

Учитель: Семёнова Т.В.

Предмет: математика (подготовка к ОГЭ)внеурочная деятельность

Урок №5

Дата:08.02

Класс:9-А

Тема урока: Применение практико-ориентированных задач на уроках математики, как способ развития функциональной грамотности

Цель урока: научить учащегося использовать математические знания, приобретенные им за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения, сдачи экзаменов и успешной социализации в обществе.

Задачи:

- Сформулировать проблему (проблемы) на основе анализа ситуации;
- Выделить граничные условия неопределённости многозадачности указанной проблемы;
- Отобрать (назвать) необходимые ресурсы (знания) для решения проблемы.
- Выбрать эффективные пути и способы решения проблемы.
- Обосновать свой выбор.
- Доказать результативность и целесообразность выбранных способов деятельности

Ход урока:

Класс делится на группы по 4 человека. (Всего в классе 12 учащихся)

-Добрый день!. Расскажите пожалуйста, какими знаниями вы должны обладать, чтобы успешно решать жизненные ситуации? (Ответы).

- Хорошо, а как на счет задач именно по математике? (Ответы).

Все ваши ответы сводятся к понятию функциональной грамотности – а именно способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

Функциональная грамотность объединяет в себе три вида грамотностей:

- Читательская
- Математическая
- Естественно-научная

Все эти виды грамотностей мы с Вами применяем на наших уроках, а так же в подготовке к экзамену ОГЭ. Давайте же в этом убедимся.

Внимание на экран:

Перед вами блок из первых пяти заданий экзамена ОГЭ, а именно задачи на **«Квартиры»**.

Для того, чтобы успешно решить **1 задание**, необходимо обладать читательской грамотностью, а именно уметь перенести текстовую информацию на чертеж, а так же естественно-научной грамотностью (ориентирование в пространстве квартиры).

Групповая работа

Внимательно прочитайте условие задачи, ответьте на первый вопрос, сравните с ответами в группе и убедитесь, что вы правильно соотнесли все помещения.

Давайте сравним ответы групп (4273).

Решение.

Поскольку гостиная занимает наибольшую площадь в квартире, можно заключить, что она обозначена на схеме цифрой 4. Слева от гостиной находится кухня, следовательно, она обозначена цифрой 2. Ванная комната находится напротив санузла, значит, ванная обозначена на схеме цифрой 7. Кладовая комната расположена справа от коридора, следовательно, она обозначена цифрой 3.

Ответ: 4273.

1-5 задание являются практико-ориентированными задачами. Это значит, что вы вполне себе можете столкнуться с ними в реальной жизни.

Переходим к заданию 2. Это задание содержит в себе уже все виды грамотности: естественно-научная (чтобы представить помещения, плитку, упаковки), читательская (не упустить, что плитка площадью меньшей, чем представленные ориентиры на чертеже), математическая (реальный подсчет количества упаковок плитки).

Фронтальная работа

Задание 2

Плитка продаётся в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол в ванной комнате и санузле?

Решение.

Заметим, что, поскольку одна плитка имеет площадь $0,25 \text{ м}^2$, чтобы выложить 1 м^2 пола плиткой, понадобится сколько плиток? (4 плитки). Площадь санузла равна? ($6 \cdot 4 = 24 \text{ м}^2$). Площадь ванной равна? ($4 \cdot 5 = 20 \text{ м}^2$). Теперь найдём, сколько упаковок плитки понадобилось: $\frac{(24+20) \cdot 4}{5} = 35,2$. Но упаковок целое число, а значит, чтобы выложить пол в ванной комнате и санузле понадобится сколько упаковок плитки? (36 упаковок плитки).

Ответ: 36.

Следующую задачу №3 нам решит Белялов Руслан, а все остальные попробуют посчитать ответ устно и убедиться, что все посчитано верно.

Задание 3

Найдите площадь, которую занимает гостиная. Ответ дайте в квадратных метрах.

У нас сторона клетки 1 метр? Значит площадь одной клетки какая? $1 \times 1 = 1 \text{ м}^2$. А площадь нашей фигуры?

Решение.

Сторона одной клетки равна 1 м. Значит, площадь гостиной равна: $7 \cdot 6 = 42 \text{ м}^2$.

Ответ: 42.

Следующее задание №4 нацелено на практическое применение геометрических навыков в реальной жизни.

Групповая работа

Задание 4

Найдите расстояние от верхнего левого угла квартиры до нижнего правого угла квартиры (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

Если соединить левый верхний и правый нижний угол квартиры, то какая фигура получится? Какой? Что мы в нем знаем? Что можем найти? Как? Решаем каждый сам, сравниваем значения в группе, как только группа готова дать ответ, поднимаем руку, работаем наперегонки.

Решение.

Найдём расстояние между двумя ближайшими точками по прямой верхнего левого угла квартиры и нижнего правого угла квартиры по теореме Пифагора:

$$\sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{144 + 256} = \sqrt{400} = 20$$

Ответ: 20.

Задание 5

С заданием №5 вы скорее всего столкнетесь уже через несколько лет, а мы и уже сталкивались ранее.

Давайте разбираться вместе

Фронтальная работа

- 1) ищем разницу в стоимости установки двухтарифного и однотарифного счетчиков:
- 2) считаем расход электроэнергии с однотарифным счетчиком за сутки
- 3) далее считаем расход электроэнергии с двухтарифным счетчиком за сутки
- 4) считаем разницу в стоимости за сутки
- 5) делим общую разницу в стоимости на разницу в стоимости за сутки, тем самым находим ответ – количество искомых дней.

Решение.

Разница в стоимости установки двухтарифного и однотарифного счётчиков равна $10\,000 - 5\,100 = 4\,900$ руб. День использования электроэнергии с однотарифным счётчиком стоит $2 \cdot 3,5 \cdot 24 = 168$ руб. День использования электроэнергии с двухтарифным счётчиком стоит $3,5 \cdot 2 \cdot 17 + 3,5 \cdot 1 \cdot 7 = 143,5$ руб. Разница в стоимости составляет $168 - 143,5 = 24,5$ руб. Значит, экономия от использования двухтарифного счётчика вместо однотарифного компенсирует разность в стоимости установки двухтарифного и однотарифного счётчиков через $\frac{4900}{24,5} = 200$ дней.

Рефлексия:

- Итак, какой блок задач мы с Вами научились решать сегодня?
- Как эти задачи классифицируются? Почему?
- Какие типы грамотности применяли, решая эти задачи?
- Как это нам поможет?

Домашнее задание:

Выполните вариант №8 и 9 из ваших книг (номера с 1 по 5).

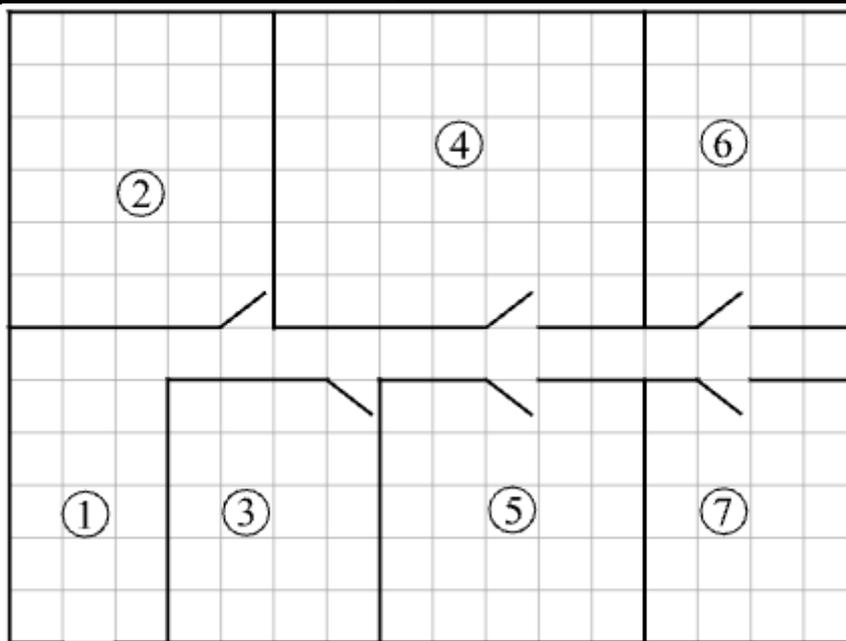
Всем спасибо за урок, надеюсь, что вам было интересно послушать урок.

Приложение 1.

Задание к уроку функциональной грамотности
Задание 1

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на схеме. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр.

Объекты	гостиная	кухня	ванная комната	кладовая комната
Цифры				



На плане изображена схема квартиры (сторона каждой клетки на схеме равна 1 м). Квартира имеет прямоугольную форму. Вход и выход осуществляются через единственную дверь.

При входе в квартиру расположен коридор, отмеченный цифрой 1, а справа находится кладовая комната, которая занимает площадь в 20 кв. м.

Гостиная занимает наибольшую площадь в квартире, а слева от неё находится кухня. Прямо перед гостиной находится детская.

В верхнем правом углу схемы находится санузел, отмеченный цифрой 6. Прямо напротив него располагается ванная комната.

В санузле и ванной комнате пол выложен плиткой, которая имеет размер 0,5 м × 0,5 м.

В квартире стоит одностарифный счётчик электроэнергии. Имеется возможность установить двухтарифный счётчик.

Решение.

Поскольку гостиная занимает наибольшую площадь в квартире, можно заключить, что она обозначена на схеме цифрой 4. Слева от гостиной находится кухня, следовательно, она обозначена цифрой 2. Ванная комната находится напротив санузла, значит, ванная обозначена на схеме цифрой 7. Кладовая комната расположена справа от коридора, следовательно, она обозначена цифрой 3.
 Ответ: 4273.

Задание 2

Плитка продаётся в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол в ванной комнате и санузле?

Решение.

Заметим, что, поскольку одна плитка имеет площадь $0,25 \text{ м}^2$, чтобы выложить 1 м^2 пола плиткой, понадобится 4 плитки. Площадь санузла равна $6 \cdot 4 = 24 \text{ м}^2$. Площадь ванной равна $4 \cdot 5 = 20 \text{ м}^2$. Теперь найдём, сколько упаковок плитки понадобилось: $\frac{(24+20) \cdot 4}{5} = 35,2$ Следовательно, чтобы выложить пол в ванной комнате и санузле понадобится 36 упаковок плитки.

Ответ: 36.

Задание 3

Найдите площадь, которую занимает гостиная. Ответ дайте в квадратных метрах.

Решение.

Сторона одной клетки равна 1 м. Значит, площадь гостиной равна: $7 \cdot 6 = 42 \text{ м}^2$.

Ответ: 42.

Задание 4

Найдите расстояние от верхнего левого угла квартиры до нижнего правого угла квартиры (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

Решение.

ёквартиры и нижнего правого угла квартиры по теореме Пифагора:

$$\sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{144 + 256} = \sqrt{400} = 20$$

Ответ: 20.

Задание 5

Хозяин квартиры планирует заменить в квартире счётчик. Он рассматривает два варианта: однотарифный или двухтарифный счётчики. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о тарифах оплаты, и их стоимости даны в таблице.

	Оборудование и монтаж	Сред. потребл. мощность в час	Стоимость оплаты
Однотарифный	5100 руб.	3,5 кВт · ч	2 руб./ (кВт · ч)
Двухтарифный	10 000 руб.	3,5 кВт · ч	2 руб./ (кВт · ч) днём
			1 руб./ (кВт · ч) ночью (с 23:00 до 6:00)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить двухтарифный электросчётчик. Через сколько дней непрерывного использования электричества экономия от использования двухтарифного счётчика вместо однотарифного компенсирует разность в стоимости установки двухтарифного счётчика и однотарифного?

Решение.

Разница в стоимости установки двухтарифного и однотарифного счётчиков равна $10\,000 - 5\,100 = 4\,900$ руб. День использования электроэнергии с однотарифным счётчиком стоит $2 \cdot 3,5 \cdot 24 = 168$ руб. День использования электроэнергии с двухтарифным счётчиком стоит $3,5 \cdot 2 \cdot 17 + 3,5 \cdot 1 \cdot 7 = 143,5$ руб. Разница в стоимости составляет $168 - 143,5 = 24,5$ руб. Значит, экономия от использования двухтарифного счётчика вместо однотарифного компенсирует разность в стоимости установки двухтарифного и однотарифного счётчиков через $\frac{4900}{24,5} = 200$ дней.