Мастерская: «Математика в архитектуре и не только…»

 ***«Ремонт кабинета».***

**Цели:** показать групповую работу учащихся с заданиями для развития функциональной грамотности на уроках математики;

познакомить с педагогическим опытом применения заданий по математической грамотности при подготовке к проведению ВПР и международного исследования PISA.

**Задачи:**

**формирование у учащихся общих учебных умений и навыков:**

 *рефлексивные умения:* умение осмысливать задачу, для решения которой недостаточно знаний, умение отвечать на вопрос: чему надо научиться для решения поставленной задачи?

*поисковые умения:* умение самостоятельно выдвигать идеи, доставать недостающую информацию, находить несколько вариантов решения проблемы, умение выдвигать гипотезу, составлять причинно-следственные связи;

 *навыки сотрудничества*: умение коллективно планировать работу взаимодействовать друг с другом в группе;

*коммуникативные умения*: умение вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, умение идти на компромисс;

**Форма проведения:** практическое групповое занятие для учащихся 6 классов

**Ход занятия.**

**1. Орг. момент**

**Учитель**:

 Сегодня мы с вами находимся в кабинете математики. Здесь требуется организовать хороший ремонт и не потратить лишних денег. Для этого нужно уметь вести правильны расчёты строительных работ. Сегодня мы с вами все будем работать в расчётных отделах. Работаем в группе. Каждый участник группы в конце занятия предоставит свои расчёты по ремонту.

**2**.Какие **строительные профессии нам необходимы, для выполнения работы?**

**3. Постановка целей.**

 Нам нужно рассчитать, в какую сумму обойдется школе ремонт кабинета математики. Нам необходимо рассчитать стоимость и количество разных материалов, общую сумму затрат и подобрать самый выгодный вариант. Давайте подумаем, какие формулы и знания нам потребуются?

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**2) работа в группе (устная, с заполнением общей таблицы)**

Формулы вспомнили, а теперь выполним следующее задания: Соотнесите данные левого и правого столбца, заполнив таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| А) Найдите периметр прямоугольника со сторонами 6$\frac{1}{2}$ см и 8$\frac{1}{2}$ см. | 1) 4 дм |
| Б) Найдите площадь квадрата со стороной 9 м. | 2) 9 м² |
| В) Найдите площадь прямоугольника со сторонами 6 м и 8 см. | 3) 81 м² |
| Г) Площадь прямоугольника 56 дм². Найдите ширину этого прямоугольника, если его длина 14 дм. | 4) 30 см |
| Д) Периметр квадратной песочницы 12 м. Найдите площадь этой песочницы | 5) 4800 см² |
| Е) Сумма двух сторон квадрата 16 дм. Найдите площадь квадрата. | 6) 64 дм² |
| 7) 144 м² |
| 8) 48 м² |

Ответ :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | 6 |

**3) работа в группе (заполнение пропусков в тексте)**

 С понятиями цена, количество, стоимость мы с вами сталкиваемся ежедневно совершая покупки. Вспомните эти понятия и формулы, заполнив пропуски в тексте.

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****– это количество денег, которое нужно заплатить за 1 предмет (1 кг), то есть за единицу товара.*

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_–****это число которое показывает сколько куплено единиц товара.*

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ –****это количество денег затраченных на всю покупку.*

***Правило 1***

*Чтобы найти****стоимость(С)****нужно\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* *умножить на  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***Правило 2***

*Чтобы найти****количество (К),****нужно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**разделить на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***Правило 3***

*Чтобы найти****цену (Ц),****нужно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**разделить на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**ОТВЕТ:**

***Цена (Ц)***– это количество денег, которое нужно заплатить за 1 предмет (1 кг), то есть за единицу товара.

***Количество (К) –***это число которое показывает сколько куплено единиц товара.

***Стоимость (С) –***это количество денег затраченных на всю покупку.

***Правило 1***

Чтобы найти **стоимость**нужно **цену**умножить на  **количество:**

**С = Ц · К**

***Правило 2***

Чтобы найти **количество,** нужно **стоимость**разделить на **цену:**

**К = С : Ц**

***Правило 3***

Чтобы найти **цену,** нужно **стоимость**разделить на **количество:**

**Ц = С : К**

**4. Практическая работа**

 Напомню: перед нами стоит задача: рассчитать, в какую сумму обойдется школе ремонт. Нам необходимо рассчитать стоимость и количество разных материалов, общую сумму затрат и подобрать самый выгодный вариант. Задания вы выполняете в группе.

По результатам ваших вычислений мы составим общую таблицу и вычислим сумму, необходимую для ремонта.

**1 участник замена линолеума.**

1. ***Длина класса 15 м, ширина - 8 м***

Ознакомьтесь с данными стоимости строительных материалов, которые могут понадобиться для замены линолеума. Вычислите сколько отрезов длины необходимо купить (необходимо застелить весь пол, линолеум может оставаться). Какова будет стоимость покупки в каждой фирме. Все расчёты внесите в таблицу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фирма** | **Ширина, м** | **Цена руб за 1 м длины** | **Количество отрезов** | **Стоимость покупки** |
| Мода | 2,5 | 605 |  |  |
| Дива | 3 | 740 |  |  |
| Абсолют | 4 | 780 |  |  |

1. Выберите самым экономичный вариант. Внесите полученный результат в смету расходов.

***Смета расходов на покупку линолеума***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование товара** | **Место покупки** | **Цена (руб)** | **Количество (м)** | **Стоимость**  |
|  |  |  |  |  |

**2 участник клей для укладки линолеума.**

1. ***Длина класса 15 м, ширина - 8 м***

Линолеум укладывают на клей. Клей продаётся от трёх производителей в одинаковых банках массой 4 кг. Познакомьтесь с информацией таблицы и производите необходимые вычисления для определения стоимости клея у каждого производителя.

|  |
| --- |
| Площади пола\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ м² |
| производитель | Расход кг на м² | Цена (руб) за банку массой 4 кг | Необходимая масса клея, кг  | Необходимое количество банок | Стоимость  |
| А | 0,3 | 1100 |  |  |  |
| В | 0,4 | 1005 |  |  |  |
| С | 0,5 | 700 |  |  |  |

1. Выберите самым экономичный вариант. Внесите полученный результат в смету расходов.

***Смета расходов на укладку линолеума.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование товара** | **Место покупки (производитель)** | **Цена (руб)**  | **Количество банок** | **Стоимость (руб)**  |
|  |  |  |  |  |

**3 участник покраска стен.**

1. Рассчитайте площадь поверхности, которую необходимо отремонтировать.

1 стена длина 15 м, высота 3 м

2 стена длина 8 м, высота 3 м

3 стена длина 8 м, высота 3 м, дверной проём размеры 1м× 2 м

4 стена длина 15 м высота до окна 1 м

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **стена** | **Площадь стены** | **Площадь всей поверхности для покраски** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

1. Ознакомьтесь с данными стоимости материалов, которые могут понадобиться для покраски стен.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Магазин**  | **Масса(кг) одной банки** | **Цена за банку (руб)** |
| Мир красок | 4 кг | 4275 |
| Стройград  | 5,3 кг | 5460 |
| Ваш дом | 3,2 кг | 2600 |

***Расход краски 100 г на 1 м² поверхности***.

Рассчитайте необходимое количество банок и стоимость покупки в каждом магазине

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Магазин**  | **Необходимая масса(кг) краски** | **Количество банок** | **Стоимость (руб)** |
| Мир красок |  |  |  |
| Стройград  |  |  |  |
| Ваш дом |  |  |  |

1. Выберите самый экономичный вариант. Внесите полученный результат в смету расходов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование товара** | **Место покупки**  | **Цена (руб)**  | **Количество банок** | **Стоимость (руб)**  |
|  |  |  |  |  |

**4 участник побелка потолка.**

1. ***Длина класса 15 м, ширина - 8 м***

Рассчитайте площадь поверхности, которую необходимо отремонтировать.

1. Ознакомьтесь с данными стоимости строительных материалов, которые могут понадобиться для побелки потолка.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Магазин**  | **Масса одной упаковки** | **Цена за банку (руб)** |
| Всё для ремонта | 5кг | 1275 |
| Яндекс маркет | 3500 г | 960 |
| Апельсин | 500 г | 540 |

Расход белой краски: 1 кг на 4 м2

Рассчитайте необходимое количество упаковок и стоимость покупки в каждом магазине

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Магазин**  | **Необходимая масса (кг) краски** | **Количество упаковок** | **Стоимость (руб)** |
| Всё для ремонта |  |  |  |
| Яндекс маркет |  |  |  |
| Апельсин |  |  |  |

1. Выберите самым экономичный вариант. Внесите полученный результат в смету расходов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование товара** | **Место покупки**  | **Цена (руб)**  | **Количество упаковок** | **Стоимость (руб)**  |
|  |  |  |  |  |

**5. Подведение итогов**

Проверяем полученные результаты (эксперты ученики 10 класса)

Затем представители каждой группы заполняют сводную таблицу

**Смета ремонта кабинета**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование товара** | **Место покупки**  | **Цена (руб)**  | **Количество упаковок** | **Стоимость (руб)**  |
| Линолеум |  |  |  |  |
| Клей  |  |  |  |  |
| Краска  |  |  |  |  |
| Побелка  |  |  |  |  |
| **Итого**  |  |

**7. Рефлексия.**

**-**Что нового узнали?

- Пригодятся ли в жизни полученные знания?

Давайте поблагодарим друг друга за работу.

По мере работы, старшим в группе, заполняется экспертный лист для оценки работы группы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопросы** | **Ответы** |
| Смогла ли группа самостоятельно сформулировать задачи? |  |
| Спланировали ли учащиеся свои действия, перед тем, как приступить к работе? |  |
| Как была организована работа на завершающем этапе? (общее обсуждение, каждый представил свои результаты или они не обсуждались в группе). |  |
| Были ли конфликтные ситуации? Как они разрешались? |  |
| Общее впечатление о работе группы. |  |

Впечатление участника от выполнения данной работы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № участника | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Смайлик |  |  |  |  |  |  |  |  |  |