

Классы 5.2.2, 5.3, 5.4
2019-2020 уч. год
Примерный банк заданий
для подготовки к тестированию по МАТЕМАТИКЕ
Модуль 9
Тема «Делимость натуральных чисел»
(УМК С.М. Никольский, учебник - глава 3)

В процессе изучения данного модуля ученик научится /получит возможность:

- понимать и использовать термины;
- вычислять значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем;
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по признакам деления на 3 и т. п.);
- формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости чисел: на 10, на 5, на 2, на 3, на 9, на 4, на 6, на 8, на 25;
- подбирать аргументы для объяснения решения, пользуются таблицей простых чисел;
- оперировать понятием делителя числа, простого делителя;
- работать с алгоритмом разложения числа на простые множители;
- строить схемы;
- решать задачи, используя алгоритм разложения числа на простые множители;
- находить делители составного числа;
- находить все делители числа представленного в виде произведения простых множителей;
- приводить примеры чисел, являющихся делителями данного числа;
- использовать НОД при решении текстовых задач;
- применять алгоритм нахождения НОД, включая случай взаимно простых чисел;
- оперировать понятием кратного, общего кратного;
- использовать алгоритм нахождения НОК;
- использовать алгоритм записи формулы чисел кратных данному числу;
- решать задачи, связанные с использованием чётности и с делимостью чисел
- применять свойства делимости для доказательства делимости числовых и буквенных выражений;
- доказывать и опровергать утверждения о делимости чисел.

Умения, характеризующие достижение этого результата:

- формулировать определения делителя и кратного, простого и составного чисел, свойства и признаки делимости чисел;
- уметь определять простые и составные числа, пользоваться таблицей простых чисел;
- находить делители натурального числа, наибольший общий делитель, кратные числа, наименьшее общее кратное;
- раскладывать число на простые множители;
- использовать свойства и признаки делимости при доказательстве делимости натуральных чисел и числовых выражений;
- использовать свойства и признаки делимости при определении чётности и нечётности элементов суммы, разности, произведения, частного;
- выполнять деление с остатком;
- решать занимательные задачи.

Основные теоритические сведения, необходимые для успешного выполнения теста:

1. Какое число называют делителем данного числа?
2. Какое число называют кратным данному числу?
3. Какое число является наибольшим общим делителем нескольких чисел?

4. Какое число является наименьшим общим кратным нескольких чисел?
5. Как найти наибольший общий делитель?
6. Как найти наименьшее общее кратное?
7. Какие числа называют простыми?
8. Какие числа называют составными?
9. Назовите свойство делимости произведения на некоторое число, запишите данное свойство на математическом языке.
10. Сформулируйте свойство делимости двух данных чисел на третье число, запишите данное свойство на математическом языке.
11. Сформулируйте свойство делимости суммы чисел на некоторое число, запишите данное свойство на математическом языке.
12. Сформулируйте свойство, когда сумма не делится на данное число, запишите его на математическом языке.
13. Сформулируйте признак делимости числа на 2.
14. Сформулируйте признак делимости числа на 5.
15. Сформулируйте признак делимости числа на 10.
16. Сформулируйте признак делимости числа на 3.
17. Сформулируйте признак делимости числа на 9.
18. Назовите алгоритм разложения числа на простые множители.
19. Перечислите компоненты при делении с остатком. Укажите в математическом выражении место каждого компонента.

Примерные практические задания

1. Находить делители натурального числа, наибольший общий делитель (НОК)

1.1 Сколько делителей имеет число 12?

- | | |
|------|------|
| А. 2 | Б. 4 |
| В. 6 | Г. 8 |

1.2 Сколько делителей имеет число 36?

- А. 10 Б. 9 В. 8 Г. 6

1.3

Напишите все делители числа 18.

1.4

Выберите из чисел 2, 6, 44, 43, 47, 54 те, которые являются делителями 2538.

1.5

Найдите наибольший общий делитель чисел:

а) 425 и 625; б) 532 и 665; в) 36, 72 и 198.

1.6 Выполните следующие задания по нахождению делителей чисел:

- 1) Какие делители у числа 24? У числа 36? Какие общие делители у чисел 24 и 36?
- 2) Какие делители у числа 42? У числа 48? Какие общие делители у чисел 42 и 48?
- 3) Какие делители у числа 10? У числа 30? Какие общие делители у чисел 10 и 30? Какой из общих делителей наибольший?
- 4) Какие общие делители у чисел 18 и 24? Какой у них наибольший общий делитель?

1.7 Найдите наибольший общий делитель следующих чисел:

- 1) 12, 18, 24;
- 2) 10, 20, 30;
- 3) 16, 24, 30;
- 4) 12, 24, 36.

1.8 Подбери несколько чисел для которых наибольшим общим делителем будет число:

- а) 10; б) 15; в) 20.

1.9 Назови все общие делители для каждой пары чисел:

- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| 1) 25 и 125; | 4) 450 и 279; | 7) 840 и 640; |
| 2) 150 и 200; | 5) 320 и 720; | 8) 560 и 210; |
| 3) 810 и 99; | 6) 490 и 630; | 9) 1000 и 625. |

2. Находить кратные числа, наименьшее общее кратное (НОК)

2.1 Выберите все числа, которые являются кратными числа 16:

- 16; 18; 32; 8; 2; 48; 8; 4.

2.2 Найдите наименьшее общее кратное чисел 9 и 27.

2.3 Какое из чисел не является общим кратным чисел 15 и 20?

- а) 60 б) 300 в) 170 г) 600

2.4 **Какое из чисел не является общим кратным чисел 10 и 15?**

- | | |
|--------------|--------------|
| А. 30 | Б. 60 |
| В. 80 | Г. 90 |

2.5 **Найдите наименьшее общее кратное чисел:**

- а) 33 и 44; б) 12 и 24; в) 4; 6 и 33.**

2.6 Напишите все трёхзначные числа, кратные 88.

2.7 Выполните следующие задания по нахождению кратных:

1) Найди несколько чисел, кратных:

- ✓ 6; 3; 6 и 3;
- ✓ 5; 10; 5 и 10;
- ✓ 12; 6; 12 и 6;
- ✓ 20; 10; 20 и 10.

2) Найди несколько общих кратных для: 4 и 6; 6 и 9; 10 и 15; 12 и 18.

3) Найди наименьшее общее кратное для:

- ✓ 8 и 4;
- ✓ 12 и 24;
- ✓ 15 и 60;
- ✓ 20 и 100;
- ✓ 25 и 125;
- ✓ 40 и 200.

4) Найди наименьшее общее кратное для:

- ✓ 5 и 6;
- ✓ 8 и 11;
- ✓ 3 и 16;
- ✓ 5 и 13.

5) Найди наименьшее общее кратное чисел:

- ✓ 2, 3, 5;
- ✓ 3, 4, 7;
- ✓ 3, 2, 11;
- ✓ 5, 4, 7.

6) Найди наименьшее общее кратное чисел:

- ✓ 16, 4, 9;
- ✓ 30, 5, 6;
- ✓ 4, 3, 24;
- ✓ 40, 8, 5.

7) Найди наименьшее общее кратное чисел:

- ✓ 6, 8, 3;
- ✓ 12, 8, 3;
- ✓ 10, 6, 15;
- ✓ 4, 9, 18.

2.8 Назови наименьшие общие кратные для каждой пары чисел:

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) 90 и 30; | 4) 70 и 90; |
| 2) 50 и 250; | 5) 80 и 120; |
| 3) 50 и 110; | 6) 120 и 180. |

2.9 Приведите пример натурального числа, большего 12, которое делится на 12 и не делится на 8.

2.10 Найдите наименьшее общее кратное чисел 3, 5 и 10.

2.11 Какую цифру можно поставить вместо звёздочки, чтобы число $45*$ делилось на 3, но не делилось на 9? Рассмотрите все возможные случаи.

3. Уметь определять простые и составные числа

3.1 Какие из чисел 3, 11, 57, 59, 63, 150, 251, 511, 642, 773, 821, 943 являются простыми, а какие составными?

3.2 Укажите произведение, содержащее только простые множители.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 17 \cdot 19$ | 3) $3 \cdot 17 \cdot 43 \cdot 61$ |
| 2) $7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 24$ | 4) $5 \cdot 19 \cdot 31 \cdot 33$ |

3.3 Может ли произведение простого и составного числа быть простым числом?

3.4 Выберите неверное утверждение:

- а) Сумма простого и составного чисел может быть составным числом.
- б) При перестановке цифр простого числа 499 получается простое число.
- в) Произведение двух простых чисел не может быть составным числом.

3.5

Может ли число $3 \cdot a + 3 \cdot b$, где a и b — некоторые натуральные числа, быть простым? Почему?

3.6

Зная разложение числа на простые множители, найдите все его простые делители и несколько составных делителей:

- а) $2 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 17$; б) $2 \cdot 5^2 \cdot 7$; в) $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$.

3.7

Числа a и b разложили на простые множители:

$$a = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7, \quad b = 2 \cdot 3^2 \cdot 7.$$

Назовите несколько общих делителей этих чисел и найдите их наибольший общий делитель.

4. Раскладывать число на простые множители

4.1 Запишите результат разложения числа 126 на простые множители.

4.2 Представьте число 46 в виде суммы двух простых чисел (выбрать верный вариант ответа):

- 1) $21+25$ 2) $17+29$ 3) $15+31$ 4) $45+1$

4.3 Разложите на простые множители числа: 28, 45, 24, 54, 36, 75, 18, 60, 68, 72.

5. Использовать свойства и признаки делимости при доказательстве делимости натуральных чисел и числовых выражений

5.1 В коробки надо разложить теннисные шары 125 штук. При какой раскладке – по 7 штук, по 9 штук или по 15 штук – не останется лишних шаров?

5.2 Значение какого из следующих выражений делится на 5?

- 1) $120 + 24$ 2) $364 + 70$ 3) $375 - 249$ 4) $890 \cdot 128$

5.3 Какой цифрой надо заменить *, чтобы число $7 * 9$ делилось на 9?

5.4 Из данных чисел выберите число, которое делится на 2 и на 9:

- 1) 992 2) 225 3) 353 4) 684

5.5 Из данных чисел выберите число, которое делится на 5 и на 3:

- 1) 335 2) 552 3) 253 4) 870

5.6 Какое из чисел не делится на 3?

А. 1224

Б. 5146

В. 1278

Г. 5505

5.7 Выполните следующие задания:

- 1) Выпиши те числа, которые делятся на 2: 13, 84, 91, 104, 864, 575, 1000, 3004.
- 2) Зачеркни нечётные числа: 191, 345, 784, 908, 4576, 357, 999.
- 3) Допиши трёхзначные числа так, чтобы они делились на 2: 54__, 78__, 11__, 4__ __, 9__ __.
- 4) Допиши трёхзначные числа так, чтобы они делились на 3: 90__, 51__, 1__ __, 82__, 6__4, __44, __ __1.
- 5) Выпиши те числа, которые делятся на 3: 843, 1020, 78140, 9702, 222, 3091, 4133, 1101.
- 6) Выпиши те числа, которые делятся на 9: 2629, 108, 34011, 9809, 333, 441, 7443.
- 7) Допиши одну или две цифры так, чтобы число делилось на 9: 8__7__ 3__ __, __1__40, 91__ __4__2__5.
- 8) Выпиши те числа, которые делятся на 6: 776, 3320, 4716, 3018, 51606, 888, 33342.
- 9) Допиши одну или две цифры так, чтобы число делилось на 6: __5__, 42__0, __0__4, 98__ __, 72__1__4.
- 10) Выпиши те числа, которые делятся на 4: 524, 7344, 726, 9078, 9696, 6040, 364, 714.
- 11) Допиши две цифры так, чтобы число делилось на 4: 75__ __, 40__ __, 83__ __, 61__ __, 19__ __, 3__ __.

5.8

Некто записал шестизначное число, делящееся на 3. Переставил несколько цифр и получил новое число. Делится ли это новое число на 3? Почему?

5.9 Выполните следующие задания:

- 1) Зачеркни числа, которые не делятся на 5: 557, 4060, 1353, 4570, 2300, 2455, 430, 663.
- 2) Допиши одну цифру так, чтобы число делилось на 5: 77.., 999.., 650., 341., 31., 42., 739..
- 3) Допиши одну цифру так, чтобы число делилось на 10: 777., 654., 200., 34., 871., 94..
- 4) Допиши две цифры так, чтобы число делилось на 50: 73... , 81... , 90... , 41... , 111... , 55... , 97... .
- 5) Выпиши числа, которые делятся на 15: 11025, 3315, 4320, 32335, 95100, 555, 24135.
- 6) Допиши одну или две цифры так, чтобы число делилось на 15: 1..5.., ..3., 6... , 69., 106., 3.5, 7..
- 7) Допиши одну или две цифры так, чтобы число делилось на 11: 1.3., 46... , 3.22., 345., 90.4., 3.4.
- 8) Выпиши числа, которые делятся на 11: 11111, 1650, 231110, 57420, 2929, 2992.

5.10

Даны числа

187, 405, 711, 723, 835, 918, 1506, 5652, 7776, 8025.

Какие из них делятся:

- а) на 2 и на 3; в) на 2 и на 9;
б) на 3 и на 5; г) на 9 и на 5?

5.11

Не выполняя действий, определите, делится ли на 5 значение данного выражения (10—11).

- а) $325 \cdot 702$; в) $153 \cdot 54$;
б) $40 \cdot 805$; г) $47 \cdot 45$.
а) $410 + 755$; б) $215 + 113$; в) $1360 - 405$.

6. Использовать свойства и признаки делимости при определении чётности и нечётности элементов суммы, разности, произведения, частного

6.1

Подставьте в таблицу подходящие значения a и b и сделайте вывод о чётности или нечётности результата действия:

а)

Слагаемое	Слагаемое	Сумма
a	b	$a + b$
чётное	нечётное	?
чётное	чётное	?
нечётное	чётное	?
нечётное	нечётное	?

б)

Уменьшаемое	Вычитаемое	Разность
a	b	$a - b$
чётное	нечётное	?
чётное	чётное	?
нечётное	чётное	?
нечётное	нечётное	?

6.2

Подставьте в таблицу подходящие натуральные значения x и y и сделайте выводы о чётности или нечётности результата действия в каждом случае:

а)

Множитель	Множитель	Произведение
x	y	$x \cdot y$
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
чётный	чётный	?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
чётный	нечётный	?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
нечётный	чётный	?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
нечётный	нечётный	?

б)

Делимое	Делитель	Частное
x	y	$x : y$
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
чётный	чётный	?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
чётный	нечётный	?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
нечётный	чётный	?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
нечётный	нечётный	?

7. Решать занимательные задачи

- 7.1 Букет составлен из 9 одинаковых роз. Какую цену (в рублях) **не могли** заплатить за этот букет?
- 1) 523 2) 504 3) 567 4) 441

7.2 С конечной остановки выезжают по трем маршрутам автобусы. Первый возвращается каждые 25 минут, второй – каждые 15 минут. Через какое наименьшее время они снова окажутся вместе на конечной остановке?

7.3 Две хозяйки купили яблоки: одна на 40 руб., другая на 50 руб. Сколько килограммов яблок купила каждая, если цена их была одинаковая и наибольшая из всех возможных?

7.4 Три велосипедиста, двигаясь с одинаковой скоростью, проехали один 36 км, другой 48 км и третий 60 км. Сколько часов ехал каждый, если скорость была наибольшая из всех возможных?

7.5 Две хозяйки купили одинаковую ткань: одна на 180 руб., другая на 300 руб. Сколько метров получила каждая, если цена 1 м была одинаковая и наибольшая из всех возможных?

7.6 Мимо станции железной дороги проходят один за другим 3 поезда: в первом находятся 420 пассажиров, во втором – 480, в третьем – 540. Сколько вагонов имеется в каждом поезде, если известно, что в каждом вагоне находится одинаковое число пассажиров, и их число наибольшее из всех возможных?

7.7 Имеется виноград трёх сортов, по одному и тому же количеству килограммов каждого сорта. Виноград первого сорта упакован в 20 ящиках поровну, второго сорта – в 30 ящиках поровну и третьего сорта – в 15 ящиках поровну. Ящики взяты возможно меньшего размера. Сколько килограммов винограда каждого сорта в одном ящике?

7.8 После строительства дома осталось некоторое количество плиток. Их можно использовать для выкладывания прямоугольной площадки на участке рядом с домом. Если укладывать в ряд по 10 плиток, то для квадратной площадки плиток не хватает. При укладывании по 8 плиток в ряд остается один неполный ряд, а при укладывании по 9 — тоже остается неполный ряд, в котором на 6 плиток меньше, чем в неполном ряду при укладывании по 8. Сколько всего плиток осталось после строительства дома?

7.9 Найдите все двузначные числа, которые кратны 9 и одновременно 12, сложите их и умножьте полученную сумму на 8. В ответ запишите полученное произведение.

7.10 Приведите пример какого-нибудь двузначного числа, которое больше 30 и при этом делится на 16 и на 12.

7.11 Напишите пример натурального трехзначного числа, меньшего 200, которое кратно 12 и 6.8 Найдите все трехзначные числа, которые меньше 217, являются четными и одновременно кратны 27. Найдите разность между наибольшим и наименьшим из этих чисел.