255	255		0

побитовая операция конъюнкции

адрес сети			1 0 0 1 0 0 0 0	
	172	17	144	0

Получаем, что третий слева байт маски в двоичной записи равен 11110000₂. Для перевода в десятичную запись опять можно использовать таблицу степеней числа 2:

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
				1	1	1	1	0	0	0	0

$$128+64+32+16 = 80+160=240.$$

Ответ: 240.

Пример задания № 16 «Знание позиционных систем счисления». Таблица степени числа 2 строится по той же схеме, но используя «...», которое обозначает, что подразумеваются цифры, аналогичные цифрам, стоящим рядом.

Задание. Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2010} + 2^{2000} - 2$?

Приведём все числа к степеням двойки:

$$4^{2010} + 2^{2000} - 2 = (2^2)^{2010} + 2^{2000} - 2^1 = 2^{4020} + 2^{2000} - 2^1$$

Строим таблицу степени числа 2 и добавляем в неё строчки, схематично отображая числа, операций над числами, так и результаты операций:

	4020	4019		2001	2000	1999			2	1	0
	2^{4020}	2^{4019}		2^{2001}	2^{2000}	2^{1999}			2^2	2^1	$2^0=1$
2^{4020}	1	0	...	0	0	0	...	...	0	0	0
+											
2^{2000}					1	0	...	...	0	0	0

2^{4020}											
+	1	0	...	0	1	0	...	...	0	0	0
2^{2000}											

2^1										1	0
+											
2^{4020}											
+	1	0	...	0	0	1	...	...	1	1	0
2^{2000}											
- 2^1											

Из таблицы видно, что с позиции 1999 до позиции 1 в двоичной записи полученного числа находятся единицы, единица стоит и на позиции 4020. Отсюда $1999 \cdot 1 + 1 + 1 = 2000$.

Ответ: 2000.

Используемая литература:

1. Поляков. Углубленный уровень: учебник для 10 классов: в 2 частях / К.Ю. Поляков Е.А. Еремин. – 2-е издание, исправленное. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.