**Задания по формированию математической грамотности, содержащие региональный компонент.**

**Задание 1. Леса Вологодской области.**

Площадь Вологодской области составляет 144 527 км².   Со времен петровского кораблестроения и до конца ХIХ века основной товарной породой была сосна, которую заготовляли для строительства русского флота и для экспорта мачтового леса. Ценились в России и лиственные корабельные рощи. Только на западе Вологодской области в 7 корабельных рощах было учтено 1145 благонадежных лиственниц. Сейчас леса Вологодской области занимают 110 тыс.$км^{2 }$ 36%всех лесов березовые,31% -еловые, 24% -сосновые, 8% -осиновые, 1%-ольховые и ивовые. Объем лесозаготовок превышает 10 миллионов кубометров в год. Около 50% приходится на хвойные породы.

**Вопрос 1.** Определите какую площадь составляют леса каждого вида.

Все знают, что при производстве бумаги используется древесина. Точных данных, сколько леса тратится при изготовлении, нет. Но в разных источников, можно найти такие цифры, например, для того, чтобы сохранить одно дерево от вырубания, придется найти 80 кг бумаги для вторичной переработки. А также для производства одной тонны обычной офисной бумаги, необходимо спилить 24 дерева.

**Вопрос 2.** Ученики 7А класса решили сосчитать, сколько деревьев они могли бы сохранить. Они посчитали, что за год расходуют около 20000 листов. Площадь одной страницы 17∙20,5=348,5 см². Значит площадь всех листов бумаги, израсходованной 7А классом за год 348,5∙19836= 6912846 см². В Интернете на сайте Российский экологический центр сказано, чтобы получить 1000 м² бумаги требуется вырубить ¼ га леса. Помогите ребятам сосчитать количество деревьев, которое можно было бы сохранить, если 1 га = 10000 м², а по округленным данным, в 1 га леса произрастает около 400 деревьев.

**Характеристика задания и система оценивания:**

|  |
| --- |
| **Задание 1.1. Леса Вологодской области** |
| Характеристика задания:* Область содержания: изменение и зависимости
* Контекст: общественный
* Мыслительная деятельность: применять
* Формат ответа: задание с кратким ответом
* Объект оценки: работать с процентами
* Максимальный балл: 1
 |
| **Система оценивания:** |
| **Балл** | **Содержание критерия** |
| **1** | Дан верный ответ. Приведено правильное решение.Возможное решение:100%=136%=0,3631%=0,3124%=0,248%=0,081%=0,01110000\*0,36=39600 $км^{2 }$составляют березовые леса110000\*0,31=34100$ км^{2 }$составляют еловые леса110000\*0,24=26400 $км^{2 }$составляют сосновые леса110000\*0,08=8800$ км^{2 }$составляют осиновые леса110000\*0,01=1100 $км^{2 }$составляют ольховые и ивовые леса |
| **0** | Ответ без решения. Другие ответы. Или ответ отсутствует. |

|  |
| --- |
| **Задание 1.2. Леса Вологодской области** |
| Характеристика задания:* Область содержания: количество
* Контекст: общественный
* Мыслительная деятельность: рассуждать
* Формат ответа: задание с развернутым ответом
* Объект оценки: Проводить необходимые арифметические вычисления
* Максимальный балл: 2
 |
| **Система оценивания:** |
| **Балл** | **Содержание критерия** |
| 2 | Дан верный ответ. Приведено правильное решение.Возможное решение:1 га = 10000 м². Значит ¼ га = 10000:4=2500 м². Получаем, что на 1000 м² бумаги требуется 2500 м² леса, т.е. в 2,5 раза больше.6912846∙2,5=17282115 м² или 17282115:10000=1728 га-площадь леса надо вырубить для обеспечения 7А класса тетрадями на год.В 1 га леса произрастает около 400 деревьев1728 ∙ 400= 691200 деревьев. |
| 1 | Дан верный ответ, но не приведено полное обоснованное решение. |
| 0 | Ответ без решения. Другие ответы. Или ответ отсутствует. |

**Задание 2. Спасо-Прилуцкий монастырь.**

В ближайших окрестностях Вологды расположен Спасо-Прилуцкий монастырь. Монастырь получил название по месту его нахождения при излучине, которую здесь дает река Вологда. Его возникновение связано с именем видного церковного деятеля XIV века Дмитрия. Поселившись в Вологде, он получил в дар участок земли недалеко от города и основал здесь новый монастырь. Основание Спасо-Прилуцкого монастыря произошло в 1371 году. Высота стен Спасо-Прилуцкого монастыря 3 сажени, толщина- 1 сажень, протяжение до 390 саженей. Двор Спасо-Прилуцкого монастыря длиной 48 сажень, поперек- 25 сажень, поперек и по берегу- 28 сажень.

**Вопрос 1.** Найдите периметр двора Спасо-Прилуцкого монастыря в метрах , если 1 сажень - 213,36 см. Ответ округлите до целого.

**Вопрос 2.**Реставраторы решили обновить побелку на стенах монастыря. Для побелки решено использовать известь негашеную. Исходя из среднего расхода, 1 л раствора можно окрасить 2 $м^{2}$ поверхности. На необработанную кирпичную кладку расход раствора увеличивается вдвое. Рассчитайте, какое количество материалов необходимо закупить, если необработанная кирпичная кладка составляет 5% поверхности стен. Ответы округляйте до целого.

**Характеристика задания и система оценивания:**

|  |
| --- |
| **Задание 2.1. Спасо-Прилуцкий монастырь** |
| Характеристика задания:* Область содержания: изменение и зависимости
* Контекст: общественный
* Мыслительная деятельность: применять
* Формат ответа: задание с развернутым ответом
* Объект оценки: Работать с единицами измерения
* Максимальный балл: 2
 |
| **Система оценивания:** |
| **Балл** | **Содержание критерия** |
| **2** | Дан верный ответ. Приведено правильное решение.Возможное решение:48+25+28+28=129 сажень периметр двора129\*213,36=27523,44см=275,2344м≈275м |
| **1** | Дан верный ответ, но допущена ошибка в округлении |
| **0** | Ответ без решения. Другие ответы. Или ответ отсутствует. |

|  |
| --- |
| **Задание 2.2. Спасо-Прилуцкий монастырь** |
| Характеристика задания:* Область содержания: количество
* Контекст: общественный
* Мыслительная деятельность: рассуждать, применять
* Формат ответа: задание с развернутым ответом
* Объект оценки: Проводить необходимые арифметические вычисления
* Максимальный балл: 2
 |
| **Система оценивания:** |
| **Балл** | **Содержание критерия** |
| **2** | Дан верный ответ. Приведено правильное решение.Возможное решение:3\*213,36=640,08см=6,4008м≈6м высота стен390\*213,36=83210,4см=832,104м≈832м длина стен6\*832=4992$м^{2}$ площадь стен4992\*0,05=249,6≈250$м^{2}$ площадь кирпичной кладки4992-250=4742$м^{2}$ площадь обработанной кирпичной стены4742:2=2371л раствора понадобится на обработанную кирпичную стену250:2\*2=250л раствора понадобится на кирпичную кладку250+2371=2621л раствора понадобится всего |
| **1** | Дан верный ответ, но допущена ошибка в округлении |
| **0** | Ответ без решения. Другие ответы. Или ответ отсутствует. |

**Задание 3.** **Путешествие в Белозерск**

Белозерск — один из самых древних городов Руси (862 г.), один из трех городов, от которых «пошла Русская Земля», так как, согласно летописям, именно в этом городе в 862 году «сел» родной брат легендарного Рюрика, варяжский князь Синеус. Город назван так из-за близости Белого озера.

**Вопрос 1.** Расстояние от Вологды до Белозерска по трассе составляет 171 км, а по прямой - 149 км. В странах с неметрической системой мер расстояние принято измерять в милях. Расстояние от Вологды до Белозерска в милях: 106.

Семья из 4 человек собирается путешествовать по маршруту Вологда-Белозерск и обратно на машине. Расстояние по региональным дорогам маршрута равно 29 км, остальные дороги автомагистрали. Расход топлива в машине равен 9л/100км. Стоимость 1л бензина марки АИ-95 45 рублей/л. Сосчитайте какое время потратит семья на дорогу туда-обратно и сколько денег потратит на бензин.

**Характеристика задания и система оценивания:**

|  |
| --- |
| **Задание 3.1. Путешествие в Белозерск** |
| Характеристика задания:* Область содержания: изменение и зависимости
* Контекст: общественный
* Мыслительная деятельность: применять
* Формат ответа: задание с развернутым ответом
* Объект оценки: Проводить необходимые арифметические вычисления
* Максимальный балл: 2
 |
| **Система оценивания:** |
| **Балл** | **Содержание критерия** |
| **2** | Дан верный ответ на оба вопроса. Приведено правильное решение.Возможное решение:1)171\*9:100=15,39 л бензина нужно в одну сторону15,39\*45=692,55 рублей цена бензина в одну сторону692,55\*2=1385,1 рублей всего нужно на бензин2)171-29=142км расстояние по автомагистралям142:110=$1\frac{16}{55}$ч время движения по автомагистрали29:60=$\frac{29}{60}$ч время движения по региональным дорогам$1\frac{16}{55}$+$\frac{29}{60}$=1$\frac{511}{660}$ч время движения в одну сторону$1\frac{511}{660}$\*2=3$\frac{181}{330}$ч время движения туда обратно. |
| **1** | Дан верный ответ на один из вопросов. |
| **0** | Ответ без решения. Другие ответы. Или ответ отсутствует. |

Материал для составления задач, может быть получен не только из краеведческой литературы, но и самими учащимися при изучении объектов природы во время экскурсий. От учителя, его умения и мастерства подобрать примеры из окружающей действительности зависит качество усвоения материала детьми.

Литература:

1. Кузнецова Н. Н. Мой древний город: Сборник задач по математике для 5 класса. Вологда: Издательский центр ВИРО, 2005. – 48 с
2. Социологическая энциклопедия https://voluntary.ru/