Урок составил учитель математики, заместитель директора по УВР – Исмаилова Шерфе Муталибовна (МБОУ «Школа-гимназия №1» города Судака Республики Крым)

Урок 10. Делители и кратные числа. Разложение на простые множители. Простые и составные числа.
Урок 11. Делители и кратные числа. Разложение на простые множители. Простые и составные числа.

Давай мы сегодня с тобой разберём тему «Делители и кратные числа». Научимся их различать, потому что многие их путают. И дальше попробуем разложить на простые множители числа. Ты сразу же задаешься вопросом: «Что значит простые, а бывают и непростые числа?». Да, бывают еще и непростые числа. Ты сегодня о них узнаешь тоже.

1. Делители и кратные.

Эта тема есть и в твоем учебнике и выглядит она вот так:



И мы часто будем в изучении этой темы встречаться с такими терминами:



Давай рассмотрим с тобой такой пример: мама дала тебе с собой пакетик с конфетками и сказала угостить в школе своих близких друзей. Тебе стало интересно сколько же там конфеток и по сколько штук достанется твоим друзьям. Их в пакете оказалось 20 штук. А самых близких друзей у тебя 4 и с тобой вместе вас пятеро. Посчитай по сколько конфет каждому из вас достанется. 20=5x4. То есть каждому достанется по 4 конфетки, правильно?

Давай теперь разберем что чем является в этом примере 5 x 4 = 20

Разделили на 5 детей. Число 5 является **делителем** числа 20.
Так же если бы было вас четверо по каждый бы получил по 5 конферок. В этом случае 4 тоже является **делителем** числа 20.

А вот число 20 является **кратным** чисел 5 и 4.

Делитель — это число, **на которое** делится другое число **без остатка**.

Кратное — это число, **которое делится** на другое число **без остатка**.

- **Делитель** — то, *на что делят*.
- **Кратное** — то, *что делят*

Попробуем с тобой теперь решим несколько примеров?

4 х 7 = 28
Ответь мне, какое из чисел является делителем, а какое является кратным?

Правильно! 4 и 7 являются делителями числа 28, а 28 является кратным чисел 4 и 7.

Давай ещё…

Верны ли утверждения:
а) 7 — делитель 63; в) 33 — кратное 3;
б) 18 — делитель 9; г) 4 — кратное 28;

Разберем примеры другого типа теперь. Выпишем все делители числа 24.

24 делится на 1, на 2, на 3, на 4, на 6, на 8, на 12, на 24.
То есть 24 делится на все эти числа без остатка.

А записать это можно вот в таком виде
24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

Распишем еще множители числа 36?
36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

Теперь даю тебе подсказку как легко найти все множители одного числа ☺



Например: 48 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 Видишь, когда 48 : 1=48
48 : 2=24
48 : 3=16
48 : 4=12
48 : 6=8
получается число на которое делим, и число которое получилось в ответе является делителем числа 48 .

Теперь разберём примеры с кратным числа.

Например, число 8 - давай найдем все его кратные.

8 - его кратные это 8, 16, 24, 32, 40, 48, ….. 8 х 1=8
8 х 2=16
8 х 3=24
8 х 4=32

8 х 5=40
8 х 6 =48 и т. д.

Но важно различать понятия «кратно» и «кратное»

«Кратно»- имеет тот же смысл, что слово *«делится»*.
Например, из примера выше говорится *«8 кратно 16, 8 кратно 24, 8 кратно 32»*
Еще потренируемся?

Выпишите номера верных утверждений:

1 Число 2 является делителем числа 8.
2 Число 8 является делителем числа 2.
3 Число 2 кратно числу 8.
4 Число 8 кратно числу 2.
5 Число 16 кратно числам 2 и 8.
6 Числа 2 и 8 не являются делителями 16.

2. *Разложение на простые множители.*

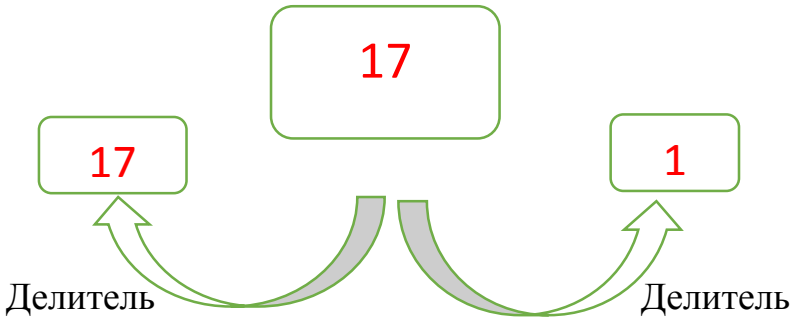
В начале урока ты поинтересовался о простых и непростых числах. Пришёл черед этой части темы.

Сначала вспомним с тобой «Какие числа называются натуральными?» Это числа, которые мы используем при счете, да? Правильно. То есть

1, 2, 3 …. 25, 26……155, 156… и т.д.

Просто́е число́ — натуральное число, имеющее ровно два различных натуральных делителя. Другими словами, натуральное число p является простым, если оно отлично от 1 и делится без остатка только на 1 и на само p.

Пример: число простое (делится на 1 и на), а не является простым, так как, помимо и , делится на — имеет три натуральных делителя.



Как видишь у числа 17 только 2 делителя: 1 и само число.

Запомни! Число 1 – ни простое, ни составное!

Натуральные числа , которые имеют только два делителя называют ПРОСТЫМИ числами

Основная теорема арифметики утверждает, что каждое натуральное число $n>1$ можно разложить на простые множители, то есть записать в виде $n=p_1.....p_k$, где $p_1.....p_k$— простые числа, причём такое представление единственно, если не учитывать порядок следования множителей.

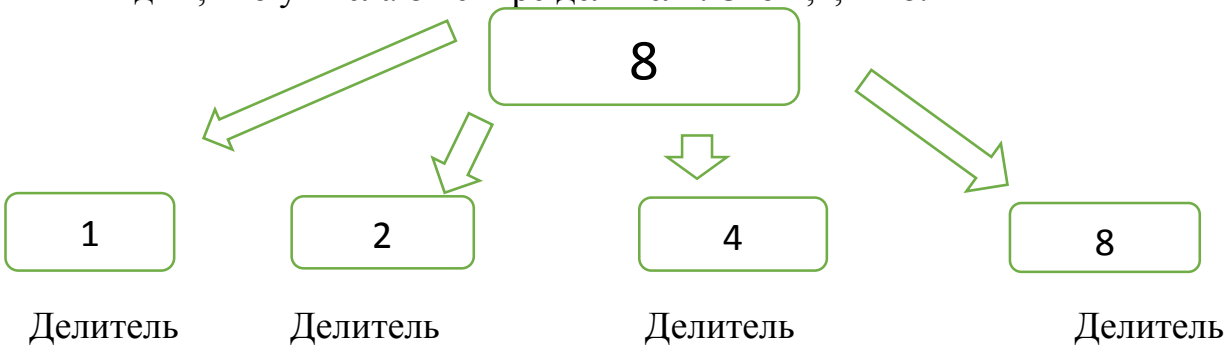
Решето́ Эратосфе́на — алгоритм нахождения всех простых чисел до некоторого целого числа n, который приписывают древнегреческому математику Эратосфену Киренскому. Название алгоритма говорит о принципе его работы: алгоритм осуществляет фильтрацию списка чисел от 2 до n. По мере прохождения списка составные числа исключаются, а простые остаются.

Название «решето» метод получил потому, что во времена Эратосфена писали числа на дощечке, покрытой воском, и прокалывали дырочки в тех местах, где были написаны составные числа. Поэтому дощечка являлась неким подобием решета, через которое «просеивались» все составные числа, а оставались только числа простые.

А теперь вернемся к непростым числам.

Правильнее их называть СОСТАВНЫМИ числами.

Мы видим, что у числа 8 четыре делителя. Это 1,2,4 и 8.



Натуральные числа , которые имеют более двух делителей называют СОСТАВНЫМИ числами

Решим пару примеров? Дан ряд чисел 12, 17, 20, 21, 23, 25, 27, 29.

Выбери, какие из них являются простыми, какие составными? А для того, чтобы легко разделаться с этим заданием тебе в помощь **таблица простых чисел**. И это очень облегчит твою задачу. Таблица есть на форзаце твоего учебника. Обязательно пользуйся ею – это очень удобно!

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37
41	43	47	53	59	61	67	71	73	79	83	89
97	101	103	107	109	113	127	131	137	139	149	151
157	163	167	173	179	181	191	193	197	199	211	223
227	229	233	239	241	251	257	263	269	271	277	281
283	293	307	311	313	317	331	337	347	349	353	359
367	373	379	383	389	397	401	409	419	421	431	433
439	443	449	457	461	463	467	479	487	491	499	503
509	521	523	541	547	557	563	569	571	577	587	593
599	601	607	613	617	619	631	641	643	647	653	659
661	673	677	683	691	701	709	719	727	733	739	743
751	757	761	769	773	787	797	809	811	821	823	827
829	839	853	857	859	863	877	881	883	887	907	911
919	929	937	941	947	953	967	971	977	983	991	997

Ну что, давай сверимся с ответами.

Простые числа: 17, 23, 29
Составные числа: 12, 20, 21, 25, 27.

У тебя так же?

Закрепим изученное?!

Задание 1

Выпишите из чисел 2, 3, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 24, 25 те, которые являются:
а) кратными 6; в) кратными 5 и делителями 20; д) простыми.
б) делителями 24; г) делителями 12 и кратными 4;

Задание 2

Напишите все делители чисел 8, 15, 26, 23. Какое из них простое? Разложите эти числа на множители.

Задание 3

Парковка рассчитана на 80 машиномест. Можно ли их расположить в два одинаковых ряда? в пять одинаковых рядов? Можно ли машины расположить по 6 в ряд?

Итак, подведем итоги нашего занятия.

Что мы узнали сегодня нового?

- Делители и кратные.
- Простые и составные числа.

Это очень важные темы для дальнейшего изучения математики.

Урок 10. Домашнее задание. П. 18, стр. 118 (теоретический материал). № 3.363(а), № 3.364
Урок 11. Домашнее задание. П. 18, стр. 118 (повторить теоретический материал). № 3.363(б), № 3.366, №3.367(а,в)