

РАБОТА С ДАННЫМИ ТИПА «ВРЕМЯ» В ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ MICROSOFT EXCEL

Электронные таблицы, созданные первоначально для работы исключительно с числовой информацией, в настоящее время являются мощным средством обработки и других видов информации – текстовой [1] и типа «дата» [2]. В данной статье представлены задачи на обработку данных еще одного типа – «время». Знакомство учащихся с соответствующими возможностями электронной таблицы Microsoft Excel является целесообразным, так как позволяет показать им область возможного использования этой популярной офисной программы.

Для решения приведенных задач необходимо знать особенности внутреннего представления времени в программе Microsoft Excel, с которыми следует предварительно ознакомить учащихся. Это можно сделать на примере следующего задания.

Введите в ячейку A1, A2 и A3 значения времени, равные соответственно 12 часам, 6 часам и 9 часам, то есть 12:00, 6:00 и 9:00. Скопируйте диапазон ячеек A1:A3 в B1:B3. Измените формат представления данных в диапазоне B1:B3 на Основной. Проанализируйте появившиеся значения. Что вы можете сказать о внутреннем представлении времени в программе Microsoft Excel? Что представляет собой разность между двумя значениями времени, представленная в общем формате?

Необходимо также обратить внимание учащихся на то, что, как правило, для

того чтобы ввести в ячейку время, следует указать число часов, число минут и число секунд через двоеточие (10:12:45 и т. п.).

ЗАДАЧИ

1. В ячейке B2 получить число 0,75 (указанное число ни в одну из ячеек не вводить).

	A	B	C
1			
2		18.00	
3			

2. В ячейках B2 и B3 получить число 0,65659722 (указанное число ни в одну из ячеек не вводить).

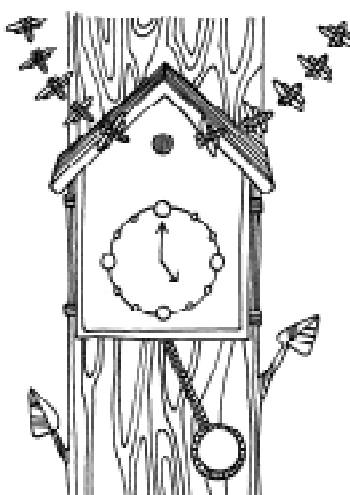
	A	B	C
1			
2		15:45:30	
3		3:45:30 PM	
4			

3. В две ячейки введите два разных значения времени. Определите, сколько минут прошло между этими моментами времени.

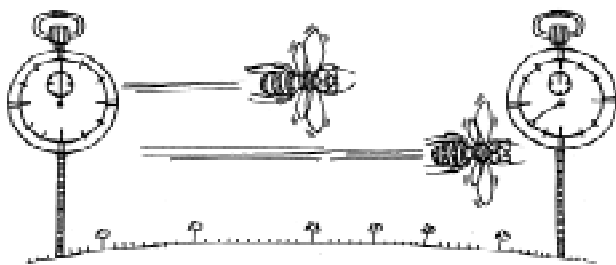
4. В две ячейки введите два разных значения времени. Определите, сколько часов прошло между этими моментами времени.

5. В две ячейки введите два разных значения времени. Определите, сколько секунд прошло между этими моментами времени.

6. В одной из ячеек укажите некоторое время суток и определите:



...особенности внутреннего представления времени в программе Microsoft Excel.



...сколько секунд прошло между этими моментами времени.

- а) сколько часов осталось до конца суток;
- б) сколько минут осталось до конца суток;
- в) сколько секунд осталось до конца суток.

7. В одной из ячеек укажите некоторое время и определите длительность отрезка времени (в виде n час t мин, s сек), оставшегося до конца дня.

8. В одной из ячеек указано время прибытия поезда на станцию по расписанию, в другой – фактическое время прибытия. Определите, на сколько минут опоздал поезд, если он прибыл на станцию в тот же день, в который должен был прибыть по расписанию.

9. Занятие продолжается с 9:00 до 11:30 без перерыва. Определите продолжительность занятия в минутах. Сколько академических часов оно продолжается (академический час равен 45 мин)?

10. В ячейках В2 и В3 указано значение одного и того же момента времени, но в разных часовых поясах. Определите, на сколько часов отличается время в этих часовых поясах (ответ получите в виде числа). Принять, что указанные в ячейках В2 и В3 значения относятся к одному и тому же дню.

11. Известно время вылета самолета из Москвы и время прибытия его в аэропорт назначения (оба зна-

чения – по московскому времени). Определите продолжительность рейса, если самолет прибыл в аэропорт назначения в тот же день.

12. Известно время отправления поезда из Москвы и время прибытия его на конечную станцию. Определите время нахождения поезда в пути. Следует учесть, что на конечную станцию поезд может прибыть на следующий день (при этом время нахождения поезда в пути меньше суток).

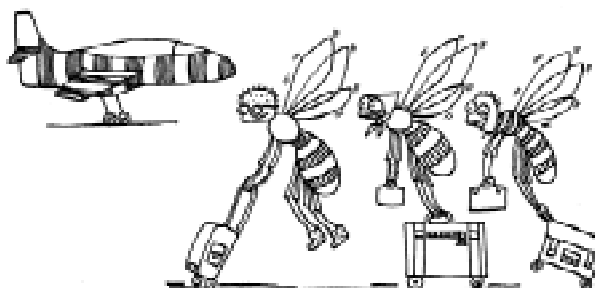
13. На обложке компакт-диска с музыкальными записями указано время проигрывания каждой записи в минутах и секундах: 6:50, 4:20 и 5:45. Вычислите общее время звучания в секундах.

14. В ячейках В2:В10 указано время проигрывания каждой музыкальной записи в минутах и секундах в виде ММ:СС, где ММ – число минут, СС – число секунд. Вычислите общее время звучания в минутах.

15. На листе указано время прибытия поездов по расписанию и величина опоздания каждого поезда:

	А	В	С	Д	Е
1	№ поезда	Время прибытия по расписанию	Величина опоздания, мин		
2	41	20:21	10		
3	15	21:07	3		
4	22	22:31	4		
5	256	21:06	2		
6	...				

Определите фактическое время прибытия каждого поезда.



Известно время вылета самолета из Москвы и время прибытия его в аэропорт назначения.

16. Известны результаты, показанные лыжниками на каждом из четырех этапов Кубка мира по лыжам:

№№	Фамилия	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап
1					
2					
3					
...					

Время прохождения каждого этапа записано в таблице в формате *время* в виде ЧЧ:ММ:СС. Для каждого спортсмена определите общее время, затраченное на все этапы соревнований. Известно, что для каждого лыжника искомое значение меньше суток.

17. В одну из ячеек введите значение времени, соответствующее моменту времени 19 час 25 мин 10 сек. Определите время через 0,1 суток после указанного. Результат представьте в формате *время* (в виде ЧЧ:ММ:СС).

18. В одну из ячеек введите значение времени, соответствующее моменту времени 1 час 33 мин 55 сек. Определите время через 22,5 часа после указанного. Результат представьте в формате *время* (в виде ЧЧ:ММ:СС).

19. В одну из ячеек введите значение времени, соответствующее моменту времени 13 час 3 мин 5 сек. Определите время через 481 минуту после указанного. Результат представьте в формате *время* (в виде ЧЧ:ММ:СС).

20. В одну из ячеек введите значение времени, соответствующее моменту времени 9 час 15 мин 30 сек. Определите время через 5000 секунд после указанного. Результат представьте в формате *время* (в виде ЧЧ:ММ:СС).

21. В одной из ячеек указано время прибытия поезда на станцию по расписанию, в другой – на сколько минут опоздал поезд (в виде числа). Определите фактическое время



Известны результаты, показанные лыжниками на каждом из четырех этапов Кубка мира по лыжам.

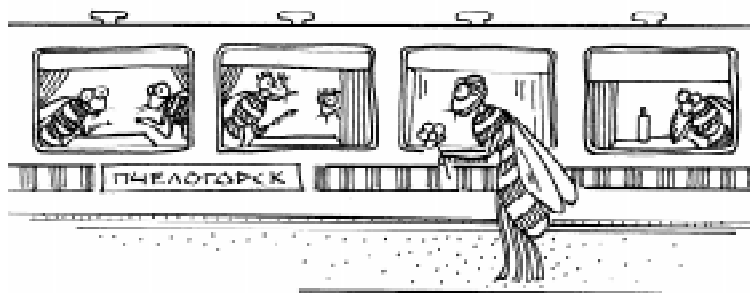
прибытия поезда. Результат представьте в формате *время* (в виде ЧЧ:ММ).

22. В одной из ячеек указано время прибытия поезда на станцию по расписанию, в другой – величина отклонения фактического времени прибытия от времени прибытия по расписанию (в минутах, в виде числа). Определите фактическое время прибытия поезда. Результат представьте в формате *время* (в виде ЧЧ:ММ). Необходимо учесть, что указанное отклонение может быть и отрицательным (поезд прибыл на станцию раньше положенного времени).

23. На листе представлено расписание движения пригородных поездов (см. таблицу 1).

24. Предыдущую задачу решите для случая, когда время в пути задано в часах в виде вещественного числа (2,5; 3,15 и т. п.).

25. Оформите на листе расписание школьных звонков (см. таблицу 2).



Определите фактическое время прибытия поезда.

Таблица 1

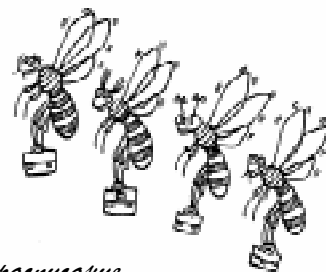
	А	В	С	Д	Е
1	№ поезда	Время отправления	Время в пути	Время прибытия на конечную станцию	
2	001	10:21	1:45		
3	015	11:07	2:02		
4	023	12:31	1:04		
5	041	14:06	3:58		
6	047	16:00	3:18		
7	191	18:45	4:29		
8	241	20:10	3:00		
9					

Указания по выполнению:

1. В качестве исходных данных необходимо использовать время начала первого урока, время окончания каждого урока и продолжительность перемен.

2. Время начала второго-восьмого уроков определить по формулам.

3. Значения в ячейках В6, В8, В10, В12, В14 и В16 получить путем копирования в эти ячейки формулы, введенной в ячейку В4.



...расписание школьных звонков...

Продолжительность урока (в минутах) должна задаваться в ячейке С18.

26. В задаче 25 время окончания каждого урока определить по формулам. При этом значения в ячейках С4, С6, С8, С10, С12, С14 и С16 получить путем копирования в эти ячейки формулы, введенной в ячейку С2.

27. Оформить на листе расписание школьных звонков (см. таблицу 3).

Таблица 2

	А	В	С	Д	Е
1	№ урока	Начало урока	Конец урока	Перемена	
2	1	8:30	9:15		
3				0:15	
4	2	9:20	10:05		
5				0:15	
6	3	10:20	11:05		
7				0:15	
8	4	11:20	12:05		
9				0:20	
10	5	12:25	13:10		
11				0:10	
12	6	13:20	14:05		
13				0:15	
14	7	14:20	15:05		
15				0:10	
16	8	15:15	16:00		
17					

28. В таблице представлены сведения о времени отправления поездов по расписанию и о величине задержки отправления, а также о времени прибытия их на конечную станцию по расписанию и о величине опоздания (см. таблицу 4).

Для каждого поезда определить время нахождения в пути. Принять, что каждый поезд прибыл на конечную станцию в день отправления.

Таблица 3

	A	B	C	D	E
1	№ урока	Начало урока	Конец урока	Перемена	
2	1	8:30			
3				0:15	
4	2				
5				0:15	
6	3				
7				0:15	
8	4				
9				0:20	
10	5				
11				0:10	
12	6				
13				0:15	
14	7				
15				0:10	
16	8				
17					
18	Продолжительность урока:				
19					

Таблица 4

	A	B	C	D	E
1	№ поезда	Время отправления		Время прибытия	
2		По расписанию	Задержка отправления, мин.	По расписанию	Величина опоздания, мин
3	25	9:25	5	23:40	10
4	71				
5	...				

Литература.

1. *Златопольский Д.М.* Работа с текстами в электронной таблице Microsoft Excel. Компьютерные инструменты в образовании, 2002 (принято к печати).
2. *Златопольский Д.М.* Работа с данными типа «дата» в электронной таблице Microsoft Excel (материал для учителя). Компьютерные инструменты в образовании, 2002, № 3-4.

*Златопольский Дмитрий Михайлович,
доцент Московского городского
университета,
учитель гимназии № 1530 г. Москвы.*



Наши авторы, 2002.
Our authors, 2002.