

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Приложение 1

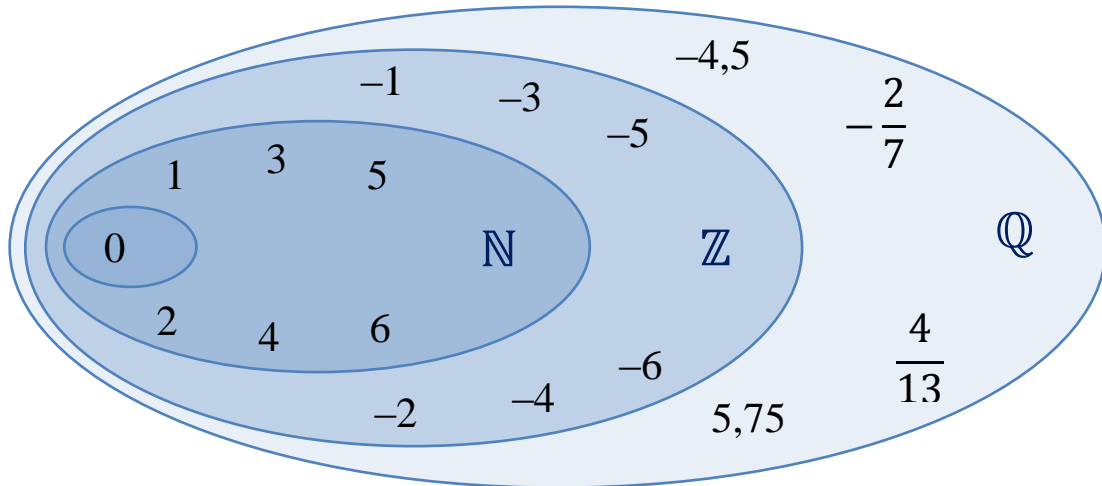
### Тематическое планирование по теме «Натуральные числа. Действия с натуральными числами», 43 ч<sup>1</sup>.

<i>Основное содержание</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0. Натуральные числа на координатной прямой. Сравнение, округление натуральных чисел. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения. Делители и кратные числа, разложение числа на множители. Деление с остатком. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Степень с натуральным показателем. Числовые выражения; порядок действий. Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел. Изображать координатную прямую, отмечать числа точками на координатной прямой, находить координаты точки. Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении. Использовать правило округления натуральных чисел. Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок. Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней. Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений. Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения; формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования. Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное. Распознавать истинные и ложные высказывания о натуральных числах, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел. Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если... то...». Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов. Знакомиться с историей развития арифметики

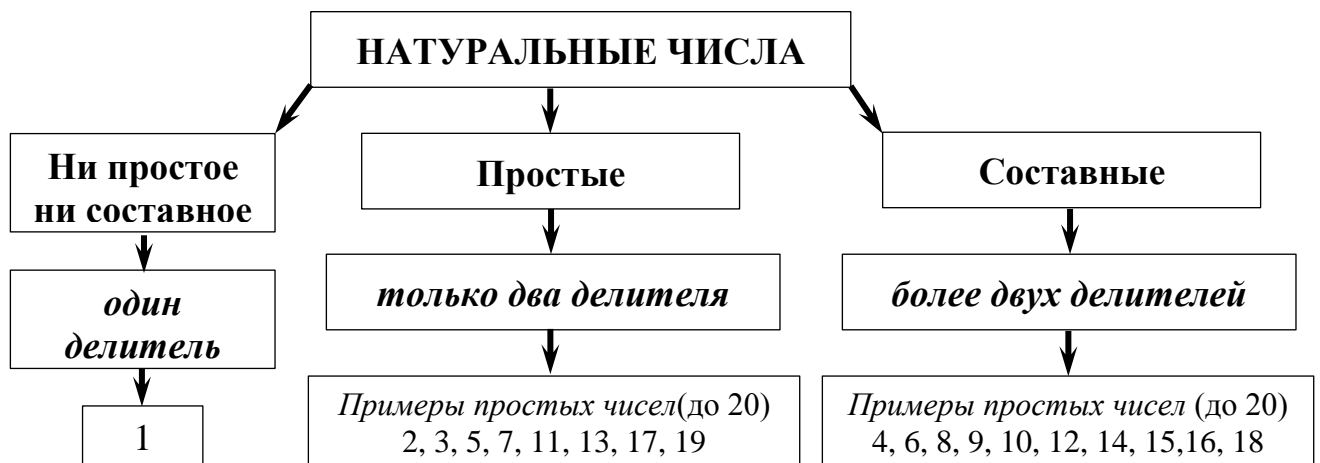
<sup>1</sup> Примерная рабочая программа основного общего образования. Математика. Базовый уровень (для 5–9 классов образовательных организаций). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://edsoo.ru/Primernaya\\_rabochaya\\_programma\\_osnovnogo\\_obschego\\_obrazovaniya\\_predmeta\\_Matematika\\_proekt\\_.htm](https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_osnovnogo_obschego_obrazovaniya_predmeta_Matematika_proekt_.htm)

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СХЕМЫ

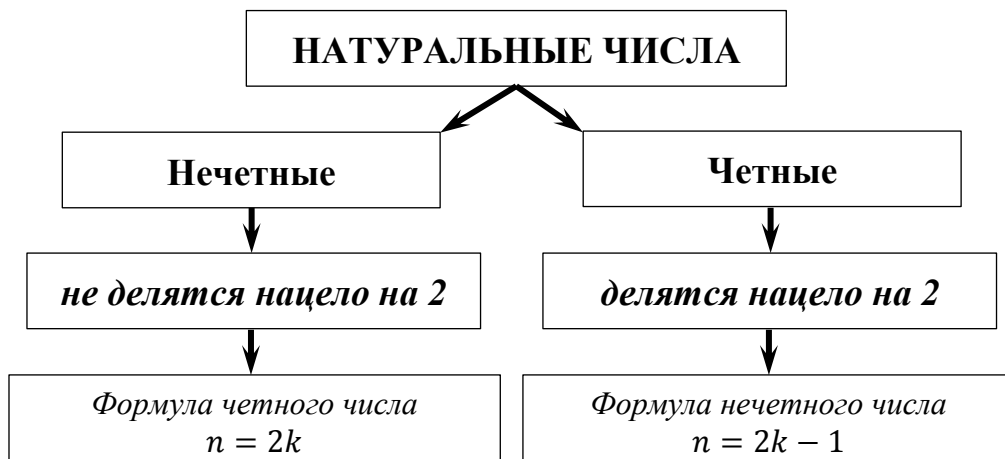
### Множества чисел, изучаемых в 5–6 классах



### Классификационная схема «Натуральные числа»



### Классификационная схема «Натуральные числа»



ТАБЛИЦЫ ПО ТЕМЕ «НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА»

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ С ЧИСЛАМИ И ИХ СВОЙСТВА

СЛОЖЕНИЕ	ВЫЧИТАНИЕ
<p>слагаемое + слагаемое = сумма</p> $a + b = c$	<p>уменьшаемое – вычитаемое = разность</p> $a - b = c$
<p>Переместительное свойство</p> $a + b = b + a$ <p>Сочетательное свойство</p> $(a + b) + c = a + (b + c)$ <p>Действия с нулём</p> $a + 0 = a$ $0 + a = a$	<p>Распределительное свойство</p> $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ $a - (b + c) = (a - b) - c = (a - c) - b$ <p>Действия с нулём</p> $a - 0 = a$ $a - a = 0$
УМНОЖЕНИЕ	ДЕЛЕНИЕ
<p>множитель • множитель = произведение</p> $a \cdot b = c$	<p>делимое : делитель = частное</p> $a : b = c$
<p>Переместительное свойство</p> $a \cdot b = b \cdot a$ <p>Сочетательное свойство</p> $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ <p>Распределительное свойство</p> $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$ <p>Действия с единицей</p> $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ <p>Действия с нулем</p> $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$	<p>Распределительное свойство</p> $(a + b) : c = a : c + b : c$ $(a - b) : c = a : c - b : c$ $(a \cdot b) : c = (a : c) \cdot b = (b : c) \cdot a$ $a : (b \cdot c) = (a : b) : c = (a : c) : b$ <p>Действия с единицей</p> $a : 1 = a$ $a : a = 1$ <p>Действия с нулем</p> $0 : a = 0, a \neq 0$ <p><b>На ноль делить нельзя!</b></p>

**ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ К РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ**

**ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ**

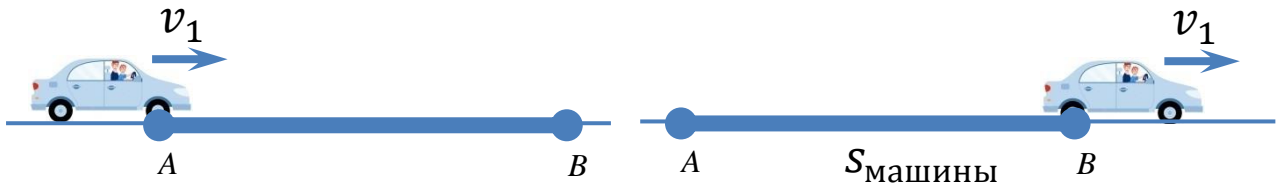
$s$  – расстояние,  $v$  – скорость,  $t$  – время

$$s = v \cdot t, \quad v = s : t, \quad t = s : v$$

$v$  – скорость – расстояние, на которое переместился объект за одну единицу времени;

$t$  – время движения – время движения объекта без учета стоянок;

$s$  – расстояние – расстояние, на которое переместился объект за все время движения



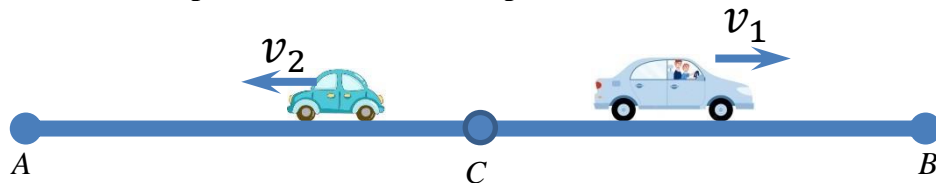
**Встречное движение**



$$s = v_{\text{сближения}} \cdot t, \quad v_{\text{сближения}} = v_1 + v_2$$

$s$  – расстояние, на которое машины стали ближе друг к другу

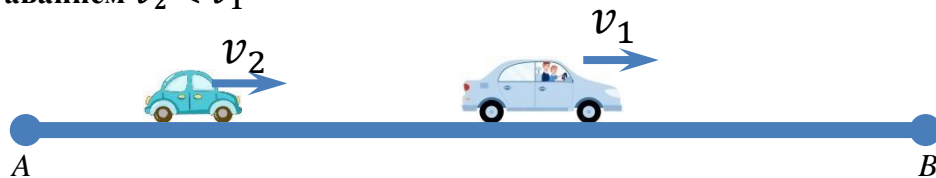
**Движение из одной точки в противоположных направлениях**



$$s = v_{\text{удаления}} \cdot t, \quad v_{\text{удаления}} = v_1 + v_2$$

$s$  – расстояние, на которое машины стали дальше друг от друга

**Движение с отставанием  $v_2 < v_1$**



$$s = v_{\text{удаления}} \cdot t, \quad v_{\text{удаления}} = v_1 - v_2$$

$s$  – расстояние, на которое машины стали дальше друг от друга

**Движение вдогонку  $v_2 < v_1$**



$$s = v_{\text{удаления}} \cdot t, \quad v_{\text{удаления}} = v_1 - v_2$$

$s$  – расстояние, на которое машины стали дальше друг от друга

### ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ НА РАБОТУ

$A$  – работа,  $p$  – производительность,  $t$  – время

$$A = N \cdot t, \quad N = A : t, \quad t = A : N$$

$p$  – производительность – работа, совершенная за одну единицу времени;

$t$  – время работы – время работы объекта без учета перерывов;

$A$  – работа – работа, совершенная за все время



### ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ НА УРОЖАЙ

$Y$  – урожай,  $u$  – урожайность,  $s$  – площадь

$$Y = u \cdot s, \quad u = Y : s, \quad s = Y : u$$

$u$  – урожайность – количество урожай с одной единицы площади;

$s$  – площадь, с которой снимаю урожай;

$Y$  – урожай – урожай, снятый со всей площади



### ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ НА СТОИМОСТЬ

$C$  – стоимость,  $p$  – цена,  $n$  – количество

$$C = p \cdot n, \quad p = C : n, \quad n = C : p$$

$p$  – цена – сумма денег за одну единицу товара;

$n$  – количество товара;

$C$  – стоимость – сумма денег за весь товар

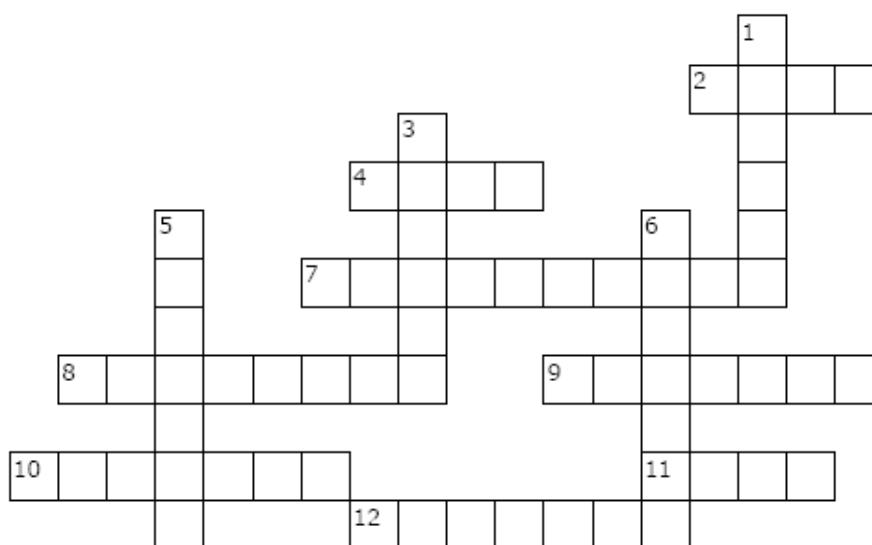


## МЕРЫ ИЗМЕРЕНИЯ

<b>МЕРЫ ДЛИНЫ</b>
1 см = 10 мм 1 дм = 10 см = 100 мм 1 м = 10 дм = 100 см = 1000 мм 1 км = 1000 м = 10000 дм = 100 000 см
<b>МЕРЫ ПЛОЩАДИ</b>
1 см <sup>2</sup> = 100 мм <sup>2</sup> 1 дм <sup>2</sup> = 100 см <sup>2</sup> = 10000 мм <sup>2</sup> 1 м <sup>2</sup> = 100 дм <sup>2</sup> = 10000 см <sup>2</sup> 1 а = 100 м <sup>2</sup> = 10000 дм <sup>2</sup> 1 га = 100 а = 10000 м <sup>2</sup> 1 км <sup>2</sup> = 100 га = 10 000 а = 1000 000 м <sup>2</sup>
<b>МЕРЫ ОБЪЕМА</b>
1 см <sup>3</sup> = 1000 мм <sup>3</sup> 1 л = 1 дм <sup>3</sup> = 1000 см <sup>3</sup> 1 м <sup>3</sup> = 1000 л = 1000 дм <sup>3</sup> = 1000000 см <sup>3</sup>
<b>МЕРЫ МАССЫ</b>
1 г = 1000 мг 1 кг = 1000 г 1 ц = 100 кг = 100000 г 1 т = 10 ц = 1000 кг = 1000000 г
<b>МЕРЫ ВРЕМЕНИ</b>
1 мин = 60 с 1 ч = 60 мин = 3600 с 1 сут. = 24 ч = 1440 мин = 5184000 с 1 нед. = 7 сут. = 168 ч = 10080 мин
<b>МЕРЫ СТОИМОСТИ</b>
1 рубль = 100 копеек

**Примеры задач, используемых при изучении темы «Натуральные числа»  
для организации процесса формирования  
функциональной математической грамотности**

**Пример 1.** Кроссворд по математике 5 класс  
"Деление натуральных чисел"



По горизонтали:

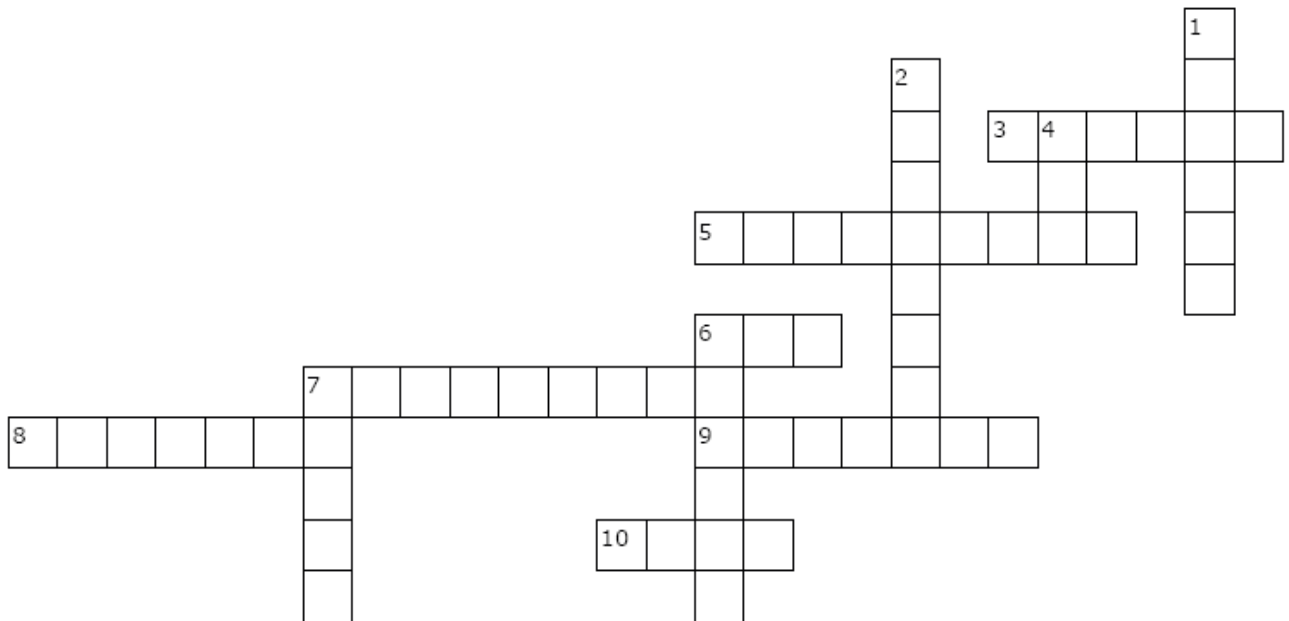
2.  $777 : 111 = \dots?$
4. Число на которое делить нельзя
7. Какое число является в выражении делимое  $12 : 4 = 3?$
8. Число, на которое делят
9. Число, которое иногда получается при делении
10. Число, которое делят?
11.  $3 : 3 = \dots?$
12. Действие обратное умножению

По вертикали:

1. Какое число является в выражении частным  $63 : 7 = 9?$
3. Какое число является в выражении делителем  $24 : 8 = 3?$
5. Многозначные числа удобнее делить в ...
6. Результат деления

## Пример 2.

### Кроссворд по математике 5 класс "Порядок выполнения действий"



По горизонтали:

3. Действия, какой ступени являются умножение и деление чисел?
5. Какое математическое действие в выражении  $5 \times 3 = 15$ ?
6. Значение выражения  $2 + 7 - 5 + 6 - 8$
7. Какое действие в выражении надо выполнить последним  $10 - 14 : (2 + 5)$ ?
8. Какое действие в выражении надо выполнить вторым  $10 - 14 : (2 + 5)$ ?
9. Сложение и вычитание чисел называют действиями первой ...
10. Значение выражения  $(12 : 3 + 5) - (15 : 5 + 1)$

По вертикали:

1. Знаки, указывающие порядок выполнения действий
2. Какое действие в выражении надо выполнить первым  $10 - 14 : (2 + 5)$ ?
4. Значение выражения  $8 - 8 : 2 + 2 - 9 : 3$
6. Значение выражения  $10 - 10 : 2 + 5$
7. Верно ли равенство или нет в выражении  $(5 + 7) - (6 : 3) - 8 = 5 + 7 - 6 : 3 - 8$ ?





**Пример 4.**

**Медведь Коала.** Маленький коала съедает листья с одного эвкалиптового дерева за 10 часов, а каждый из его родителей ест вдвое быстрее. За сколько времени это семейство объест все листья с одного эвкалиптового дерева?

Запиши решение по действиям с пояснениями и ответ.

*Схема поиска решения задачи*

Маленький  
медвежонок коала



Мама  
маленького медвежонка



Папа  
маленького медвежонка



*Рассуждения учащихся:* так как каждый из родителей маленького медвежонка Коала за 1 час ест вдвое быстрее, то вместе за 1 час они съедят в 5 раз больше листьев эвкалиптового дерева. Следовательно, вместе им понадобится в 5 раз меньше времени, т.е.  $10:5 = 2$  (часа).

*Ответ:* за 2 часа.

**Пример 5.**

**Микроб.** В банку попал 1 микроб, и через 20 минут банка была наполнена микробами, причём известно, что количество микробов ежеминутно удваивалось. За сколько минут банка была наполнена микробами наполовину? Запиши свои рассуждения и ответ.

*Схема поиска решения задачи*



*Рассуждения учащихся:*

1) Так как каждую минуту количество микробов удваивается, то и в течение последней минуты количество увеличилось вдвое.

2) Так как через 20 минут банка полностью была наполнена микробами, то в течение 20-ой минуты их количество стало в два раза больше (банка стала полностью наполнена), а, следовательно, за первые 19 минут банка наполнилась на половину.

*Ответ:* через 19 минут.

**Пример 6.**

**Метрополитен.** Московский метрополитен открыт с шести утра до часу ночи. В настоящее время самая медленная скорость движения эскалатора 0,75 м/с. Сколько километров в день пробегает каждая ступенька эскалатора.

1) Так как эскалатор движется с шести утра до часу ночи,

то время его движения  $19 \text{ часов} = 19 \cdot 3600 = 68400 \text{ с}$ .

2)  $0,75 \cdot 68400 = 51300 \text{ (м)} = 51,3 \text{ (км)}$ .

Если учащиеся еще не изучили обыкновенные или десятичные, то предложить найти приближенное количество километров (приблизительно 51 км).

*Ответ:* 51 км.

**Пример 7.**

**Вредные выбросы.** Бак легкового автомобиля вмещает около 56 л бензина, или почти 42 кг по массе. Для его использования потребуется по массе почти в 4 раза больше кислорода.

При эксплуатации автомобиля расход топлива 10 л на 100 км.

Автолюбитель решил перед путешествием на расстояние 1680 км к морю сравнить потребление кислорода и выбросы диоксида углерода за поездку, если расход бензина 10 л на 100 км и при потреблении 14 л бензина выброс диоксида углерода составляет 9 кг и решить каким транспортом он поедет в путешествие. Помогите путешественнику выполнить расчеты.

*Решение.*

- 1)  $42 \cdot 4 = 168$  кг кислорода съедает 1 бак бензина
- 2) 100 км – 10 л, то 10 км – 1 л.
- 3)  $1680 : 10 = 168$  л надо в одну сторону
- 4)  $168 / 56 = 3$  бака бензина в одну сторону
- 5)  $3 \cdot 2 = 6$  баков бензина за всю поездку (туда и обратно)
- 6)  $168 \cdot 6 = 1008$  кг кислорода съест автомобиль за всю поездку
- 7)  $1008 / 14 = 72$  – в 72 раз больше понадобится бензина
- 8)  $9 \cdot 72 = 648$  кг – диоксида углерода.

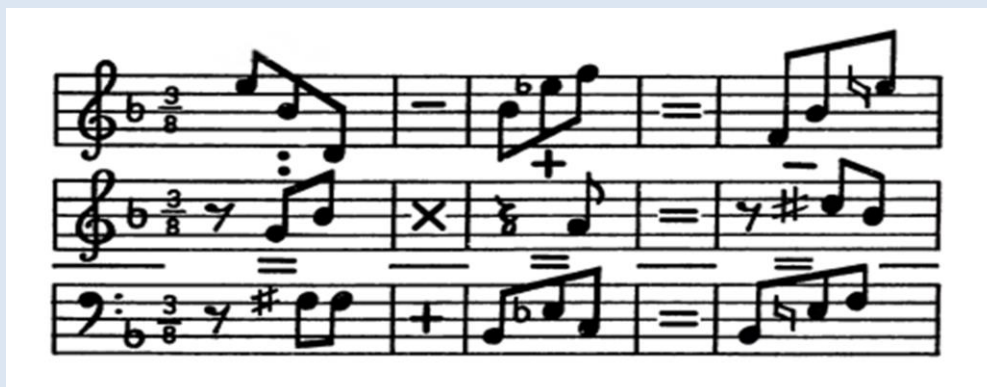
Следовательно, **1008 кг** кислорода съест автомобиль за всю поездку, выбросы диоксида углерода составят **648 кг**.

Кроме диоксида углерода автомобиль выбрасывает в воздух оксиды азота, углеводороды и др.

**Пример 8.**

**Музыкальный ребус.** Ежегодно в международный день числа  $\pi$  в школе проходит математический праздник. В этом году ребятам предложили отгадать музыкальный ребус.

Решите ребус, заменив ноты цифрами так, чтобы все указанные арифметические действия по горизонтали и вертикали выполнялись, а полученные результаты были верными.



*Рекомендации и подсказки в случае затруднения:*

- 1) каждой ноте соответствует определенная цифра – одна и та же для одной и той же ноты в любой октаве и в любом ключе – скрипичном или басовом,
- 2) учитываются бемоли (b), диезы (#) и бекары (н), так как основных нот в октаве семь, а цифр десять;
- 3) можно перевести ребус в более удобную (привычную) для учащихся форму – буквенное обозначение.

*Решение.*

А	Б	В	–	Б	Г	Д	=	Д	Б	А	5	2	8	–	2	0	3	=	3	2	5
:				+				–			:				+				–		
Е	Б	•			Ж	=		3	Б		1	2	•			6	=		7	2	
И	И	+	Б	Г	К	=	Б	А	Д		4	4	+	2	0	9	=	2	5	3	

Есть и другие варианты, поэтому можно предложить учащимся найти их.

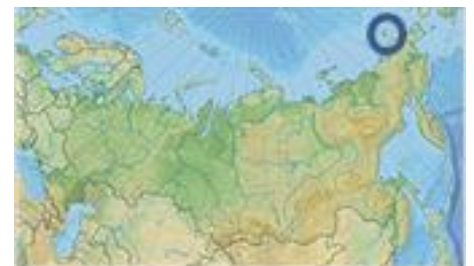
### Пример 9.

#### ОСТРОВ ВРАНГЕЛЯ

В Северном Ледовитом океане между Восточно-Сибирским морем и Чукотским морем расположен российский остров Врангеля, который назван в честь российского мореплавателя и государственного деятеля XIX века Фердинанда Петровича Врангеля. Остров находится на границе Западного и Восточного полушарий и разделяется 180-м меридианом на две почти равные части. Отделён от материка (северное побережье Чукотки) проливом Лонга, шириной в самой узкой части около 140 км. Площадь острова составляет приблизительно семь с половиной тысяч квадратных километров.

О существовании этого острова русским первопроходцам было известно ещё с середины XVII века по рассказам коренного населения Чукотки и аляскинских эскимосов. Не позже 1707 года русский первопроходец Иван Лъвов впервые нанёс остров на карту. Осенью 1911 года российская гидрографическая экспедиция на судне «Вайгач» высадилась на острове Врангеля и подняла на нем российский флаг. В 1926 году была основана полярная станция, которой руководил исследователь Г. Я. Ушаков.

**Вопрос 1.** Сколько лет прошло с момента, когда нанесли остров Врангеля на карту, до момента водружения российского флага на острове.



**Вопрос 2.** В каком веке на острове была основана полярная станция

а) XVII; б) XIX; в) XX; г) XXI

**Вопрос 3.** Что меньше площадь города Москвы в пределах МКАД или площадь острова Врангеля и на сколько?

**Вопрос 4.** Укажите в начале какого века остров Врангеля окончательно стал принадлежать России и почему.

### **Пример 10.**

Примеры тем и материалов для конструирования кейса

#### **МОСТЫ**

Мост – дорожное сооружение, возведённое над каким-либо препятствием, например, через водоём, овраг. Мост, возведённый через дорогу или железнодорожные пути, называют путепроводом, через овраг или ущелье – виадуком. Мост является одним из древнейших инженерных изобретений человечества.

Реально ли сосчитать все мосты, расположенные в самом Петербурге и его пригородах? Это очень сложно.

Общая протяжённость всех водотоков на территории Санкт-Петербурга достигает 282 км, а их водная поверхность составляет около 7 % всей площади города. В городе и его пригородах много рек и каналов, только в черте города 94 рек, рукавов, протоков и 20 искусственных каналов общей протяжённостью свыше 160 км.

Через каждый, даже очень небольшой ручей, перекинуто множество мостов. К примеру, в Петербурге и пригородах насчитывается около 800 мостов, более 300 из них расположены на территории города. Тридцать мостов Петербурга охраняются государством, представляют историческую ценность.



**Дворцовый мост в Санкт-Петербурге, 1916 г.**

23 декабря 2016 г. самому популярному мосту  
Петербурга исполнилось 100 лет.

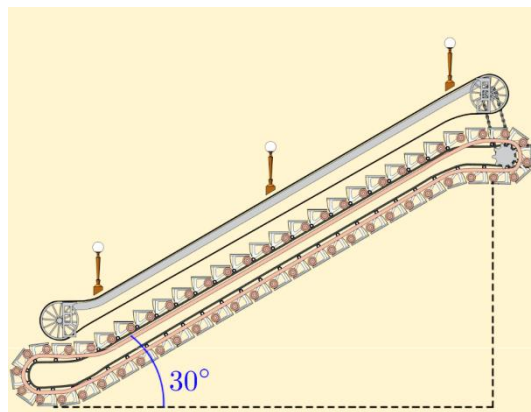


## МЕТРО

Когда проектировали эскалатор, даже подбор материалов для роликов был очень важной и трудной задачей. Московский метрополитен открыт примерно с шести утра до часу ночи. Т. е. больше 19 часов – больше 68 тысяч секунд в день. Самая медленная скорость эксплуатации эскалатора сейчас 0,75 м/с, и, значит, ступенька пробегает каждый день больше 50 километров. И так, без устали, день за днём, в год более 18 тысяч километров! Представляете, каков должен быть материал, чтобы ролики без регулярных ремонтов и замен могли выдерживать постоянно едущих на ступеньках пассажиров. И это только одна деталь и один вопрос, который пришлось решать советским инженерам, а таких вопросов были тысячи.



Вот так примерно выглядит схема эскалатора. Если посмотреть сбоку, то видно, что именно взаимное расположение направляющих рельс больших и маленьких роликов обеспечивает основное свойство эскалатора: в верхней части «живой лестницы», по которой едут пассажиры, ступени всегда горизонтальны. В нижней же части ступени возвращаются вверх параллельно направляющим, не занимая место в туннеле.



Читать полностью: [Глубина заложения / Этюды // Математические этюды](https://etudes.ru/etudes/underground/)

Математические этюды. – Электронный ресурс. – URL <https://etudes.ru/etudes/underground/>













Формирование функциональной математической грамотности пятиклассников  
при изучении темы «Натуральные числа»

Приложение 5

**Примеры заданий для организации процесса формирования и выявления уровня сформированности функциональной математической грамотности при изучении темы «Натуральные числа», 5 класс**

[[Математическая грамотность. Методические рекомендации, 5–9 классы, 2021 г.](#)]

Пример 1. [ГРИБНАЯ ОХОТА](#)

<p><b>Грибная охота</b> Задание 1/3</p> <p>Прочитайте текст «Грибная охота», расположенный справа. Заполните запись выражения числами.</p> <p>Русаковы купили 4 разные корзинки общей вместимостью 25 литров. Какие корзинки купили Русаковы?</p> <p>Дополните числовое выражение, которое покажет, какой вместимости корзинки купили Русаковы.</p> <p style="text-align: center;"> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> +              <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> +              <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> +              <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> = 25         </p>	<p style="text-align: center;"><b>ГРИБНАЯ ОХОТА</b></p> <p>Семья Русаковых (папа, мама, дочь и сын) приобрела на август путевки в пансионат. Их знакомые, которые отдыхали в этом пансионате, предупредили, что область, где расположен пансионат, славится грибными местами. Русаковы решили запастись корзинами для грибов. Они поручили своей 12-летней дочери Наде посмотреть, что предлагается в Интернете.</p> <p>Надя выбрала понравившиеся ей корзинки и составила таблицу.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Характеристика</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Вместимость. Объем, л</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </table>	Характеристика						Вместимость. Объем, л	9	8	6	4	2	<p><b>ЗАДАНИЕ 1. ГРИБНАЯ ОХОТА. (1 из 3). МФГ МА 5 015 01 А6</b></p> <p><b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Содержательная область оценки: неопределенность и данные</li> <li>• Компетентностная область оценки: рассуждать</li> <li>• Контекст: личный</li> <li>• Уровень сложности: низкий</li> <li>• Формат ответа: задание с несколькими краткими ответами</li> <li>• Объект оценки: подбирать данные для ответа на вопрос, представлять результат в заданном виде (числовое выражение)</li> <li>• Максимальный балл: 1 балл</li> </ul> <p><b>Система оценивания:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Балл</th> <th>Содержание критерия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Записано верное числовое равенство <math>9 + 8 + 6 + 2 = 25</math>, слагаемые могут быть записаны в любом порядке</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Другие варианты или ответ отсутствует.</td> </tr> </tbody> </table>	Балл	Содержание критерия	1	Записано верное числовое равенство $9 + 8 + 6 + 2 = 25$ , слагаемые могут быть записаны в любом порядке	0	Другие варианты или ответ отсутствует.
Характеристика																				
Вместимость. Объем, л	9	8	6	4	2															
Балл	Содержание критерия																			
1	Записано верное числовое равенство $9 + 8 + 6 + 2 = 25$ , слагаемые могут быть записаны в любом порядке																			
0	Другие варианты или ответ отсутствует.																			

<p><b>Грибная охота</b> Задание 2/3</p> <p>Прочитайте текст «Грибная охота», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.</p> <p>Используйте информацию из текста, расположенного справа, чтобы определить, сколько грибов (в граммах) собрал папа.</p> <p>Запишите свой ответ в виде числа.</p> <p style="text-align: center;"> <input style="width: 60px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> граммов         </p>	<p style="text-align: center;"><b>ГРИБНАЯ ОХОТА</b></p> <p>Русаковы сходили в лес за грибами, а затем взвесили собранные грибы.</p> <p>Марина обратила внимание, что числовые значения масс грибов образуют последовательность, в которой каждая следующая масса, начиная со второй, больше предыдущей на одну и ту же величину.</p> <p>Марина собрала меньше всех грибов – 750 г, мама собрала 2 кг 250 г, Костя собрал больше всех – 5 кг 250 г. Папа собрал больше грибов, чем мама.</p> <p>Сколько грибов собрал папа?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Марина собрала меньше всех грибов</td> <td>750 г</td> </tr> <tr> <td>Мама собрала</td> <td>2 кг 250 г</td> </tr> <tr> <td>Костя собрал больше всех</td> <td>5 кг 250 г</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Папа собрал больше грибов, чем мама.</td> </tr> </table>	Марина собрала меньше всех грибов	750 г	Мама собрала	2 кг 250 г	Костя собрал больше всех	5 кг 250 г	Папа собрал больше грибов, чем мама.		<p><b>ЗАДАНИЕ 2. ГРИБНАЯ ОХОТА. (2 из 3). МФГ МА 5 015 02 А6</b></p> <p><b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Содержательная область оценки: изменение и зависимости</li> <li>• Компетентностная область оценки: рассуждать</li> <li>• Контекст: личный</li> <li>• Уровень сложности: средний</li> <li>• Формат ответа: задание с кратким ответом</li> <li>• Объект оценки: устанавливать последовательность значений величин (массы), правило, по которому она составлена, дополнять последовательность</li> <li>• Максимальный балл: 2 балла</li> </ul> <p><b>Система оценивания:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Балл</th> <th>Содержание критерия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Записано число 3750 ИЛИ 3 750.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Записано число 1500 ИЛИ 1 500 («шаг последовательности»).</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Другие варианты или ответ отсутствует.</td> </tr> </tbody> </table>	Балл	Содержание критерия	2	Записано число 3750 ИЛИ 3 750.	1	Записано число 1500 ИЛИ 1 500 («шаг последовательности»).	0	Другие варианты или ответ отсутствует.
Марина собрала меньше всех грибов	750 г																	
Мама собрала	2 кг 250 г																	
Костя собрал больше всех	5 кг 250 г																	
Папа собрал больше грибов, чем мама.																		
Балл	Содержание критерия																	
2	Записано число 3750 ИЛИ 3 750.																	
1	Записано число 1500 ИЛИ 1 500 («шаг последовательности»).																	
0	Другие варианты или ответ отсутствует.																	

Формирование функциональной математической грамотности пятиклассников  
при изучении темы «Натуральные числа»

Пример 2. ЗЕЛЁНЫЙ КУЗНЕЧИК

**Зелёный кузнечик**  
Задание 1 / 3

Прочитайте текст «Зелёный кузнечик», расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.


Самка зелёного кузнечика отложила 70 яиц. Сколько примерно личинок кузнечика весной смогут добраться до поверхности?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

70  
 63  
 10  
 7

**ЗЕЛЁНЫЙ КУЗНЕЧИК**

Леонид интересуется жизнью кузнечиков. Он собирает информацию об области обитания, условиях проживания, питания, особенностях поведения. Из книг он узнал, что жизнь самого распространённого в нашей стране кузнечика – зелёного – зарождается в почве, на глубине примерно 6 см. Из кладки яиц, которую самка закладывает осенью, появляется и добирается до поверхности примерно десятая часть личинок, каждая размером около 5 мм. Одна из особенностей взрослого кузнечика – длинный, по сравнению с размером тела, прыжок. Зелёный кузнечик может прыгнуть на расстояние, в 20 раз превышающее длину его тела.



**ЗАДАНИЕ 1. ЗЕЛЁНЫЙ КУЗНЕЧИК (1 из 3). МФГ\_МА\_5\_024\_01\_А6**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- Содержательная область оценки: количество
- Компетентностная область оценки: применять
- Контекст: научный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа
- Объект оценки: находить долю числа, выполнять действия с натуральными числами
- Максимальный балл: 1

**Система оценивания:**

Балл	Содержание критерия
1	Отмечен ответ четвёртый (7).
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

**Зелёный кузнечик**  
Задание 3 / 3

Прочитайте текст «Зелёный кузнечик», расположенный справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

В журнальной статье Леонид прочитал о нашествии саранчи на поле подсолнечника. В статье было указано, что скорость полёта саранчи составила 12 км/ч.

Верно ли, что скорость полёта саранчи была меньше средней скорости полёта кузнечика?

Верно  
 Неверно


Объясните свой ответ.

**ЗЕЛЁНЫЙ КУЗНЕЧИК**

Леонид интересуется жизнью кузнечиков. Он собирает информацию об области обитания, условиях проживания, питания, особенностях поведения.

Леонид решил представить информацию о зелёном кузнечике в таблице.

Кузнечик зелёный	
Характеристика	Среднее значение
Длина тела взрослого кузнечика	28 мм
Скорость полёта	30 м/мин



**ЗАДАНИЕ 3. ЗЕЛЁНЫЙ КУЗНЕЧИК (3 из 3). МФГ\_МА\_5\_024\_03\_А6**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- Содержательная область оценки: изменение и зависимости
- Компетентностная область оценки: формулировать
- Контекст: научный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: комплексное задание с выбором ответа и объяснением
- Объект оценки: сравнивать скорости, выраженные в разных единицах, переводить единицы скорости
- Максимальный балл: 2

**Система оценивания:**

Балл	Содержание критерия
2	Отмечен ответ «Неверно» и приведено объяснение, которое его подтверждает. Например, Скорость саранчи: 12 км/ч= 12000 : 60 м/мин = 200 м/мин > 30 м/мин (кузнечик). ИЛИ Скорость саранчи = 200 м/мин больше скорости кузнечика – 30 м/мин. Если ответ «Неверно» не отмечен, но он следует из приведённого верного объяснения, то балл не снижается.
1	Отмечен ответ «Неверно», приведено объяснение неполное, но в нем нет неверных утверждений.
0	Другой ответ или ответ отсутствует, включая случай, когда отмечен верный ответ «неверно», а объяснение отсутствует или неверное.