

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей имени Героя Советского Союза П.И. Викулова городского округа Сызрань Самарской области

Окружной конкурс заданий по формированию функциональной грамотности обучающихся 5-6 классов

**Формирование математической грамотности
на уроках математики в 6 классе**

(номинация: математическая грамотность)

6 класс

уровень сложности 3

Щибрик Ольга Владимировна

Учитель математики,

1 категория

2023 г.

Задание № 1.

«Самая большая картина из кофе»

В парке культуры и отдыха им. М. Горького 26 июня 2012 года прошла торжественная регистрация в Книге рекордов Гиннесса рекорда «Самая большая картина из зёрен кофе», которую представил художник и скульптор Аркадий Ким.

Общая площадь картины — 30 м².

Общее число зёрен в картине — около 10000000шт.

Общая масса зёрен — _____

Замер проводил главный редактор Книги рекордов России Алексей Свистунов. Фиксация рекорда происходит не по максимальной площади, а по общей массе и количеству используемых кофейных зёрен.



Задание 1. Найдите в справочной литературе или Интернете данные, необходимые для определения средней площади, приходящейся на одно зерно (в мм²), и средней массы зерна из этой картины (в мг). Зёрна кофе уложены на картине в один слой. Запишите необходимые данные. Изучите найденные данные. Выполните расчёты.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: масса и объемы*
 - *Компетентностная область оценки: применять*
 - *Контекст: общественный*
 - *Уровень сложности: средний*
 - *Формат ответа: задание с кратким ответом*
 - *Объект оценки: нахождение массы, нахождение процента от числа нахождение части от числа, выполнять действия с натуральными числами и десятичными дробями, контролировать результат выполнения задания (запись ответа в указанных единицах массы)*
- *Максимальный балл: 2*

Задание 2. Предыдущий рекорд принадлежит жителю Албании. Общая масса зёрен, из которых была составлена картина, — 140,16 кг, а площадь картины — 25 м².

Определите, во сколько раз больше кофейных зёрен было израсходовано А. Кимом, чем художником из Албании. Будем считать, что оба художника использовали зёрна, имеющие в среднем одинаковые размеры и массу.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: масса и площадь*
- *Компетентностная область оценки: применять*
- *Контекст: общественный*
- *Уровень сложности: средний*
- *Формат ответа: задание с кратким ответом*
- *Объект оценки: нахождение массы площади, нахождение процента от числа нахождение части от числа, решение пропорций, выполнять действия с натуральными числами и десятичными дробями*
- *Максимальный балл: 2*

Задание 3. Процедура измерения требуемых параметров необычной картины для Книги рекордов Гиннеса длилась 10 дней. Представьте, что нам известны средние размеры и масса кофейного зерна. Как с помощью этих данных можно оценить количество использованных зёрен и массу картины?

Разработайте рекомендации, которые помогут осуществить предварительные оценки при проведении экспертизы художественных работ из необычных материалов.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: масса и площадь*
- *Компетентностная область оценки: применять*
- *Контекст: общественный*
- *Уровень сложности: средний*

- *Формат ответа: задание с развёрнутым ответом в виде текста*
- *Объект оценки: нахождение массы площади, нахождение процента от числа нахождение части от числа, решение пропорций, выполнять действия с натуральными числами и десятичными дробями*
- *Максимальный балл: 2*

Задание 4. Попробуйте самостоятельно изготовить небольшую картину (формат А4) из любого выбранного вами материала (рис, овёс, гречневая крупа и пр.). Ниже представлен пример работы.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: масса и площадь*
- *Компетентностная область оценки: выдвижение креативной идеи*
- *Контекст: общественный*
- *Уровень сложности: средний*
- *Формат ответа: задание с развёрнутым ответом в виде поделки*
- *Объект оценки: совершенствование рисунка*
- *Максимальный балл: 2 балла*

Задание №2

«Лес – наше богатство»

Цели:

-расширить знания учащихся о роли хвойных растений в природе и жизни человека.

-научить применять знания, полученные при изучении разных предметов. Развивать умение работать с дополнительной литературой, составлять задачи. Развивать логическое, творческое мышление, познавательный интерес.

-прививать любовь к окружающей природе, чувство патриотизма, эстетические чувства.

Наш век – век техники. За последние 100 лет углекислоты в атмосфере добавилось 360 млрд. тонн и концентрация её выросла на 13%. Процесс этот продолжается. Автомашина за тысячи километров пробега съедает кислорода столько, сколько требуется человеку в год. Воздушный лайнер, перелетев океан, выбрасывает в атмосферу 100 тонн углекислоты.

Леса регенерируют, очищают воздух планеты. Дерево средней величины за 25 часов восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания 3 человек. За один тёплый солнечный день гектар леса поглощает из воздуха 220 – 280 кг углекислого газа и выделяет 180 – 200кг кислорода.

Задание 1. Предлагаем посчитать, сколько деревьев сможет выделить кислород, необходимый для дыхания 30 человек. Один человек потребляет в сутки 350г кислорода, а одно дерево за 1 час вырабатывает $43\frac{3}{4}$ г кислорода.

Решение:

$$1. 350 \cdot 30 = 10500 \text{г (потребляет 30 человек)}$$

$$2. 43\frac{3}{4} \cdot 24 = 1050 \text{г (выделяет 1 дерево в сутки)}$$

$$3. 10500 : 1050 = 10 \text{(деревьев)}$$

Ответ: 10 деревьев

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: пространство и форма*
- *Компетентностная область оценки: применять*
- *Контекст: общественный*
- *Уровень сложности: низкий*
- *Формат ответа: задание с кратким ответом*
- *Объект оценки: нахождение частот числа, выполнять действия с натуральными числами и обыкновенными дробями,*
- *Максимальный балл: 1*

Задание 2. 1 тонна макулатуры сохраняет 5 м^3 леса. В школе 1100 учеников. Сколько можно сохранить кубометров леса, если каждый ученик нашей школы соберёт 10кг макулатуры? Сколько учебников можно сделать из этой макулатуры, если выход бумаги 60%? Вес учебника $\frac{1}{2}$ кг.

1. $10 \cdot 1100 = 11000$ (кг макулатуры)

2. $5 \cdot 11 = 55$ (м^3 леса)

3. 60% от 11000кг

$0.6 \cdot 11000 = 6600$ (кг бумаги)

4. $6600 : \frac{1}{2} = 13200$ (учебников)

Ответ: сохраним 55 м^3 , 13200 учебников

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: масса и объемы*
- *Компетентностная область оценки: применять*
- *Контекст: общественный*
- *Уровень сложности:*
- *Формат ответа: задание с кратким ответом*
- *Объект оценки: нахождение массы, нахождение процента от числа, выполнять действия с натуральными числами и десятичными дробями, контролировать результат выполнения задания (запись ответа в указанных единицах объема)*

- *Максимальный балл: 1*

Задание 3. Общая площадь лесов Самарской области 782 тыс.га. Ежегодно на планете леса уменьшаются на 2%. На сколько уменьшится площадь лесов Поволжья за 2 года?

1. $782000 \cdot 0,02 = 15640$ га

2. $782000 - 15640 = 766360$ га

3. $766360 \cdot 0,02 = 15327,2$ га

4. $15640 + 15,327 = 30967,2$ га

Ответ: 30967,2 га

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: пространство и форма*
 - *Компетентностная область оценки: применять*
 - *Контекст: общественный*
 - *Уровень сложности: низкий*
 - *Формат ответа: задание с кратким ответом*
 - *Объект оценки: нахождение площади, нахождение процента от числа, выполнять действия с натуральными числами и десятичными дробями, контролировать результат выполнения задания (запись ответа в указанных единицах площади)*
- *Максимальный балл: 1*

Задание 4. Нарисуйте плакат, рисунок на тему «Охрана леса». Пример работы предложен ниже:



Характеристики заданий и система оценивания

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

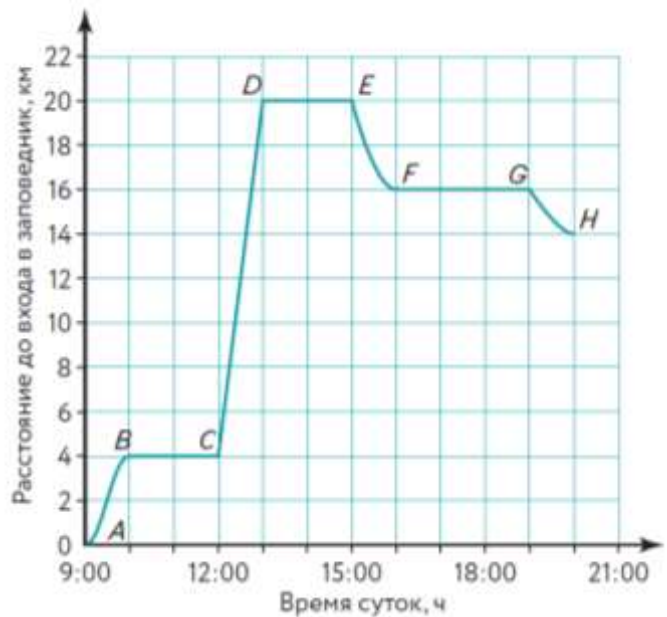
- *Содержательная область оценки: решение социальных проблем*
- *Компетентностная область оценки: выдвижение креативной идеи*
- *Контекст: бытовой*
- *Уровень сложности: средний*
- *Формат ответа: задание с развёрнутым ответом в виде рисунка*
- *Объект оценки: совершенствование рисунка*
- *Максимальный балл: 2 балла*

Задание 3.

"Составление рассказа по графику"

Группа туристов отправилась на однодневную экскурсию по историко-литературному заповеднику. Среди экскурсантов был математик, который описал движение группы графически. На рисунке по горизонтали указано время суток, по вертикали — расстояние до входа в заповедник в километрах. Среди экскурсантов был и журналист, который составил небольшой рассказ. В нём он описал впечатления о проведённом дне.

Задание 1. Какие данные об этапах экскурсии мы сможем получить из графика? Составьте рассказ о каждом этапе экскурсии (7 участков графика: *AB, BC, CD, DE, EF, FG, GH*).



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: неопределенность и данные*
- *Компетентностная область оценки: выдвижение креативной идеи*
- *Контекст: бытовой*
- *Уровень сложности: средний*
- *Формат ответа: задание с развёрнутым ответом в виде текста*
- *Объект оценки: описать график*
- *Максимальный балл: 2 балла*

Задание 2. Составьте рассказ об экскурсии, который мог бы оказаться в записной книжке журналиста(используя иллюстрации). За основу возьмите информацию об этапах экскурсии, которую можно получить из графика.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: неопределенность и данные*
- *Компетентностная область оценки: выдвижение креативной идеи*
- *Контекст: бытовой*

- *Уровень сложности: средний*
- *Формат ответа: задание с развёрнутым ответом в виде текста*
- *Объект оценки: описать график*
- *Максимальный балл: 2 балла*

Задание 3. Выберите возможные варианты возвращения группы туристов в соответствии с заданными условиями. Постройте математическую модель возвращения с экскурсии.

Изобразите соответствующий участок графика.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- *Содержательная область оценки: изменение и зависимости*
- *Компетентностная область оценки: применять*
- *Контекст: общественный*
- *Уровень сложности: средний*
- *Формат ответа: задание с кратким ответом*
- *Объект оценки: применять новую информацию для решения поставленной проблемы, переводить единицы измерения длины, выполнять действия с десятичными дробями и округлять десятичные дроби, записывать ответ в заданной форме*
- *Максимальный балл: 2.*