

Формирование математической грамотности на уроках математики и внеурочной деятельности

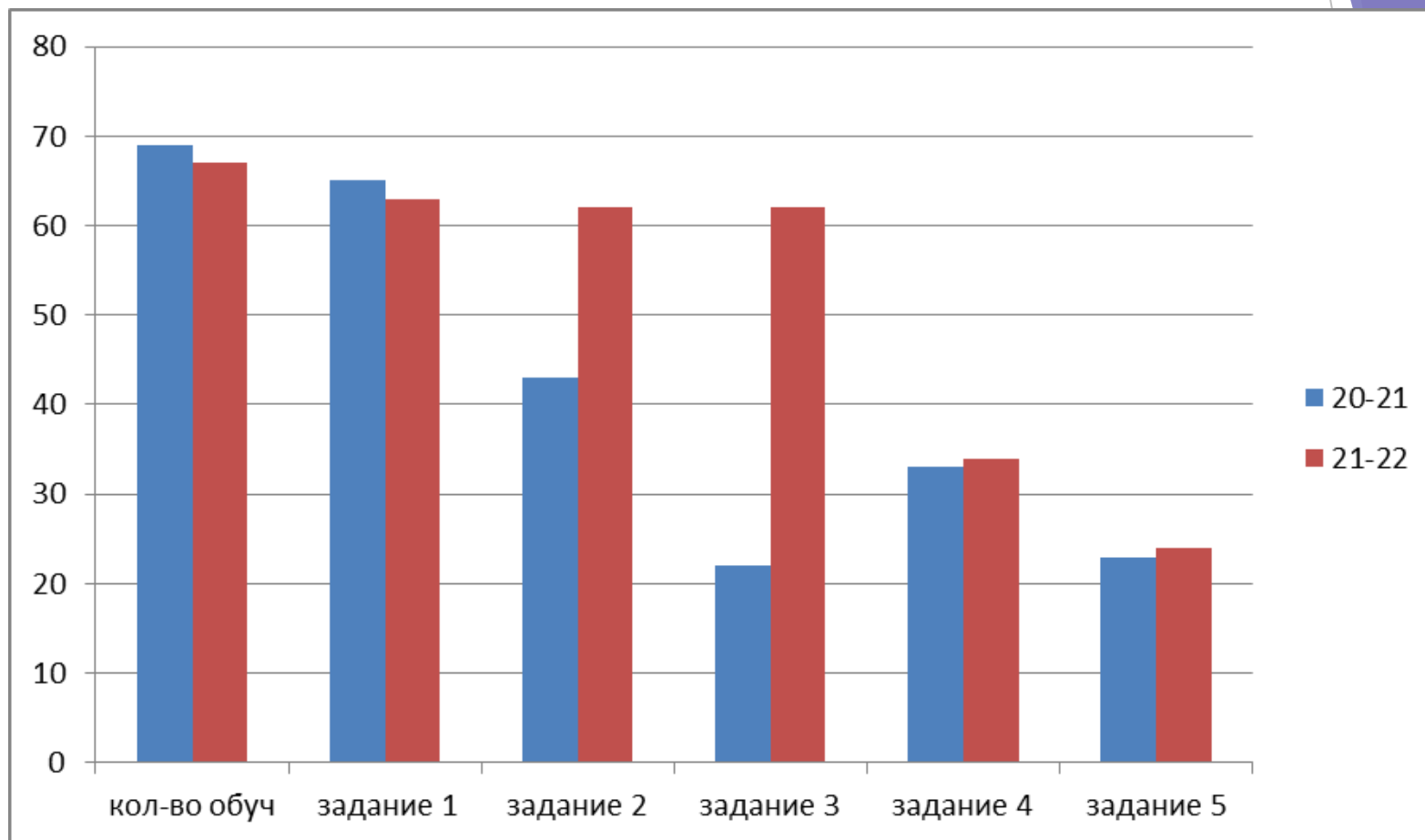


*Шкаруба Татьяна Михайловна,
учитель математики,
МАОУ гимназии №4 г. Канск*

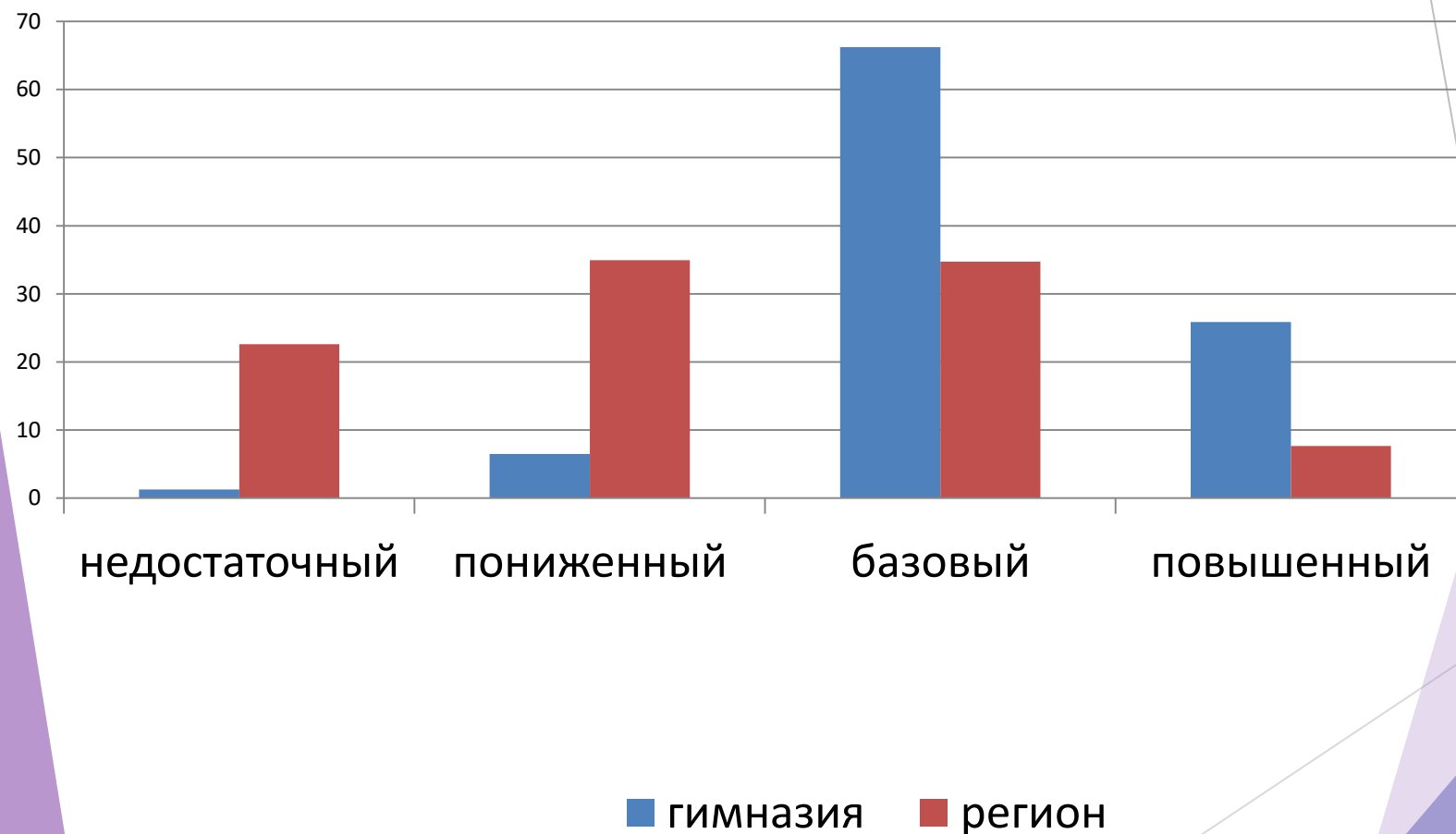
Задания к упражнениям по степени сложности

- **определять главное и второстепенное в тексте задачи;**
- **сопоставлять данные по тексту, соотнести их характеристики;**
- **уметь формулировать вопросы по данным задачи (текста);**
- **составлять задачи по схеме (рисунку), используя частичные данные;**
- **вычленять новую информацию из текста и сформировать ее главную мысль по отношению к тексту;**
- **развивать механизм формирования научной речи, умение грамотно выражать свои мысли;**
- **формировать навыки работы с готовой информацией, работать по алгоритму (схеме) из одного источника информации.**

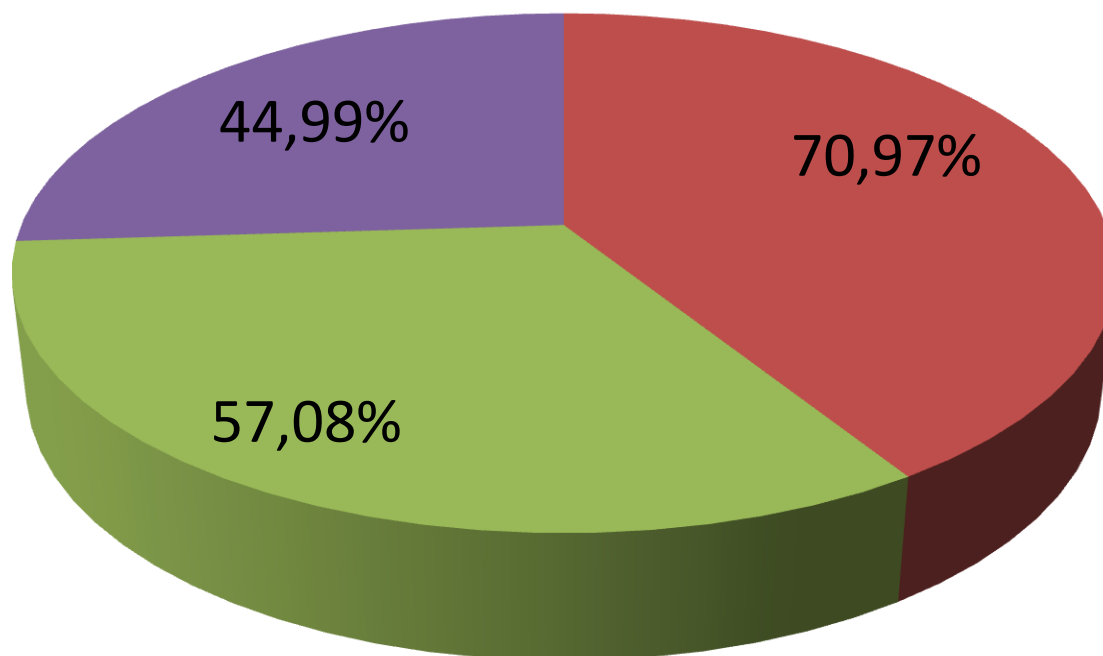
Анализ результатов ОГЭ за 2020-2021, 2021-2022 г.г.



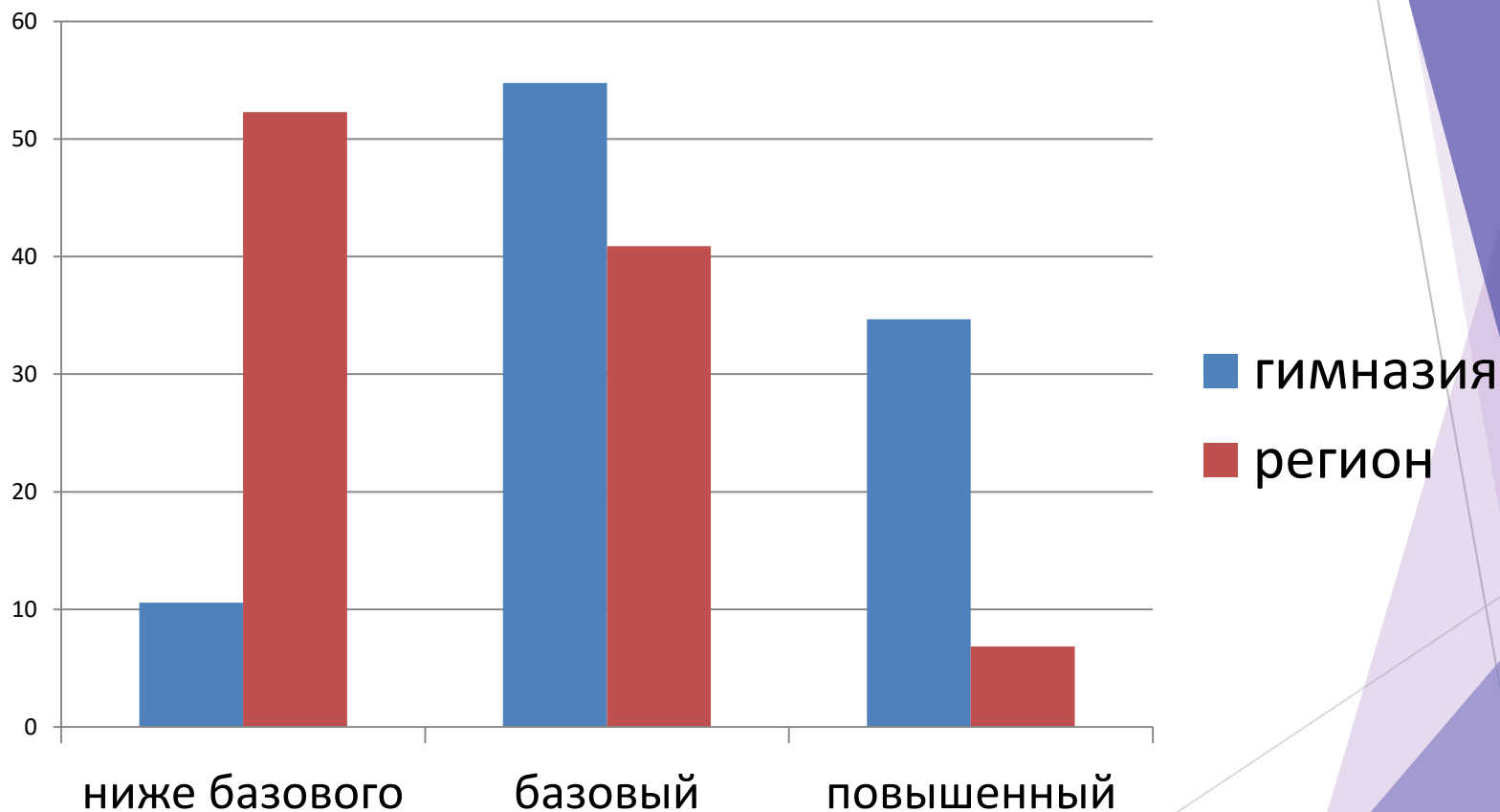
Анализ КДР в 6 классах в 2021-2022г



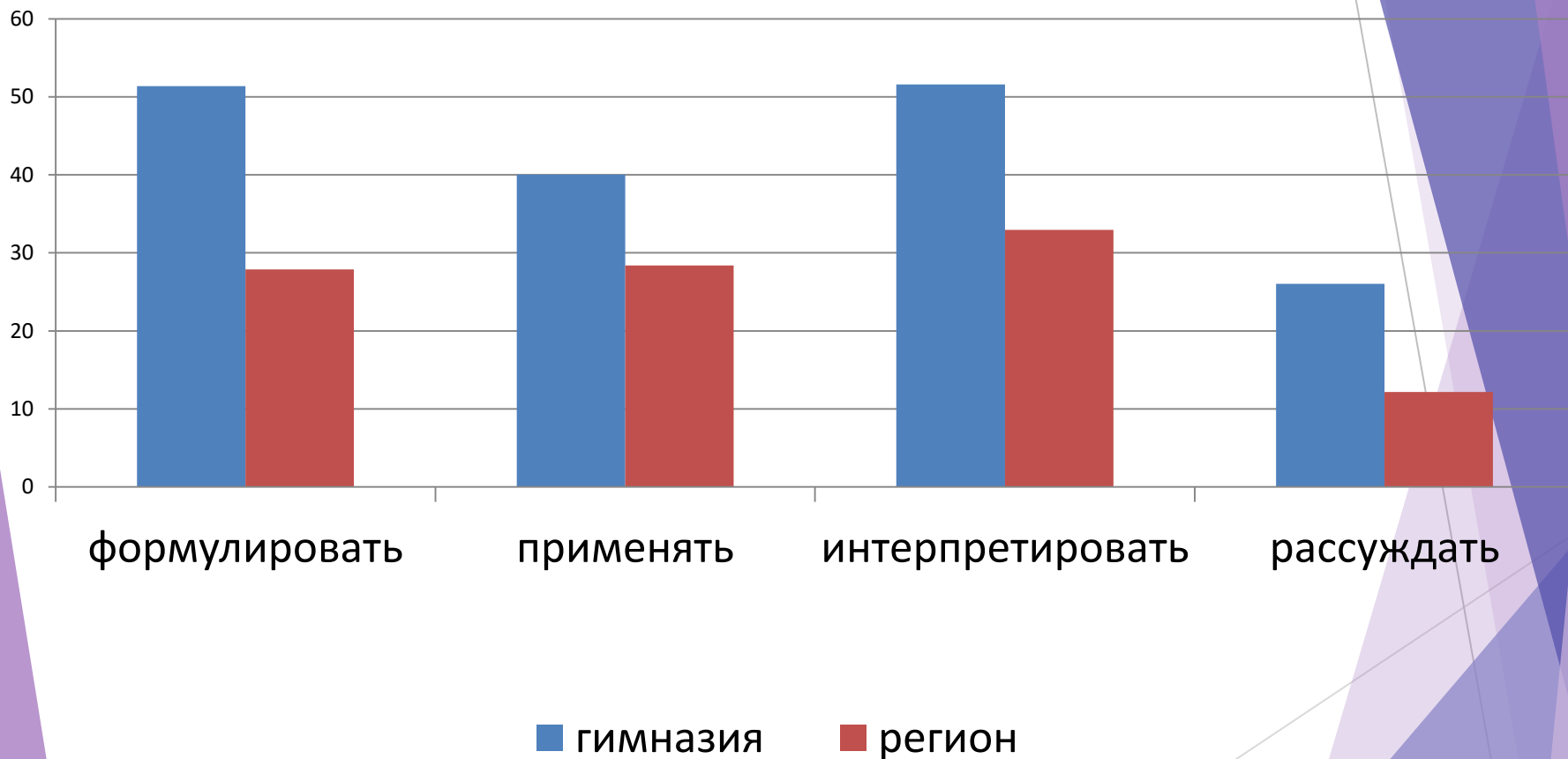
Анализ КДР в 6 классах в 2021-2022г



Анализ КДР 7 класс по математической грамотности в 2021-2022 г



Средний процент освоения компетентностных областей



Урок	Учебные курсы учебного плана, части формируемой участниками образовательных отношений	Внеурочная деятельность
<ul style="list-style-type: none"> • игровой момент на уроке; • проблемный элемент в начале урока; • задание для смены деятельности на уроке; • модель реальной жизненной ситуации, необходимой для изучения какого либо понятия на уроке; • урок с заданиями одного типа. 	«Путешествие в страну Геометрия» 5 кл	Проектно – исследовательская деятельность
	«Наглядная геометрия» 6 кл	Олимпиадное движение
	«Решение задач по математике» 7 кл	Курс внеурочной деятельности «Стереометрия»-7 кл
	«Алгебра +» 7, 8 кл	Математические викторины, квесты, конкурсы и т.д.

photos

depositphotos

depositphotos



photos

depositphotos

depositphotos

«Один день из жизни семьи»

Семья Петровых «Вклады»

Семья Ивановых – «Покупка
продуктов питания»

Семья Серегиных «Поездка к
морю»

Семья Никитиных «Сотовая
связь»

Задача семьи Ивановых

«Покупка продуктов питания»

Мама отправила в 10 часов утра Мишу и бабушку за покупками в магазин. Это был день недели - среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой 500 руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачку пельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар.

1. Вычислите стоимость набора продуктов в «Пятерочке» и «Магните» со скидкой.
2. Определите, хватит ли 500 рублей для покупки;
3. В каком магазине Миша и бабушка сделают выгодную покупку.

Название магазинов	«Пятерочка» +5% скидка	«Магнит» +10% скидка
Батон	30руб	33руб
Буханка черного хлеба	27 руб	28 руб
Пакет кефира	33руб	39 руб
Пачка пельменей	130 руб	127 руб
Упаковка сосисок	253 руб	265 руб
Пряники	56 руб	59 руб

Задача семьи Серегиных.

«Поездка к морю»

Семья Серегиных внимательно относится к ведению своего бюджета. Вот и в этот раз на семейном совете, они решили за полгода накопить на приобретение путёвок на море, не прибегая к займам. Семья состоит из мамы, папы, сына 12 лет, и двух дочерей трех и пятнадцати лет. В городе несколько фирм предоставляют услуги по организации путевок на море. В стоимость путевки входят: услуги гида, транспорт, проживание. Цены на услуги туристических фирм приведены в таблице .

Туристическая фирма	Стоимость путевки на 10 дней	Дополнительные услуги	Бонусы
Азимут	29150 руб./чел	Обед-450 руб./чел в день	Дети до трех лет путевка бесплатная, до 12 лет -50% от стоимости путевки
Аква	28900 руб./чел	Обед-450 руб./чел в день	Дети до трех лет путевка бесплатная, до 12 лет -60% от стоимости путевки
Сказка	29000 руб./чел	Обед-500 руб./чел в день	Дети до трех лет путевка бесплатная, до 12 лет -50% от стоимости путевки

С какой фирмой семье Серегиных выгодно заключить договор на проведение десятидневного отпуска на море?

Задача семьи Петровых «Вклады»

Семья Петровых на семейном совете решила пополнить свой бюджет за счет вкладов в банк своих сэкономленных денег, которые так необходимы для поездки к морю. Экономия за 5 месяцев составила 95 000 рублей. Глава семейства, Петр Петрович, хотел бы доверить деньги Сбербанку, а мама, Мария Ивановна - банку «ВТБ». Сын Сергей учиться в 7 классе, и уже умеет находить процент от числа. Родители попросили его помочь выбрать наиболее выгодный вклад, который принесет наибольшую прибыль. До начала отпуска оставалось 3 месяца. Сергей принялся за работу. Вначале изучил вклады предложенных банков и подсчитал прибыль от вложения семейного капитала. Прибыль составила 2 тысячи 850 руб.

Сбербанк			
Вклад	сумма	срок	% ставка (годовых)
«Сбервклад»	От 100 000 руб	1 мес-1год	9%
«Управляй»	От 30 000 руб	91-365 дней	12%
«Накопительный»	От 1 руб	От 30 дней	3%
ВТБ банк			
«Новое время»	От 1000 руб	181 день	15%
«Первый»	От 1 000 руб	91 день	16%
«Управляемый»	От 1 \$	91 день	18 %

1. Правильно ли определена прибыль?
2. Дайте свою оценку наиболее выгодному вкладу.
3. Проанализируйте остальные вклады.

Задача семьи Никитиных

«Сотовая связь»

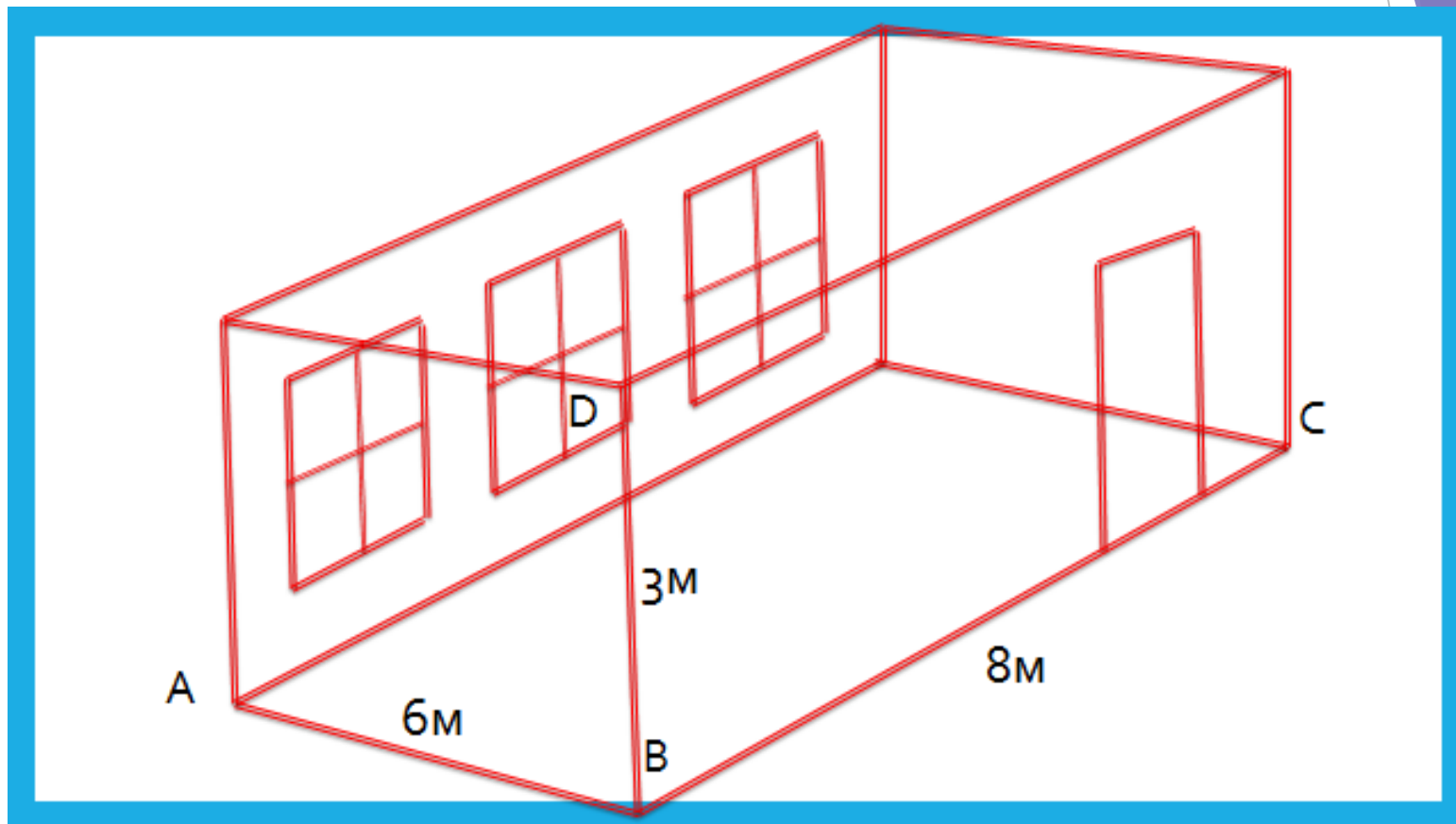
За месяц владелец сотового телефона расходует 320 минут на разговоры и отправляет 450 SMS. Сотовый оператор предлагает на выбор 3 тарифных плана, условия которых перечислены в таблице ниже. Определите какой тариф самый выгодный?

Тарифный план	Абон. плата, руб.	Стоимость 1 минуты, руб.	Стоимость 1 SMS, руб.	Примечание
Стандарт	нет	1,7	1,5	нет
Гостевой	200	1,2 за каждую минуту свыше 150	1,8	первые 150 минут — бесплатно
Безлимит	700	0,8 за каждую минуту свыше 300	2,5	первые 300 минут и первые 300 SMS — бесплатно

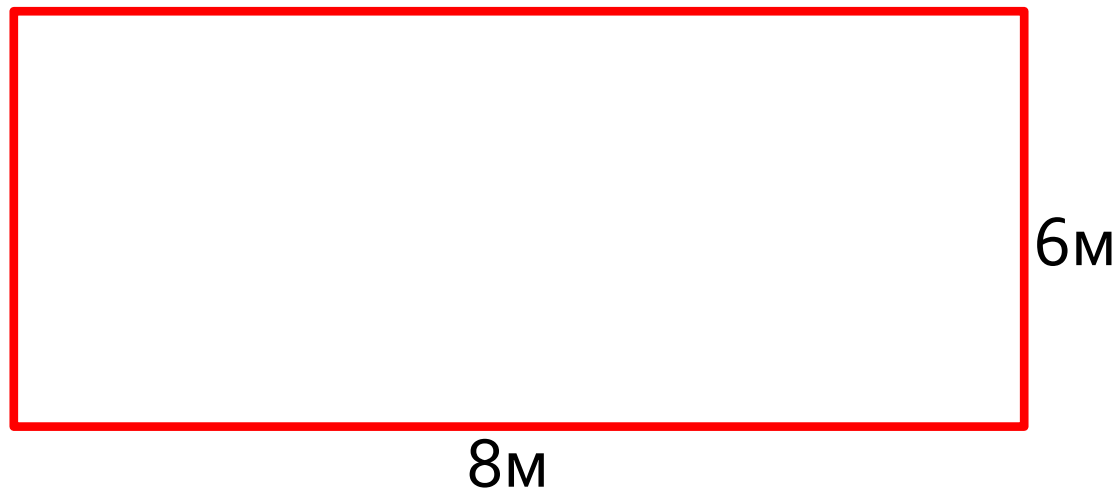


Ремонт комнаты

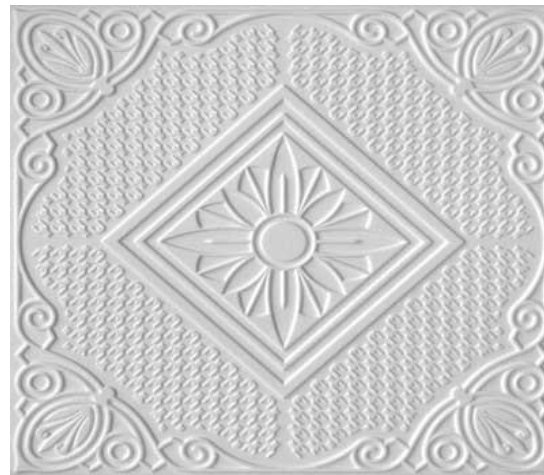
Родители решили сделать ремонт в комнате



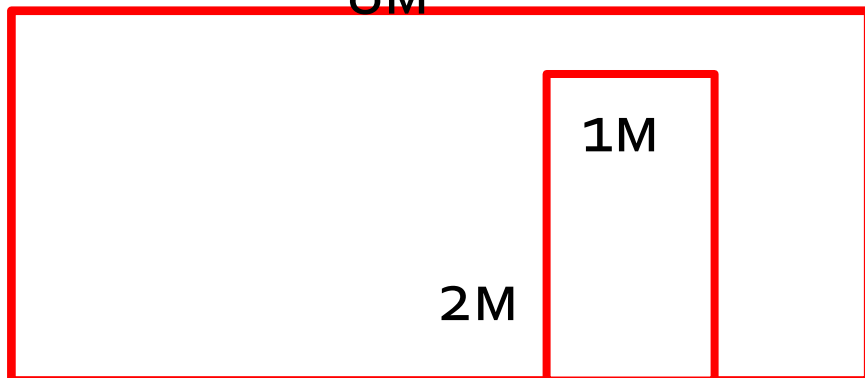
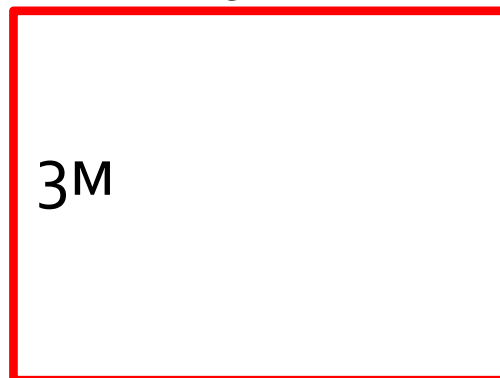
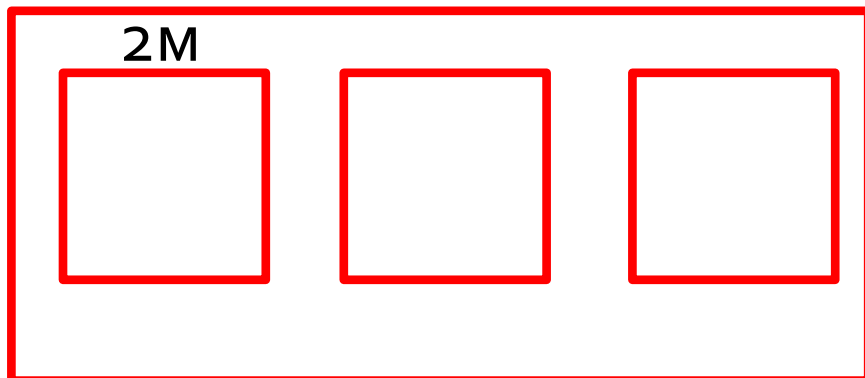
1. Расчет площади потолка



Сколько нужно купить плиток размером 50 * 50 см, чтобы покрыть ей весь потолок?



2. Расчет площади поверхности стен

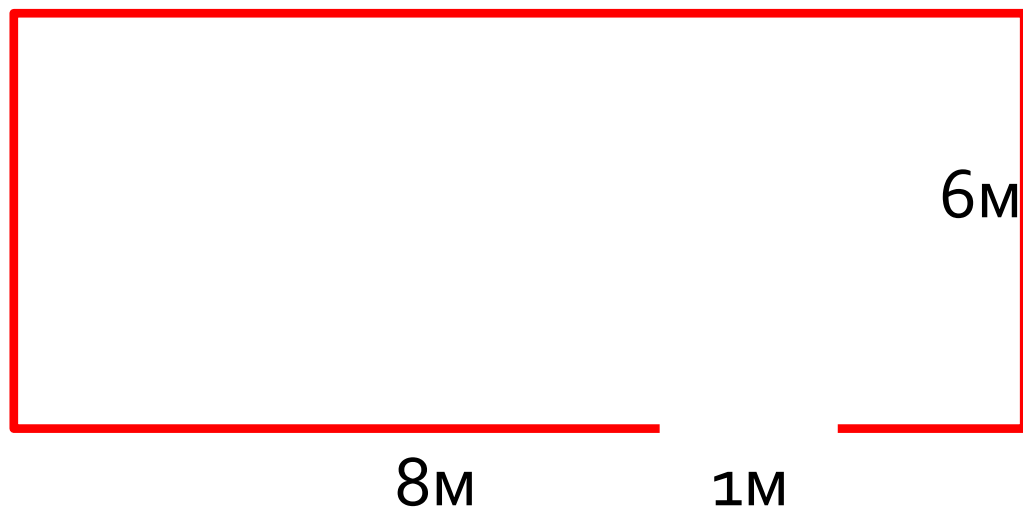


Сколько двухкилограммовых банок краски нужно купить, чтобы покрасить стены, если на 10 м^2 нужно 2 кг краски?

Сколько потребуется обоев? Что выгоднее?



3. Расчет площади пола

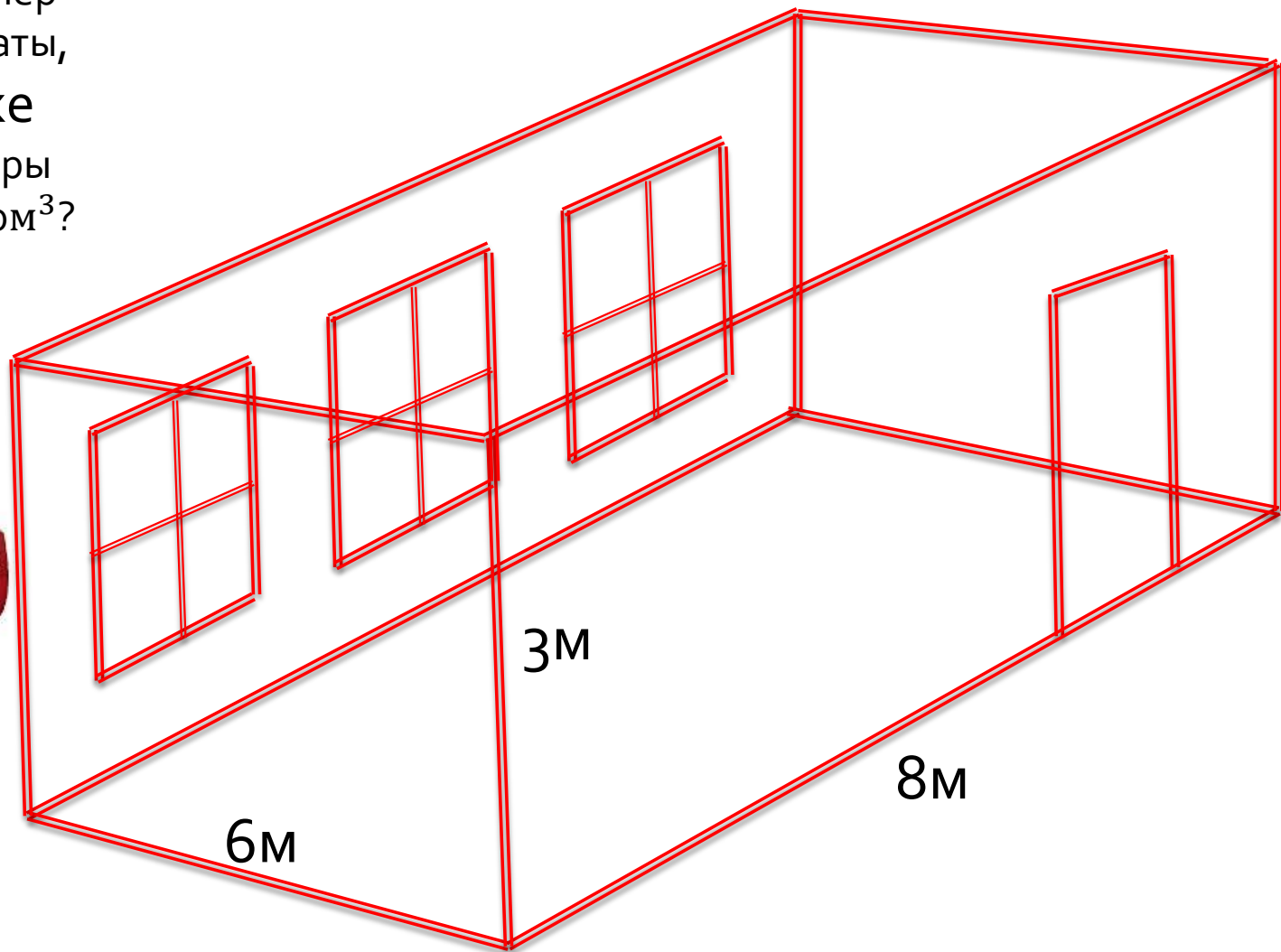


1. Сколько 3-х метровых реек плинтуса нужно купить для комнаты, если на порог двери плинтус не кладут?

2. Сколько нужно купить дощечек ламината размером $\frac{1}{5}$ м \times $\frac{4}{5}$ м, чтобы покрыть весь пол?



Какой кондиционер
купить для комнаты,
если в **продаже**
есть кондиционеры
на 100м^3 и на 200м^3 ?



Контекстные задачи

Вы собираетесь с папой и мамой поехать в Сочи и вернуться через 2 недели. Какой способ передвижения будет более выгодным для вашей семьи и почему?
(контекст лично значимый)

МАШИНА	ПОЕЗД	САМОЛЁТ
Расстояние от Москвы до Сочи 1600км		
Бензин – 45 руб/л Расход топлива – 10л на 100км Остановка в мотеле (12ч) – 1000р за номер Питание – 500р на человека	Плацкарт – 3000р за 1 билет Время в пути – 40ч Питание. Путь от вокзала до места назначения.	Цена билета эконом-класса – 5000р Путь от аэропорта до места назначения.

Задача (контекст лично-значимый)

Лена договорилась встретиться с подругой в половине шестого вечера. В 16ч 40мин начинаются мультфильмы: 3 мультфильма по 9минут каждый. Успеет ли Лена прийти на встречу вовремя, если ей очень хочется посмотреть все мультфильмы?

Задача «Десятичные дроби»

5 класс

(контекст лично́стно значимый)

Для облицовки пола, имеющего размеры $3,7 \text{ м} \times 4,7 \text{ м}$ требуется приобрести ламинат. Размер каждой плитки $1215 \times 195 \text{ мм}$.

1) Сколько плиток потребуется для покрытия пола? В упаковке 10 штук. Сколько упаковок требуется приобрести?

2) Рассчитайте затраты на покупку, если цена за 1 квадратный метр – 302,56 рублей

Задача патриотической направленности

(контекст общественный)

В нашу школу на праздник Победы придут 5 ветеранов Великой Отечественной войны. На поздравление каждого обществом ветеранов выделено 500 рублей. Нашему классу поручено подготовить подарочные наборы. В случае экономии есть возможность пригласить исполнителя военных песен или организовать чаепитие. Рассчитайте наиболее рациональный способ поздравления.

Лист-помогалочка

СУВЕНИРЫ	ЦЕНА
Кружка	95р
Блокнот	50р
Фонари	90р
КОНФЕТЫ	ЦЕНА
Птичье молоко	90р
Подмосковные вечера	160р
Вдохновение	219р
Родные просторы	70р
ЦВЕТЫ	ЦЕНА
Хризантема	70р
Гвоздика	50р
Роза	110р-160р
ЧАЙ	ЦЕНА
Весенний букет	45р
Гринфилд	75р
ВЕТА	87р

Задача краеведческой направленности

(контекст общественный)

Вашим ученикам выделены деньги на однодневную поездку в город Красноярск. Составьте маршрутный лист с учётом посещения музеев и комплексного обеда.

Что необходимо учесть?

Например: стоимость проезда, цену билета в разные музеи, цену комплексного обеда, количество выделенных денег на поездку и т.д.

Компетентностно-ориентированные задания

Задача 1. Тема «Решение задач с помощью уравнений»

Ключевая компетентность: компетентность разрешения проблем

Вы – диспетчер автопарка, сдаете экзамен на профпригодность. Бегло прочитайте текст задачи. Какой информации не хватает для ее решения? «Из двух пунктов А и В навстречу друг другу выехали грузовая и легковая машины. В пункте С они встретились. Скорость легковой машины на 20 км/ч больше скорости грузовой. Найдите скорости обеих машин, если расстояние между пунктами 200 км».

Подчеркните правильный ответ

- ▶ Скорость грузовой автомашины.
- ▶ Скорость легковой автомашины.
- ▶ Время, которое была в пути каждая машина.
- ▶ Место встречи грузовой и легковой машин.

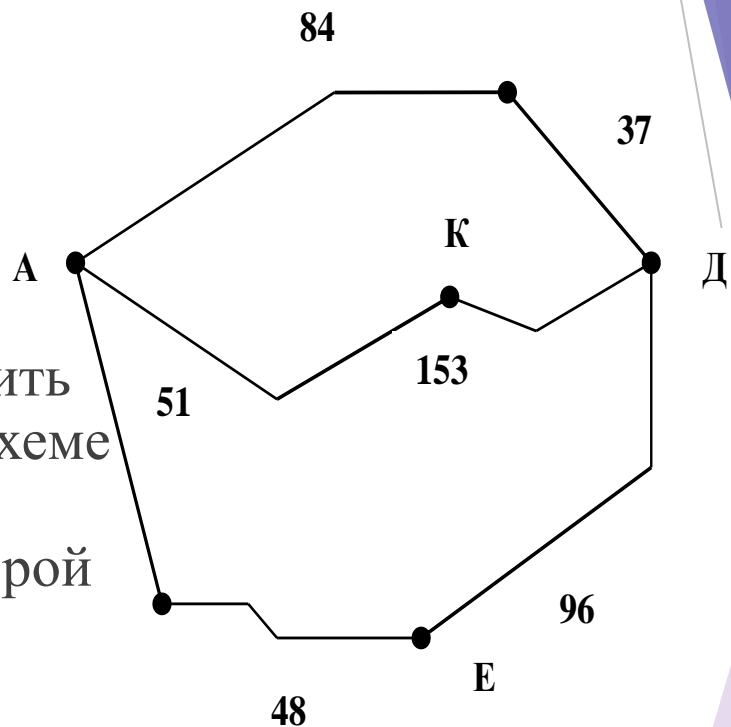
Инструмент проверки: ключ

- ▶ 1 балл – ответ 3
- ▶ 0 баллов - другие ответы

Задача 2. Тема «Натуральные числа»

*Ключевая компетентность -
информационная*

Вы работаете диспетчером на станции «Скорая помощь». По вызову Вам необходимо отправить машину в пункт Д. По данной схеме Выберите наиболее короткий маршрут движения машины скорой помощи от станции «Скорая помощь» (А) до пункта Д.



Задача 3. Тема «Проценты»

Ключевая компетентность - коммуникативная, информационная.

Вы являетесь директором школы. По запросу управления образования необходимо подготовить отчет итогов учебного года по форме:

% обучающихся, имеющих оценку «5»-

% обучающихся, имеющих оценки «4» и «5» -

% обучающихся имеющих оценку «3» -

% обучающихся, имеющих оценку «2» -

Источник информации (таблица):

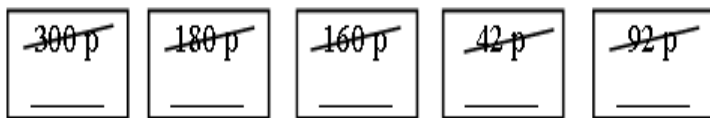
Количество обучающихся в школе (чел.)	«5» (чел.)	«4» и «5» (чел.)	«3» (чел.)
720	36	288	360

Игра «Магазин»

Оформляется «витрина магазина» и вывешивается объявление

**Праздничная распродажа.
Цены снижены на 10%**

К товару прикрепляются ценники, в которых зачеркнута старая цена, нужно внести изменения в ценники.



Назначается «директор магазина», который приглашает несколько «бухгалтеров», которые на доске выполняют нужные вычисления.

Примеры составления компетентностно-ориентированных заданий

- ▶ «Три рассказа занимают 34 страницы. Первый занимает 6 страниц, а второй в 3 раза меньше, чем третий. Сколько страниц занимает второй рассказ?»
- ▶ Добавить: Постройте круговую диаграмму, изображающую распределение страниц в книге(в процентах).

Задание

- ▶ «Продолжить числовую последовательность: 1; 3; 5; 7; 9;...»
- ▶ дополнить заданием: «задать последовательность следующими способами: формулой n -го члена; таблицей; графиком; словесным описанием», то оно становится компетентностно-ориентированным.

Типовое упражнение из учебника алгебры 9 класса

- ▶ Решить систему уравнений :
$$\begin{cases} 3x + 5y = 13, \\ 3x - 5y = -7. \end{cases}$$
- ▶ Добавляем задание «Выберите наиболее подходящий для этой системы способ решения из предложенных (метод подстановки, метод сложения, метод введения новой переменной, графический метод). Обоснуйте свой выбор».

Формулировки заданий, используемых при составлении КОЗ:

- Составить графическую модель к задаче;
- Составить план решения задачи;
- Составить диаграмму;
- «Сравните цену товара до продажи с ценой, по которой он будет продан»;
- Составьте таблицу,
- Постройте столбчатую диаграмму, изображающую распределение

**«ОВЛАДЕНИЕ =
УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ
ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ»**



Поливая это дерево
спланированной, чётко
продуманной, слаженной
работой, используя
современные педагогические
технологии, дерево
незамедлительно даст плоды –
замечательные, достойные
восхищения, яблочки, то есть
**образованных, успешных,
сильных, способных к
саморазвитию, людей.**

Источники

- ▶ Банк ФИПИ, Решу ОГЭ
- ▶ Сборник заданий по формированию функциональной грамотности учащихся на уроках математики
- ▶ Готовый банк заданий Института стратегии развития образования российской академии образования
- ▶ Методическое пособие по формированию финансовой и математической грамотности Смоленск;
- ▶ Сборник заданий для формирования функциональной грамотности
Составитель: Гуськова Алла Геннадьевна
- ▶ Ресурсы РЭШ
- ▶ Банк заданий Института стратегий развития образования РАО по функциональной грамотности
- ▶ Кейсы по математической грамотности
- ▶ Медиаматериалы с сайта Просвещение.