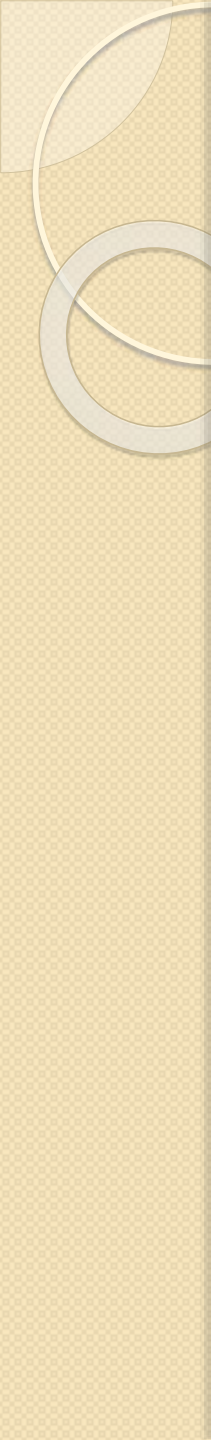


МБОУ «Андрейковская СОШ»
Вяземский район Смоленская область

***Практико-ориентированные задачи как один из
элементов развития математической
грамотности обучающихся.***

Степанова Любовь
Петровна, учитель
математики

2025г



Практико-ориентированные задачи как один из элементов развития математической грамотности обучающихся.

- Под практико-ориентированной задачей понимается математическая задача, в содержании которой описывается ситуация из окружающей действительности, связанная с формированием у учащихся практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, в том числе, с использованием материалов краеведения и элементов производственных процессов.

Особенности практико-ориентированных задач

- – значимость (общекультурная, познавательная, профессиональная, социальная) получаемого результата, что обеспечивает познавательную мотивацию учащегося);
- – условие задачи сформулировано как сюжет, ситуация или проблема, для разрешения которой необходимо использовать знания из разных разделов основного предмета математики, из другого предмета или из жизни, на которые нет явного указания в тексте задачи;
- – информация и данные в задаче могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т. д.), что потребует распознавания объектов; – указание (явное или неявное) области применения результата решения.

Связь математической грамотности и практико-ориентированных задач заключается в следующем:

- – распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности и которые можно решить средствами математики;
- – формулировать эти проблемы на языке математики; – решать эти проблемы, используя математические факты и методы; – анализировать использованные методы решения;
- – интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- – формулировать и записывать результаты решения.

Применение практико-ориентированных задач на различных этапах урока

- на этапе актуализации знаний;
- при изучении нового;
- на этапе закреплении изученного материала;
- на этапе применения пройденного материала, систематизации и обобщения

Диагностика

A1 Форма 3. Результаты выполнения заданий по функциональной грамотности									
	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Форма 3. Результаты выполнения заданий по функциональной грамотности								
2									
3	№ задания в варианте	Номер задания в комплексном задании	Что оценивается в задании (объект оценки)	Баллы за задание	Процент выполнения (школа)	Процент выполнения (выборка)			
4	Математическая грамотность. 9 класс. Диагностическая работа 2022. Вариант 2. 40 минут								
5	МГ. Покупка билетов в кинотеатр. 9 кл.								
6	1	1	Читать данные, представленные в таблице, тексте; сравнивать величины, выполнять вычисления с натуральными числами	2	78	70			
7	2	2	Вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности случайного события; интерпретировать данные	1	88	59			
8	3	3	Вычислять вероятность случайного события с использованием основных формул	2	19	29			
9				5					
10	МГ. Опора для цветка. 9 класс								
11	4	1	Распознавать знакомые геометрические фигуры в реальной конструкции, описывать элементы реальной конструкции на языке геометрии	2	81	56			
12	5	2	Применять свойство жесткости треугольника, распознавать треугольники в различных конструкциях	1	69	71			
13	6	3	А) Использовать подобие треугольников, теорему Пифагора или тригонометрию для вычисления длин отрезков; Б) Распознавать арифметическую прогрессию, находить число ее членов	2	16	30			
14	7	4	Применять формулу суммы первых n членов арифметической прогрессии	2	19	54			
15	8	5	Применять свойства чисел, делимость нацело	2	13	24			
16				9					
17									
18									
19									

Результаты Форма 1 Форма 2 **Форма 3** Форма 4

Готово

Диагностика

Класс															
1	Класс	Участник	Сумма баллов	Максимальный балл	Процент выполнения	Уровень сформированности ФГ	1	2	3	4	5	6	7	8	
2	9a	Работа 1	8	14	57,14	Средний	1	1	2	1	0	2	0	1	
3		Работа 2	12	14	85,71	Высокий	2	1	2	2	1	0	2	2	
4		Работа 3	13	14	92,86	Высокий	2	1	2	2	1	2	2	1	
5		Работа 4	1	14	7,14	Недостаточный	0	0	0	1	0	0	0	0	
6		Работа 5	3	14	21,43	Низкий	2	1	0	0	0	0	0	0	
7		Работа 6	6	14	42,86	Средний	2	1	0	2	1	0	0	0	
8		Работа 7	4	14	28,57	Низкий	1	0	0	1	0	1	1	0	
9		Работа 8	6	14	42,86	Средний	2	1	0	2	1	0	0	0	
10		Работа 9	4	14	28,57	Низкий	2	1	0	1	0	0	0	0	
11		Работа 10	6	14	42,86	Средний	2	1	0	2	1	0	0	0	
12		Работа 11	7	14	50,00	Средний	2	1	0	2	1	0	1	0	
13		Работа 12	4	14	28,57	Низкий	0	1	0	2	1	0	0	0	
14		Работа 13	6	14	42,86	Средний	2	1	0	2	1	0	0	0	
15		Работа 14	6	14	42,86	Средний	2	1	0	2	1	0	0	0	
16		Работа 15	5	14	35,71	Низкий	1	1	0	2	1	0	0	0	
17		Работа 16	6	14	42,86	Средний	2	1	0	2	1	0	0	0	
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															

Результаты Форма 1 Форма 2 Форма 3 Форма 4

Готово

Применение практико-ориентированных задач на этапе актуализации знаний

- Урок математики в 5 классе. Тема «Деление десятичных дробей»
- Проблема.
- Три соседа мужика
(Федор, Яков и Лука),
Чтоб всегда красиво жить
Стали дом свой мастерить!
Но Лука вдруг говорит:
Надо полки смастерить!
Вот доска у нас такая
И длина ведь небольшая!
Полочки всего четыре,
Сделать равными друзья!
Допускать обид нельзя.
Можно ль это сделать им?
И смекни путем каким?
- - Ребята. Давайте поможем Федору, Якову и Луке.
- Доски у нас нет, а вот веревку такой же длины на урок я принесла.
- Длина доски равна длине веревки. Измерим длину этой веревки.(
1,356 м)
- Как сделать четыре равные полочки?

Применение практико-ориентированных заданий на этапе закрепления

При изучении темы «Единицы длины» можно зачитать отрывок из произведения И.С. Тургенева «Муму»

- «...Из числа всей ее челяди самым замечательным лицом был дворник Герасим, мужчина двенадцати вершков роста, сложенный богатырем и глухонемой от рождения».
- Решение:
- 1 аршин = 16 вершкам
- 1 аршин = 71,12 см.
- 1 вершок = 4,5 см.
- Зная соотношения между старорусскими мерами длины и современными вычислим рост Герасима: $12 \times 4,5 \text{ см} = 54 \text{ см}$. Рост младенца в среднем
- составляет 51-53 см. Какой же Герасим тогда богатырь? Дело в том, что раньше рост человека, меряли, начиная с двух аршинов, так как чуть больше 142 см было обязательным для взрослого человека. Вот к этой длине потом прибавляли вершки.
- Проведем повторное вычисление:
- 1) $2 \times 71,12 \text{ см} = 142,4 \text{ см}$ - 2 аршина.
- 2) $142,4 + 54 = 196,4 \text{ см}$ (2 аршина и 12 вершков).
- Ответ: рост Герасима был приблизительно 1м 96см - высокий человек.

Применение практико-ориентированных задач на этапе применения пройденного материала

Условие. Многодетная семья с четырьмя детьми (все мальчики) планирует купить обувь в период распродаж. Родители взяли с собой 7,5 тысяч рублей, рассчитывая купить на эти деньги как минимум по одной паре новой обуви каждому ребенку. В одном из обувных магазинов проводится акция: «Каждому купившему две пары обуви третья пара – в подарок!». В этом магазине родителям понравились ботинки по цене 2492 рубля за пару. В другом магазине предлагают обувь по акции: «Каждому купившему пару обуви вторая пара – за полцены!» Родители также выбрали там подходящую обувь по цене 2437 рублей за пару. В каком магазине выгоднее купить обувь? Насколько будет отличаться сумма покупки в этих двух магазинах?

Решение: Не подсчитывая точную стоимость, можно увидеть, что и в первом, и во втором случае, чтобы получить 4 пары обуви, нужно заплатить за 3, поэтому во втором магазине покупка обойдется дешевле. В первом магазине можно купить три пары по цене двух, и четвертую пару за полную цену, тогда за 4 пары семья заплатит $2492 * 3 = 7476$ руб.

Применение практико-ориентированных задач на этапе применения пройденного материала

- В трёх салонах сотовой связи один и тот же телефон продаётся в кредит на разных условиях. Условия даны в таблице. Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты). В ответе запишите эту сумму в рублях.

Салон	Цена телефона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от цены)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	15 400	25	12	1390
Дельта	16 200	5	6	3240
Омикрон	16 000	25	12	1350

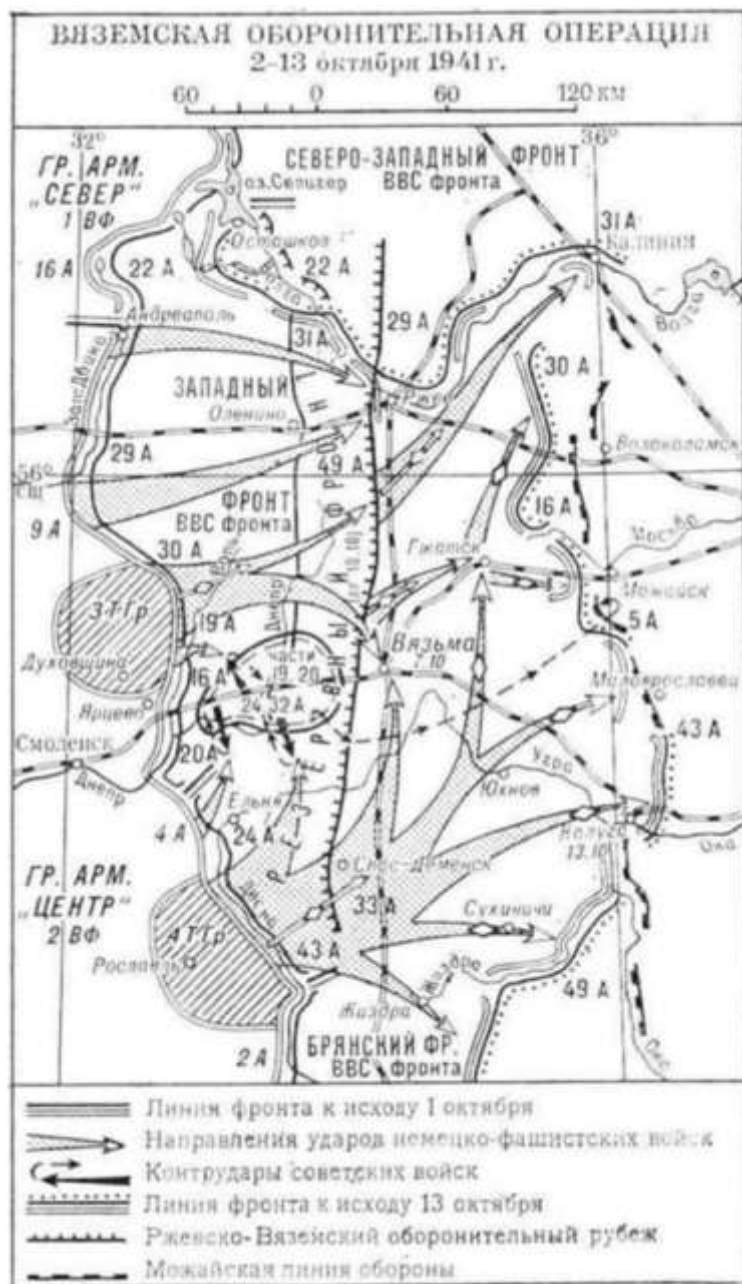
Применение практико-ориентированных задач на этапе применения пройденного материала

- Вклады

Наименование	Частичное снятие	Пополнение	Минимальная сумма, руб.	Минимальный срок	Максимальный процент годовых, %	Капитализация
Сберегательный сертификат	Нет	Нет	10 000	91 день	9,3	Нет
Сохраняй	Нет	Нет	1000	1 мес.	7,5	Нет
Пополняй	Нет	Да	1000	3 мес.	6,75	Да
Управляй	Да	Да	30 000	3 мес.	6,25	Да
Подари жизнь	Нет	Нет	10 000	1 г.	6,25	Да
Сберегательный счёт	Да	Да	—	—	2	Да

Составление кейса на тему «Войну не видели, но помним» «Вяземский котел»





- Вяземская оборонительная операция 1941 г. – оборонительная операция войск Западного и Резервного фронтов, проведенная 2–13 октября в ходе Московской битвы 1941–1942 гг. с целью не допустить прорыва главных сил германской группы армий «Центр» на московском направлении и выиграть время для сосредоточения резервов.
- После завершения Смоленского сражения и Киевской операции советское командование ожидало массированного наступления на Москву. Поэтому здесь были сосредоточены силы Красной армии Резервного и Западного фронтов. Немцы попытались достичь на этом направлении 3-х кратного превосходства в живой силе и технике.

Задания

- Задание 1. Определить протяженность линии Ржевско-Вяземского оборонительного рубежа к 13 октября 1941 г
- 2. Во сколько раз войска группы «Центр» превосходили войска Западного, Резервного и Брянского фронтов? Ответ округлите до десятых.
- 3. На сколько процентов была укомплектованность советских дивизий?
- 4. На сколько процентов больше была укомплектованность дивизий группы «Центр» больше, чем дивизий советских войск?
- 5. Скольким процентам всех попавших в окружение удалось выйти из него?

Практико-ориентированные проекты
**Измерение высоты спортивного зала с помощью высотомера,
записной книжки, шеста, прямоугольного треугольника тема
«Подобие треугольников»**



Практико-ориентированный проект «Математические расчеты семейного бюджета»

- *Расходы семейного бюджета можно сократить на оплате за воду.*
- Я провела такое исследование. Когда чистим зубы, то кран не выключаем. Я измерила количество воды, которое вытекает из крана за это время- 300 мл. Затем я налила в стакан 150 мл воды. Этого количества воды мне хватило, чтобы почистить зубы.
- *Расходы семейного бюджета можно сократить на оплате за электроэнергию,*
- если заменить лампы накаливания энергосберегающими лампами.



Практико-ориентированный проект «Проект вишневого сада»

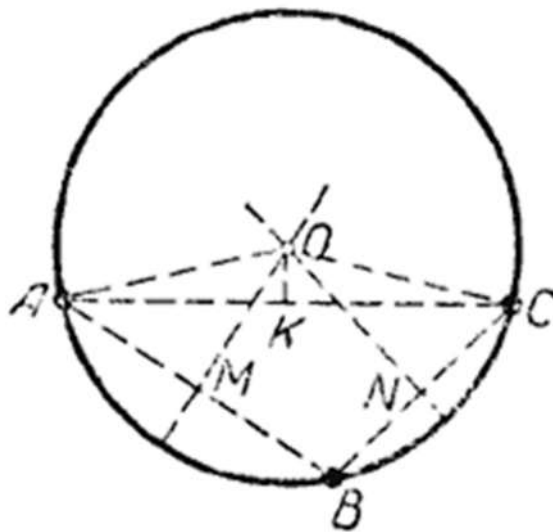


- Длина участка-25м
- Ширина -8м
- Площадь сада равна $S=ab=8 \cdot 25=200$
- Периметр сада: $P=(a+b) \cdot 2=2 \cdot (8+25)=66$ м
Расстояние между деревьями равно 3м
- Всего потребуется 16 вишен
- Вокруг сада сделаем живую изгородь из смородины.
- Кусты смородины для живой изгороди сажают на расстоянии 1,2м.
- Для живой изгороди потребуется 51куст смородины.

Практико-ориентированный проект «Математика на туристической тропе»

- 1. Наш класс собрался в поход
- Прежде всего нужно наметить маршрут и по карте определить расстояние.
- Карту мы нашли в интернете. Масштаб карты 1:200000
- 2. Мы собираемся в поход: 9 мальчиков и 8 девочек. В поход с нами пойдут родители 2 папы и классный руководитель. В наличии имеются 3х местные и 4 местные палатки. Сколько нужно взять 3х местных и 4 местных палаток в поход?
- 3. Что бы приготовить кашу нам потребуется 150г крупы на 20 человек.
- 4. После того, как установили палатки, нужно разметить волейбольную площадку. Для этого потребуется применить знания по геометрии. Прежде всего надо уметь провешивать прямую на местности.
- Чтобы повесить волейбольную сетку, надо приготовить два столба.
- Нам нужно определить высоту дерева для этих столбов. В этом нам поможет подобие треугольников.

- 5. Нужно приготовить ужин. Для этого нужно набрать воды. Родник находится среди заболоченного участка. Чтобы достать воду из родника, нужно найти расстояние с берега до родника(до недоступной точки) и такой длины заготовить шест.
- 6. В походе решили развести костер. Три рощи находятся на расстоянии друг от друга. Для костра нужно собрать веточки. Чтобы костер находился на одинаковом расстоянии от трех точек , нужно решить задачу: найти точку, равноудаленную от двух отрезков.



Заключение

- Систематическое решение на уроках математики практико-ориентированных задач, формирует и развивает функциональную грамотность школьников, подготавливает их к успешной сдаче ОГЭ, где первые пять заданий являются практико – ориентированными , позволяет более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни, подготавливая их

Источники

- Пожарова, Г. А. Практико-ориентированные задачи как один из важнейших элементов формирования математической грамотности учащихся URL:
<https://moluch.ru/archive/343/77263/>