

Государственное учреждение образования
«Гимназия г. Сморгони»

**Авторские задачи с
использованием
краеведческого материала**

Крукович Людмила Анатольевна,
учитель математики
ГУО «Гимназия г. Сморгони»

1. Задачи на проценты

1. Площадь Сморгонского района составляет 1498 км^2 . Из них 35% покрыто лесами. Какая площадь Сморгонского района покрыта лесами?
2. Население Сморгонского района составляет 53530 человек, из них 70% проживает в Сморгони, а остальные - в сельской местности. Найдите сколько человек проживает в городе Сморгонь, а сколько – в сельской местности?
3. Сморгонский район вытянут с севера на юг на 67 км и с запада на восток на 35 км . Найдите наибольшую протяженность территории района – с юго-запада на северо-восток, если она составляет $66\frac{2}{3}\%$ от суммы расстояний с севера на юг и с запада на восток.
4. Найдите сумму числа 1400 и 56% от него и отнимите от данного результата 318 и узнаете год, в котором в Крево было открыто первое народное училище.

5. В 7А классе 25 учащихся. Из них 15 – девочки. Найдите сколько процентов составляют девочки от всего класса, мальчики от всего класса, девочки от мальчиков и мальчики от девочек.

2. Задания на решение уравнений

1. Решите уравнение $(0,57 + x \cdot 0,01) : 0,3 = 52$ и узнаете в каком году Сморгонь впервые упоминается в документах по истории Вилейской епархии.

2. Решите уравнение $(x : 10 - 0,4) \cdot 0,05 - 3,7 = 5,8$ и узнаете 6 июня какого года местечко Сморгонь получил статус города.

3. Решите уравнение $(77,5 - x : 50) \cdot 0,5 + 1,3 = 20,2$ и узнаете в каком году город Сморгонь был выделен в отдельную административную единицу областного подчинения.

4. Решите уравнение $16,38 - 367(2013 - y) = -350,62$

и узнаете в каком году австрийская компания «Kronospan» начала строительство крупного деревоперерабатывающего завода на территории Сморгонского района

3. Задания по теме «Степень с целым показателем»

1. В административно-территориальном отношении Сморгонский район делится на 9 сельсоветов, в которых

насчитывается $2^7 \cdot 2^{-14} \cdot 2^9 \cdot 3^{-6} \cdot 81 \cdot (3^2)^3$ населенных

пункта. Найдите количество населенных пунктов в районе.

2. В деревне Залесье находится усадьба знаменитого композитора, политика и мецената - Михала Клеофаса Огинского. Скажите сколько лет жил в этой усадьбе Огинский, найдя значение данного

выражения: $\frac{15^8 \cdot 15^5 \cdot 225}{15^5 \cdot 3^8 \cdot 5^8} : 3^2 - 5$



3. В этом году $19,88 \cdot 10^{-5} \cdot 10^7 - 0,72 \cdot 10^2$ произошла первая газобаллонная атака на позиции русских под Сморгонью.

4. В этом году



$8^9 \cdot (0,125)^9 + 5 \cdot (3^5 + 2^7 + 3^2 \cdot 2)$ родился Владимир

Теребун скульптор, художник, график, член Белорусского союза художников. Лауреат премии Ленинского комсомола БССР.

5. Найдите значение выражение

$$\frac{2^3 \cdot 3^5}{2^{-6} \cdot 3^4} + \frac{(7^2)^{-3}}{7^{13} : 7^{22}} + \frac{(5 \cdot 2)^4}{(0,1)^{-2}}$$

и узнаете в каком году (27

октября) открылась средняя школа №4 г. Сморгони.



6. Найдите значение выражения

$$(9^{-4})^6 \cdot (9^3)^9 + (0,1)^{-3} + 10 \cdot \frac{6^3}{2^3}$$

и узнаете в каком году (22

марта) наша школа получила статус гимназии.

4. Задания на нахождение значений выражений

1. Найдите значение выражения

$$138,76c + 15 \cdot 0,4 + 178,82c + 177,42c$$

при $c=4$ и

узнаете, в каком году началось строительство Сморгонского агрегатного завода.



2. Найдите значение выражения $79,1c + 0,9c + 5c + 0,3 \cdot 820$ при $c=20$ и узнаете, в каком году начал работу «Литейно-механический завод».

3. Найдите значение выражения $343,83c + 0,5 \cdot 4 + 23,85c + 290,32c$ при $c=3$ и узнаете год, в котором ОАО «Сморгоньлен» выпустил первую продукцию.

4. В этом году $\frac{-16,8 \cdot 140}{-11,2} + 16,86 : 0,01 - 0,3 \cdot 190$ в Сморгони была открыта первая кожевенная мануфактура.

5. В этом году $\frac{4,2 : 0,1 + 3}{1 : 0,3 - 2 \frac{1}{3}} : 0,6 \cdot 14,5 + 54,05 : 0,1$ дочь Николая Зеновича Анна вступает в брак с Радзивиллом, и Сморгонь переходит к Радзивиллам.

6. Расстояние от города Сморгонь до Черного моря равно 925 км. Чему равно расстояние до Балтийского моря, если

известно, что до него можно доехать на велосипеде со скоростью 28,8 км/ч за то же время, что и до Черного моря на автомобиле со скоростью 74 км/ч?

5. Задачи на составление уравнений

1. Если год, в котором Михал Клеофас Огинский поселился в усадьбе Залесье разделить на 2, от полученного результата вычесть 1 и затем эту разность разделить на 9, то получится наименьшее трёхзначное число. Найдите год, в котором Михал Клеофас Огинский поселился в Залесье.



2. Если от года, в котором 7 марта прозвучала первая

радиопередача Сморгонского радиовещания вычесть наименьшее простое нечетное число, полученную разность разделить на 3 и к результату прибавить 23, то получится квадрат числа 26. Найдите год, в котором прозвучала первая радиопередача Сморгонского радиовещания.

3. Решите уравнение, полученный корень умножьте на 317 и получите год, в котором 1 июля было открыто четырехклассное училище в Сморгони.

4. Решите уравнение $\frac{x-2}{x+5} = \frac{3}{4}$, полученный корень умножьте на 80 и получите год, в котором в Сморгони построена Спасо-Преображенская церковь, которая в 60-ые гг. XX в. была разрушена.

6. Преобразование рациональных выражений

1. Найдите значение выражения $\frac{9a^2 - b^2}{ab} \cdot \frac{3a^3b^2 - a^2b^3}{9a^2 - 6ab + b^2}$

при $a = 4$, $b = 17$ и узнаете год, в котором был основан Сморгонский завод оптического станкостроения, как филиал Минского механического завода им. С.И.Вавилова.



2. Найдите значение выражения $\frac{81a^2 - 49}{a^2 + 3a} \cdot \frac{27a - 21}{6a^3 + 18a^2}$ при $a=10$, и узнаете в каком году 15 января Указом Президиума Верховного Совета БССР образован Сморгонский район в составе Вилейской области.

3. 15 ноября этого года вышел первый номер газеты «Светлы шлях», первым редактором которой был Петр Васильевич Кацар. Найдите значение выражения $(9x - 7)(9x + 7) - 2x(x - 4) - 3x + 10$ при $x = 5$ и вы получите нужный год.

Решение и ответы

1. Задачи на проценты

1. Решение:

$$1) 35\% = 0,35$$

$$2) 1498 \cdot 0,35 = 524,3$$

Ответ: 524,3 км² - площадь Сморгонского района, покрытая лесами.

2. Решение:

$$1) 70\% = 0,7$$

$$2) 53530 \cdot 0,7 = 37471$$

$$3) 53530 - 37471 = 16059$$

Ответ: 37 471 и 16 059.

3. Решение:

$$1) 67 + 35 = 102(\text{км})$$

$$2) 66 \frac{2}{3}\% = \frac{200}{3}\% = \frac{2}{3}$$

$$3) 102 \cdot \frac{2}{3} = 68(\text{км})$$

Ответ: 68 км.

4. Решение:

$$1) 56\% = 0,56$$

$$2) 1400 + 1400 \cdot 0,56 - 318 = 1866$$

Ответ: 1866.

5. Решение:

$$1) 15 : 25 \cdot 100\% = 60\% \text{ девочки от всего класса}$$

$$2) 100\% - 60\% = 40\% \text{ мальчики от всего класса}$$

$$3) 15 : (25 - 15) \cdot 100\% = 150\% \text{ девочки от мальчиков}$$

$$4) 10 : 15 \cdot 100\% = 66\frac{2}{3}\% \text{ мальчики от девочек}$$

Ответ: 60%, 40%, 150%, $66\frac{2}{3}\%$.

2. *Задания на решение уравнений*

1. Решение:

$$(0,57 + x \cdot 0,01) : 0,3 = 52$$

$$(0,57 + x \cdot 0,01) = 15,6$$

$$x \cdot 0,01 = 15,03$$

$$x = 1503$$

Ответ: 1503

2. Решение:

$$(x : 10 - 0,4) \cdot 0,05 - 3,7 = 5,8$$

$$(x : 10 - 0,4) \cdot 0,05 = 9,5$$

$$x : 10 - 0,4 = 190$$

$$x : 10 = 190,4$$

$$x = 1904$$

Ответ: 1904

3. Решение:

$$(77,5 - x : 50) \cdot 0,5 + 1,3 = 20,2$$

$$(77,5 - x : 50) \cdot 0,5 = 18,9$$

$$77,5 - x : 50 = 37,8$$

$$x : 50 = 39,7$$

$$x = 1985$$

Ответ: 1985

4. Решение:

$$16,38 - 367(2013 - y) = -350,62$$

$$367(2013 - y) = 367$$

$$2013 - y = 1$$

$$y = 2012$$

Ответ: 2012

3. Задания по теме «Степень с целым показателем»

1. Решение:

$$2^7 \cdot 2^{-14} \cdot 2^9 \cdot 3^{-6} \cdot 81 \cdot (3^2)^3 = 2^2 \cdot 3^4 = 4 \cdot 81 = 324$$

Ответ: 324

2. Решение:

$$\frac{15^8 \cdot 15^5 \cdot 225}{15^5 \cdot 3^8 \cdot 5^8} : 3^2 - 5 = \frac{15^{15}}{15^5 \cdot 15^8} : 3^2 - 5 = 15^2 : 3^2 - 5 = \\ = 5^2 - 5 = 20$$

Ответ: 20

3. Решение:

$$19,88 \cdot 10^{-5} \cdot 10^7 - 0,72 \cdot 10^2 = 19,88 \cdot 10^2 - 72 = \\ = 1988 - 72 = 1916$$

Ответ: 1916.

4. Решение:

$$8^9 \cdot (0,125)^9 + 5 \cdot (3^5 + 2^7 + 3^2 \cdot 2) = \\ = (8 \cdot 0,125)^9 + 5 \cdot (243 + 128 + 18) = \\ = 1 + 5 \cdot 389 = 1946$$

Ответ: 1946.

5. Решение:

$$\frac{2^3 \cdot 3^5}{2^{-6} \cdot 3^4} + \frac{(7^2)^{-3}}{7^{13} : 7^{22}} + \frac{(5 \cdot 2)^4}{(0,1)^{-2}} = 2^9 \cdot 3 + \frac{7^{-6}}{7^{-9}} + \frac{10^4}{10^2} = \\ = 512 \cdot 3 + 7^3 + 10^2 = 1536 + 343 + 100 = 1979$$

Ответ: 1979.

6. Решение:

$$(9^{-4})^6 \cdot (9^3)^9 + (0,1)^{-3} + 10 \cdot \frac{6^3}{2^3} = 9^{-24} \cdot 9^{27} + 10^3 + 10 \cdot 3^3 = \\ = 9^3 + 1000 + 270 = 1999$$

Ответ: 1999.

4. Задания на нахождение значений выражений

1. Решение:

$$\begin{aligned}138,76c + 15 \cdot 0,4 + 178,82c + 177,42c &= 495c + 6 = \\ &= 495 \cdot 4 + 6 = 1986\end{aligned}$$

Ответ: 1986.

2. Решение:

$$\begin{aligned}79,1c + 0,9c + 5c + 0,3 \cdot 820 &= 85c + 246 = \\ &= 85 \cdot 20 + 246 = 1946\end{aligned}$$

Ответ: 1946.

3. Решение:

$$\begin{aligned}343,83c + 0,5 \cdot 4 + 23,85c + 290,32c &= \\ &= 658c + 2 = 685 \cdot 3 + 2 = 1976\end{aligned}$$

Ответ: 1976.

4. Решение:

$$\begin{aligned}\frac{-16,8 \cdot 140}{-11,2} + 16,86 : 0,01 - 0,3 \cdot 190 &= \frac{2352}{11,2} + 1686 - 57 = \\ &= 210 + 1686 - 57 = 1839\end{aligned}$$

Ответ: 1839.

5. Решение:

$$\frac{4,2 : 0,1 + 3}{1 : 0,3 - 2\frac{1}{3}} : 0,6 \cdot 14,5 + 54,05 : 0,1 = \frac{42 + 3}{3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{3}} : 0,6 \cdot 14,5 + 540,5 =$$
$$= 45 : 0,6 \cdot 14,5 + 540,5 = 1087,5 + 540,5 = 1628$$

Ответ: 1628.

6. Решение:

1) $925 : 74 = 12,5(\text{ч})$

2) $12,5 \cdot 28,8 = 360(\text{км})$

Ответ: 360 км.

5. Задачи на составление уравнений

1. Решение:

$$(x : 2 - 1) : 9 = 100$$

$$x : 2 - 1 = 900$$

$$x : 2 = 901$$

$$x = 1802$$

Ответ: 1802 - год, в котором Михал Клеофас Огинский поселился в усадьбе Залесье.

2. Решение:

$$(x - 3) : 3 + 23 = 26^2$$

$$(x - 3) : 3 = 676 - 23$$

$$(x - 3) : 3 = 653$$

$$x - 3 = 1959$$

$$x = 1962$$

Ответ: 1962 - год, в котором 7 марта прозвучала первая радиопередача Сморгонского радиовещания.

3. Решение: $(3x - 2)^2 - 9x(x - 1) = x - 20$

$$9x^2 - 12x + 4 - 9x^2 + 9x = x - 20$$

$$-3x + 4 = x - 20$$

$$x = 6$$

$$6 \cdot 317 = 1902$$

Ответ: 1902 - год, в котором было открыто четырехклассное училище в Сморгони.

4. Решение:

$$(x + 5) \cdot 3 = (x - 2) \cdot 4$$

$$3x + 15 = 4x - 8$$

$$x = 23 \quad 23 \cdot 80 = 1840$$

Ответ: 1840 – год, в котором в Сморгони построена Спасо-Преображенская церковь, которая в 60-ые гг. XX в. была разрушена.

6. Преобразование рациональных выражений

1. Решение:

$$\begin{aligned} \frac{9a^2 - b^2}{ab} \cdot \frac{3a^3b^2 - a^2b^3}{9a^2 - 6ab + b^2} &= \frac{(3a-b)(3a+b)}{ab} \cdot \frac{a^2b^2(3a-b)}{(3a-b)^2} = \\ &= ab(3a+b) = 4 \cdot 17 \cdot (3 \cdot 4 + 17) = 1972 \end{aligned}$$

Ответ: 1972 - год, в котором был основан Сморгонский завод оптического станкостроения, как филиал Минского механического завода им. С.И.Вавилова.

2. Решение:

$$\begin{aligned} \frac{81a^2 - 49}{a^2 + 3a} \cdot \frac{27a - 21}{6a^3 + 18a^2} &= \frac{(9a-7) \cdot (9a+7)}{a(a+3)} \cdot \frac{6a^2(a+3)}{3(9a-7)} = \\ &= 2a(9a+7) = 2 \cdot 10 \cdot 97 = 1940 \end{aligned}$$

Ответ: 1940 – год, в котором 15 января Указом

Президиума Верховного Совета БССР образован Сморгонский район в составе Вилейской области.

3. Решение:

$$\begin{aligned}(9x - 7)(9x + 7) - 2x(x - 4) - 3x + 10 &= \\= 81x^2 - 49 - 2x^2 + 8x - 3x + 10 &= 79x^2 + 5x - 39 = \\= 79 \cdot 25 + 25 - 39 &= 1961\end{aligned}$$

Ответ: 1961 – год, в котором вышел первый номер газеты «Светлы шлях».