



7 КЛАСС

Вероятность

И

статистика

Урок 2.

Эпиграф к уроку

“Математике должно учиться в школе еще с той целью, чтобы познания, приобретаемые, достаточными обыкновенных жизни”

здесь
были
для

потребностей



Н.И. Лобачевский, 1792–1856 гг.,
русский математик и механик XIX
века.

ЗАДАНИЕ

Прочитайте текст. Составьте таблицу по тексту и ответьте на вопросы.

Обь находится в Евразии. Площадь бассейна Янцзы – 1809_2 тыс. км². Длина Нила – 6671 км. Площадь бассейна Амазонки – 6915_2 тыс. км². Меконг находится в Евразии. Площадь бассейна Хуанхэ – 771 тыс. км². Длина Янцзы – 5800 км. Нил находится в Африке. Площадь бассейна Миссисипи – 3268 тыс. км². Длина Хуанхэ – 4845 км. Амазонка находится в Южной Америке. Площадь бассейна Амура – 1855 тыс. км². Длина Меконга – 4500 км. Хуанхэ находится в Евразии. Длина Миссисипи – 6420 км. Амур находится в Евразии. Длина Оби – 5410 км. Площадь бассейна Нила – 2870 тыс. км². Янцзы находится в Евразии. Длина Амура – 4440 км. Миссисипи находится в Северной Америке. Площадь бассейна Меконга – 810 тыс. км². Длина Амазонки – 6400 км. Площадь бассейна Оби – 2990 тыс. км².

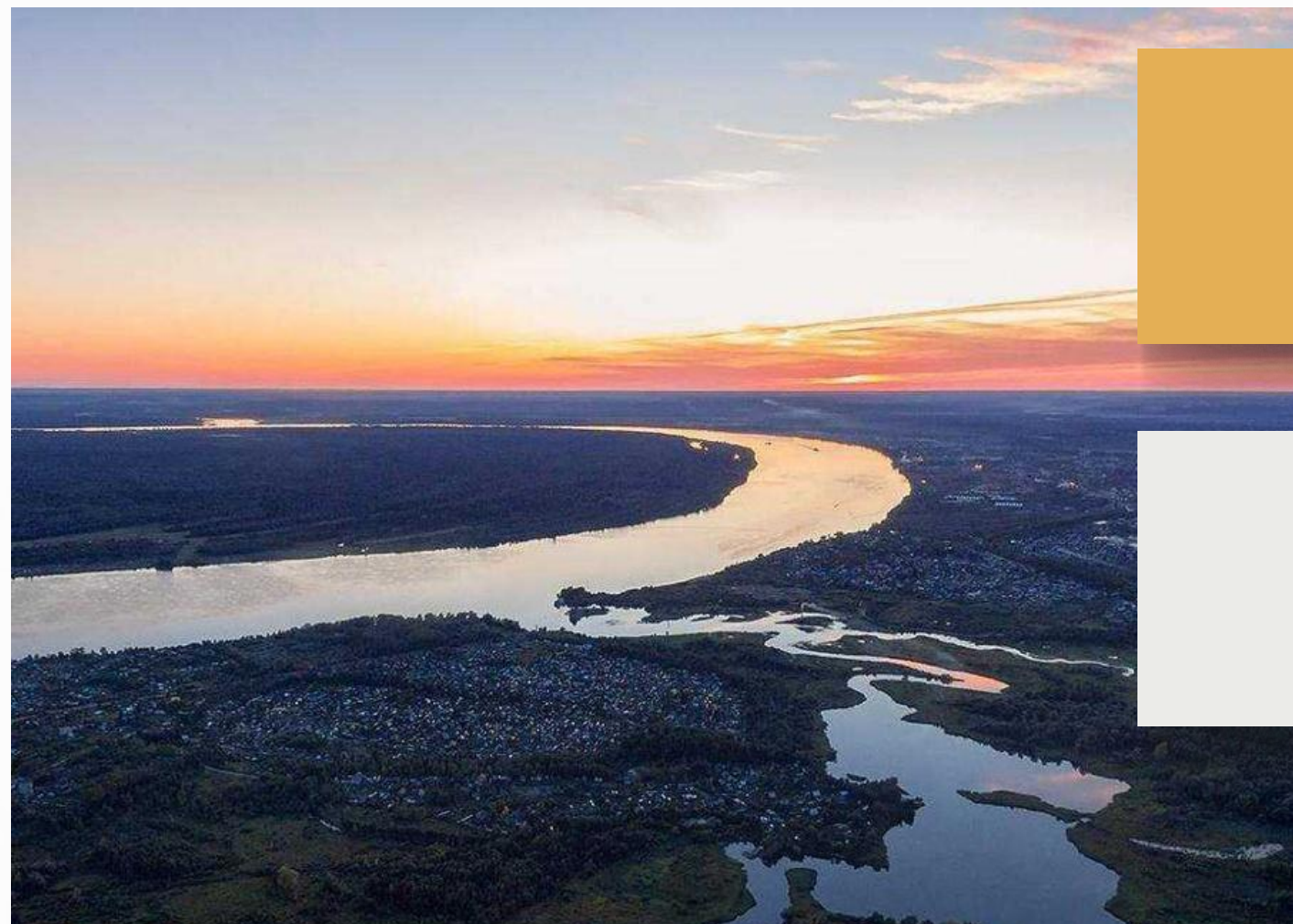
Ответьте на вопросы



- 01 На каких материках находятся крупнейшие реки мира?
- 02 На каком материке находится больше всего крупнейших рек?
- 03 На каких материках нет крупнейших рек?
- 04 Назовите самую длинную реку.
- 05 Какая из перечисленных рек имеет самую маленькую длину?
- 06 Какая река имеет самую маленькую площадь бассейна?
- 07 Какая река имеет самую большую площадь бассейна?



По этой таблице легко найти нужную реку и данные о ней. Но, например, дать ответ на вопрос «какая река является шестой по длине?» найти неудобно. Чтобы ответить на этот вопрос лучше столбцы в таблице упорядочить. Сегодня мы с вами поговорим об упорядочивании данных в таблице и поиске информации .



1

2



7 КЛАСС

Упорядочивание данных и поиск информации

§ 2.



Упорядочивание данных



Таблица

Название реки	Где находится	Длина реки (в км)	Площадь бассейна (в тысячах км ²)
Амазонка	Южная Америка	6400	6915
Амур	Евразия	4440	1855
Меконг	Евразия	4500	810
Миссисипи	Северная Америка	6420	3268
Нил	Африка	6671	2870
Обь	Евразия	5410	2990
Хуанхэ	Евразия	4845	771
Янцзы	Евразия	5800	1809



Упорядоченная таблица (по длине)

Название реки	Где находится	Длина реки (в км)	Площадь бассейна (в тысячах км ²)
Нил	Африка	6671	2870
Миссисипи	Северная Америка	6420	3268
Амазонка	Южная Америка	6400	6915
Янцзы	Евразия	5800	1809
Обь	Евразия	5410	2990
Хуанхэ	Евразия	4845	771
Меконг	Евразия	4500	810
Амур	Евразия	4440	1855

Электронные таблицы

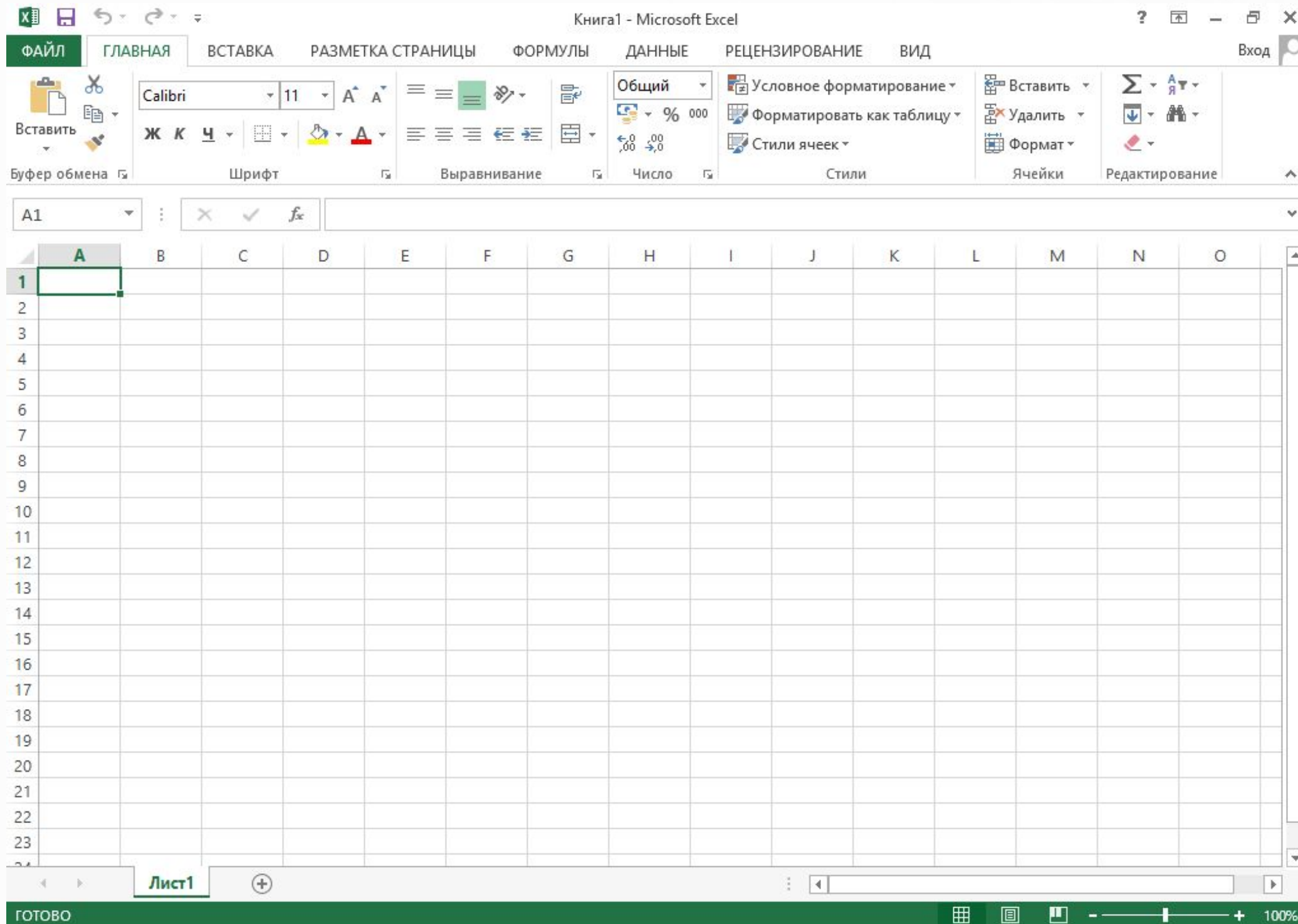
До появления компьютеров таблицы со статистическими данными хранились в огромных бумажных книгах. Поиск нужной информации занимал много времени.



В современном мире пользуются электронными таблицами. Excel — это программа для компьютера, в которой проводят расчеты, составляют таблицы и диаграммы, вычисляют

функции. Эксель — это что-то вроде калькулятора с множеством функций и возможностей. Здесь можно делать отчеты, производить вычисления любой сложности, сортировать данные, составлять диаграммы и многое другое.

Microsoft Office Excel



Приложение представляет собой большую таблицу, в которую можно вносить информацию — печатать слова и цифры. Это приложение используют бухгалтеры, экономисты, менеджеры и другие специалисты, которые работают с данными.



Практическая

работа

Таблица 2. Население городов-миллионеров, тыс. чел.

Город	Год	2002	2006	2010	2018	2019	2020	2021
Волгоград		1011	992	1021	1014	1013	1009	1004
Воронеж		849	846	890	1048	1054	1058	1050
Екатеринбург		1294	1308	1350	1469	1483	1494	1495
Казань		1105	1113	1144	1244	1252	1257	1257
Красноярск		909	921	974	1091	1095	1094	1092
Москва		10 126	10 425	11 504	12 506	12 616	12 679	12 655
Нижний Новгород		1311	1284	1251	1259	1254	1252	1244
Новосибирск		1426	1397	1474	1613	1618	1626	1620
Омск		1134	1139	1154	1172	1165	1155	1139
Пермь		1002	993	991	1052	1054	1055	1049
Ростов-на-Дону		1068	1055	1089	1130	1133	1138	1137
Самара		1158	1143	1165	1163	1157	1157	1144
Санкт-Петербург		4661	4581	4880	5352	5384	5398	5384
Уфа		1042	1030	1062	1121	1124	1129	1125
Челябинск		1077	1093	1130	1202	1201	1197	1187

Таблица 4. Результат забега на 100 м

Фамилия	Время, с	Фамилия	Время, с	Фамилия	Время, с
Асташкин	10,98	Карамышев	11,84	Шелепин	12,49
Сычёв	11,20	Ярушевич	11,86	Тугарёв	12,50
Чернов	11,23	Осадчий	12,02	Зверев	12,65
Ясенский	11,44	Гостев	12,23	Белов	12,74
Плахотин	11,45	Дельнев	12,29	Пилегин	13,01
Пережогин	11,57	Львов	12,34	Богатырёв	13,12

Чем меньше времени спортсмен провёл на дистанции тем лучше. Поэтому мы



Задачи

- 3 Пользуясь таблицей 2, найдите численность населения:
а) Новосибирска в 2002 г.; б) Казани в 2002 г.
- 4 В каком городе население в 2010 г. составляло 1474 тыс. чел.?
- 5 Сколько городов в России имело население более 1 млн чел. в 2006 г.?
- 6 На сколько численность населения Санкт-Петербурга в 2021 г. была выше, чем в 2010 г.?
- 7 На сколько численность населения Екатеринбурга в 2018 г. была выше, чем в 2010 г.?
- 8 Сколько городов в России в 2002 г. имело население более 1500 тыс. чел.?
- 9 Рассмотрите таблицу 4. Сколько спортсменов пробежали дистанцию 100 м менее чем за 12,5 с?
- 10 В таблице 5 даны нормативы по бегу на 100 м.

Таблица 5. Нормативы по бегу на 100 м, с

Хронометр	Мастер спорта межд. класса	Мастер спорта	Кандидат в мастера спорта	I разряд	II разряд	III разряд
Ручной	—	—	10,7	11,2	11,8	12,7
Автоматический	10,28	10,64	10,94	11,44	12,04	12,94

Используя таблицу 4, ответьте на вопросы. Считайте, что время измеряли автоматическим хронометром.

- а) Сколько спортсменов во время контрольного забега выполнили норматив кандидата в мастера спорта по бегу на 100 м?
- б) Сколько спортсменов выполнили норматив I разряда?
- в) Сколько спортсменов выполнили норматив II разряда?



11 В математической олимпиаде участвовали 600 учащихся из разных школ города. Наибольший возможный балл был равен 15. В таблице 6 показано, как распределились участники по баллам. Найдите:

- а) количество участников, набравших не более 6 баллов;
б) долю участников (в процентах), которые набрали не менее 11 баллов.

Таблица 6. Распределение участников по баллам

Балл	0	1	2	3	4	5	6	7
Количество участников	3	8	27	44	53	69	88	80
Балл	8	9	10	11	12	13	14	15
Количество участников	76	54	32	24	20	15	6	1



12 Нужно объявить участникам математической олимпиады (см. задачу 11) граничный балл, то есть наименьший балл, обладатель которого становится призёром или победителем олимпиады. Каким должен быть наименьший граничный балл, чтобы общее количество призёров и победителей:

- а) не превышало 30 человек;
- б) было не более 10% от общего числа участников? Сколько процентов участников станет победителями и призёрами в этом случае?

13 Электрическую энергию очень трудно запастись в большом количестве (батареи и аккумуляторы не в счёт). Электростанции производят практически столько электричества, сколько потребляет промышленность, сельское хозяйство и население. Поэтому по производству электроэнергии можно судить о состоянии экономики в стране. В быту количество потреблённой электрической энергии измеряют в киловатт-часах (кВт · ч); в стране — в миллиардах киловатт-часов. В таблице 7 указан объём электроэнергии, произведённой в России в период с 2010 по 2019 г.

Таблица 7. Производство электроэнергии в России, млрд кВт · ч

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Объём произведённой электроэнергии	1038	1055	1069	1045	1047	1050	1072	1074	1091	1096

Определите по таблице 7:

- а) Сколько электроэнергии было выработано в России в 2012 г.?
- б) В каком году электроэнергии было произведено больше: в 2012 или в 2013 г.?
- в) В каком году в России было произведено больше всего электроэнергии?
- г) Назовите один-два фактора, которые влияют на объём годового потребления электроэнергии в стране.
- д)* Как вы думаете, чем объясняется спад в производстве электроэнергии в 2013 г.?