

Краевой конкурс творческих работ учащихся
«Прикладные и фундаментальные вопросы математики»

Методические аспекты изучения математики

**Использование местного материала для создания
математических задач**

Кириянова Ирина Олеговна,

10 кл., МОУ «Бершетская СОШ»,
Пермский район

Загуляева Лариса Александровна,

учитель математики МОУ «Бершетская
СОШ»

Пермь. 2012.

Оглавление:

1. Введение	3-4
2. Экспериментальная часть	5-9
3. Математические задачи	10- 19
4. Заключение	20
4. Список литературы	21

Введение

Наша Родина – Пермский край. Из глубины веков к нам пришли пермские предания, легенды, мифы, сказки. Красоту и силу нашей земли и людей, живущих на ней, описали в своих произведениях В.Г.Короленко, Д.Н.Мамин – Сибиряк, Б. Пастернак, А.Решетов, В.П.Астафьев.

История земли Пермской навсегда связана с именами выдающихся людей, принесших пользу своему Отечеству: великими педагогами А.Д.Городцовым, А.Г.Раменским. Гордится земля Пермская просветителями; учителями-педагогами: математиком А.П.Ивановым, разработчиком тестов по математике для всех классов.

В настоящее время в России придается огромное значение гражданско - патриотическому воспитанию школьников, изучению «малой» родины через семейные традиции, фольклорные праздники, исследования, которые помогают глубже увидеть, понять красоту и богатство родного края, почувствовать гордость за свою страну, за ту «малую родину», в которой ты живешь.

Наш край богат природными ресурсами: полезными ископаемыми, лесами, реками. Соизмеримость природных богатств имеет свое выражение в цифрах. А цифры – не только показатели, но и основа математики.

Одной из форм изучения родного края является решение задач по математике, условия которых построены на использовании местного материала, связанного с жизнью, трудом и бытом, экономикой и культурой родного Прикамья.

Решая задачи, построенные на местном материале, учащиеся приобретают определенный социальный опыт, оказываясь исполнителями разных социальных ролей: роли покупателя, строителя, собственника, дизайнера, бухгалтера. Такие умения позволят наиболее успешно освоить не только краеведческий материал, но и экономику, социологию, математику.

Анализ ранее представленных на ЕГЭ задач по математике, позволил сделать вывод, что в тесте, в задании В5, используются задачи, приближенные к реальным жизненным ситуациям. Для решения предлагаемых заданий не требуется специальных знаний, достаточно иметь всего лишь вычислительные навыки. Все задания описывают простые жизненные ситуации, связанные с выбором тарифных планов, заказом и доставкой товаров, выбором наиболее выгодного варианта строительства дома. Требуется лишь определенная вычислительная культура, устойчивые навыки вычислений в целых числах, умение пользоваться процентами и сравнивать числа, делая обоснованный выбор.

В настоящее время подобные задачи стали включать в тесты ЕГЭ по математике в 11 классе, и именно они вызывают трудность при решении, так как учащиеся, зачастую не имея жизненного опыта, не могут справиться с такими задачами. Это стало проблемой, решением которой будет составление таких задач с привлечением местного материала.

Цель: создание математических задач с привлечением местного материала.

Задачи: 1. Разработать алгоритм решения задач.

2. В нестандартной форме изучать краеведение.
3. Попробовать себя в разных социальных ролях (покупателя, продавца, заказчика, строителя)
4. Освоить экономический материал, связанный с ценами потребительского рынка Пермского края.

Методы исследования: метод анализа, синтеза, опросы, анкетирование, наблюдение, сравнение, обобщение, изучение литературы, работа в Интернете.

География исследования: Пермский край

Использование результатов работы на уроках математики, элективных курсах, при подготовке выпускников к ЕГЭ.

Экспериментальная часть:

В качестве эксперимента были найдены задачи, которые требуют только вычислительных навыков. Сюжеты задач заимствованы из жизненных ситуаций, в которых потребителю приходится делать обоснованный выбор. Было решено исследовать, насколько хорошо умеют решать задачи учащиеся 7-11 классов нашей школы. Для этого были подготовлены две задачи для решения: задача о строительстве фундамента дома и задача на выбор наиболее выгодного варианта аренды автомобиля для поездки жителя села Бершеть в Свердловский Аквапарк.

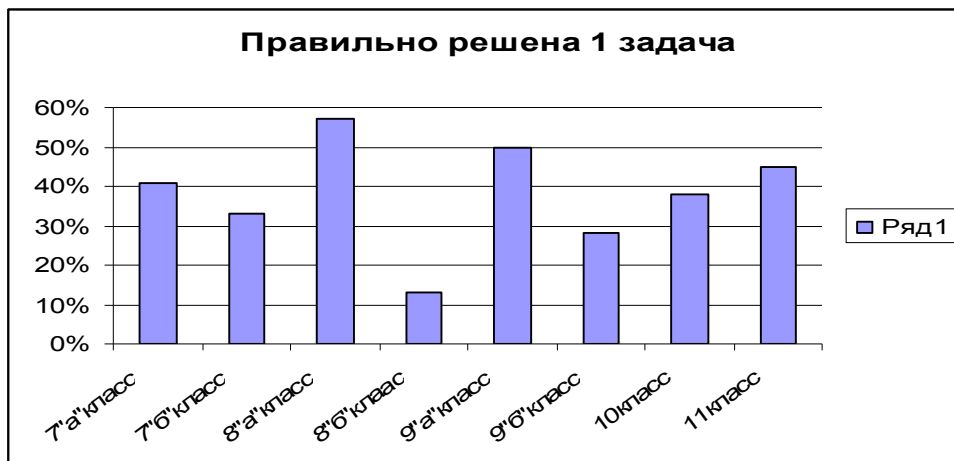
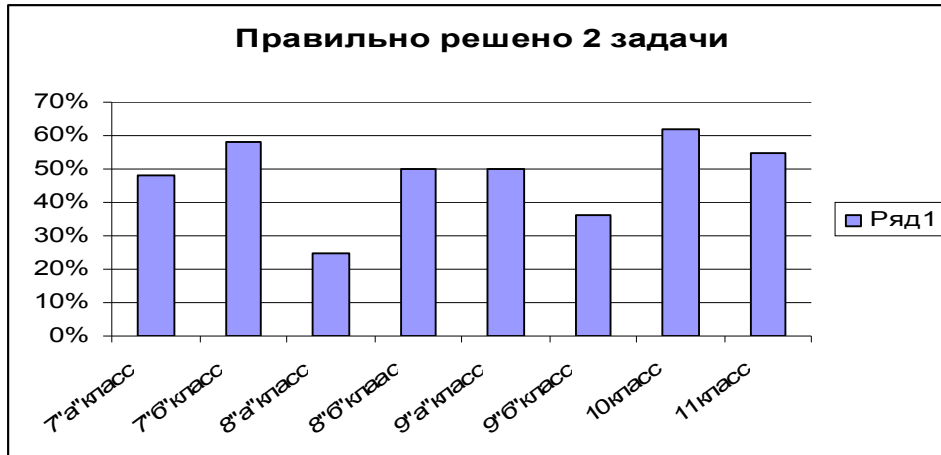
1. При строительстве сельского дома можно использовать один из двух типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 7 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1600 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 230 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?
2. Житель села Бершеть хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки в Свердловский Аквапарк на отдых. Расстояние от Бершети до Свердловска 350 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

Автомобиль	Топливо	Расход топлива(л на 100 км)	Арендная плата (руб.за сутки)
1	Дизельное	7	3700
2	Бензин	10	3200
3	Газ	14	3200

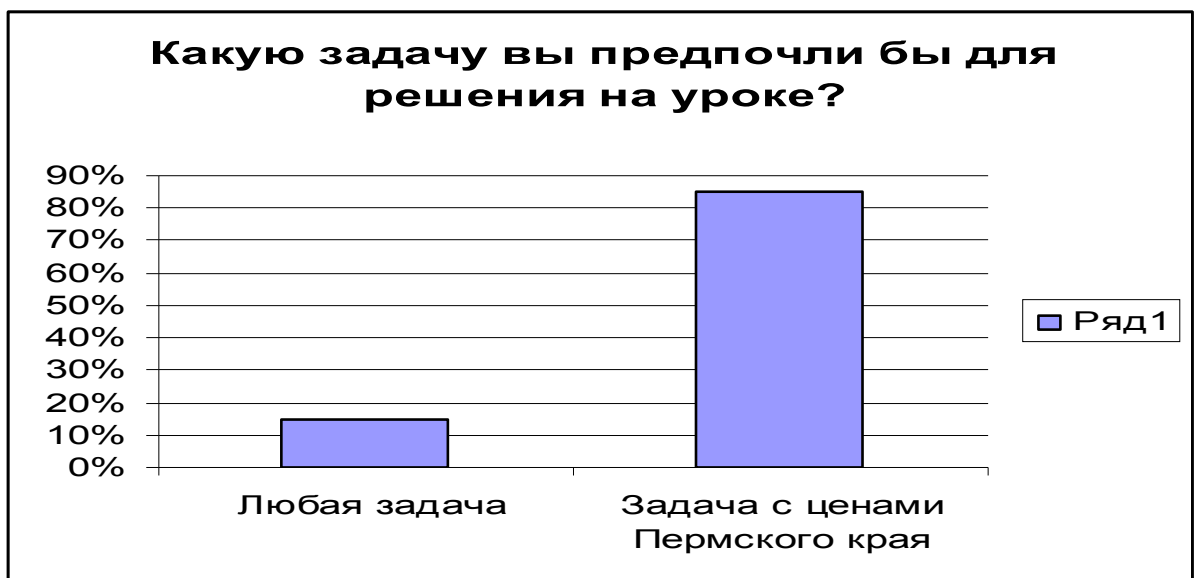
Цена дизельного топлива 24 руб. за литр, бензина 23,5 руб. за литр, газа 10 руб. за литр. (Для условия задачи взяты цены на потребительском рынке Пермского края в декабре 2010 года).

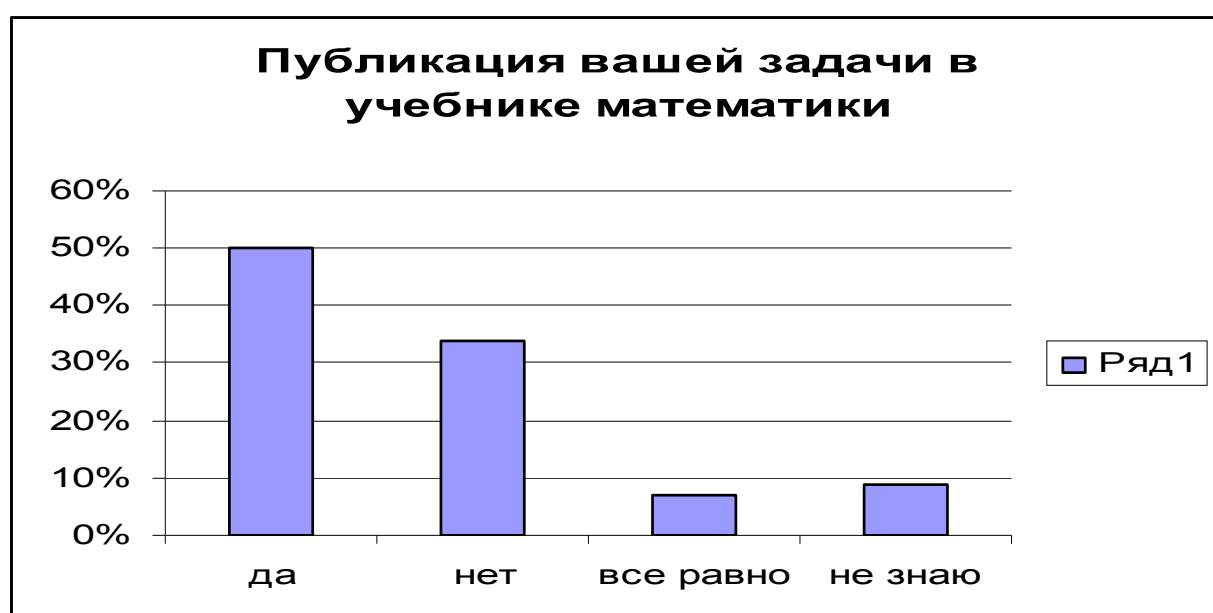
Результаты эксперимента в виде диаграммы говорят о том, что решили обе задачи 10 класс (63%), 7б класс (58%), 11 класс (55%) это лучшие результаты и 8 «а» класс (25%) самый плохой результат.

Не справились с работой 9 «б» класс (36%) и 7 «б» (9%), а в 9 «а» в 10 и в 11 классах таких не оказалось.



После решения таких задач мы провели анкетирование:





В результате анкетирования я сделала вывод о том, что учащиеся предпочитают решать задачи, связанные с условиями проживания и ценами потребительского рынка Пермского края. Многие сделали для себя вывод о том, что необходимо знать математику и уметь применять свои знания в конкретных жизненных ситуациях. Решение таких задач вызвало живой интерес у ребят, и многие захотели придумать задачу, связанную бытом своей семьи. Таким образом, было решено создать сборник задач на местном материале, который будет способствовать развитию не только математических навыков, но и социальных компетентностей учащихся.

Все задачи этого сборника были разделены на несколько тем:

1. Задачи, связанные со строительством дома
2. Задачи, связанные с ремонтом квартиры.

3. Задачи, связанные с выбором тарифных планов.
4. Задачи, связанные с заказом и доставкой товаров.
5. Задачи, связанные с выбором наиболее короткого пути следования.
6. Задачи, связанные с заказом и покупкой товаров.
7. Задачи, связанные с банковскими вложениями.

Математические задачи:

1. Задачи, связанные со строительством дома.

Традиционным стало то, что селяне обычно строят дома самостоятельно или живут в собственном доме. Поэтому для сельского школьника будет актуальна задача по строительству дома в данной местности.

1. Строительной фирме нужно приобрести 40 кубометров строительного бруса у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Какова наименьшая стоимость такой покупки с доставкой (в рублях)?

Поставщик	Цена бруса (руб. за 1 м ³)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	3800	10300	
Б	4500	8300	При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно.
В	3900	8300	При заказе на сумму больше 200000 руб. доставка бесплатно

Решение: Решение задачи удобно записать с помощью таблицы.

Поставщик	Стоимость бруса (руб. за 1 м ³)	Стоимость 40 м ³ бруса (руб.)	Стоимость доставки (руб.)	Общая сумма (руб.)
А	3800	$3800 \cdot 40 = 152000$	10300	$152000 + 10300 = 162000$
Б	4500	$4500 \cdot 40 = 180000$	0	180000
В	3900	$3900 \cdot 40 = 156000$	8300	$156000 + 8300 = 164300$

Дешевле всего обойдется покупка у первого поставщика. Она будет стоить 162000 руб.

Ответ: 162000

2. Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 3 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 20 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2250 рублей, щебень стоит 600 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 200 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?

Решение. Если выбрать фундамент из пеноблоков, то 2 м^3 пеноблоков обойдутся в $2250 \cdot 2 = 4500$ руб., а цемент — в $3 \cdot 200 = 600$ руб. Итого $4500 + 600 = 5100$ руб.

Если выбрать бетонный фундамент, то щебень будет стоить $2 \cdot 620 = 1240$ руб., а цемент нужно заплатить $20 \cdot 200 = 4000$ руб. Итого $1240 + 4000 = 5240$ руб.

Дешевле обойдется фундамент из пеноблоков.

Ответ: 5100.

3. При строительстве сельского дома можно использовать один из двух типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 7 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1600 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 230 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?

Решение. Если выбрать каменный фундамент, то 9т природного камня обойдутся в $1600 \cdot 9 = 14400$ руб., а цемент — в $9 \cdot 230 = 2070$ руб. Итого $14400 + 2070 = 16470$ руб.

Если выбрать бетонный фундамент, то щебень будет стоить $7 \cdot 780 = 5460$ руб., а цемент нужно заплатить $50 \cdot 230 = 11500$ руб. Итого $11500 + 5460 = 16960$ руб.

Дешевле обойдется каменный фундамент стоимостью 16470 рублей.

Ответ: 16470 рублей

2. Задачи, связанные с ремонтом квартиры.

1. Решено комнату (включая потолок) оклеить обоями. Стоимость обоев приведена в таблице. Обои покупают с запасом 10% от оклеиваемой площади. Потолок решено оклеить белыми обоями, а стены – розовыми.

Цена обоев за 1 м^2 (в руб) в зависимости от покупки			
	До 30 м^2	От 30 до 100 м^2	Свыше 100 м^2
Белые	12	11	10
Розовые	10	9	8

Длина комнаты 5 м, ширина 4м, высота 2,5м. Размеры двери 1×2 м. Размеры окна $2 \times 1,5$ м. Определите стоимость всех обоев (в руб).

Решение: Найдем площадь поверхности комнаты, включая окно, дверь и потолок:

$$(5+4)*2*2,5 + 5*4 = 65\text{м}^2$$

$$\text{Площадь двери: } 1*2 = 2\text{м}^2$$

$$\text{Площадь окна: } 2*1,5 = 3\text{м}^2$$

$$\text{Площадь оклеиваемой поверхности: } 65 - 5 = 60\text{м}^2$$

Найдем стоимость белых обоев для оклеивания потолка с учетом запаса 10%: $20*12*1,1 = 264$ руб.

Найдем стоимость розовых обоев для оклеивания комнаты с учетом запаса 10%: $40*9*1,1 = 396$ руб.

Стоимость всех обоев $264 + 396 = 660$ руб.

Ответ: 660 руб.

2. Решено стены и потолок ванной комнаты длина которой 2м, ширина 1,8м, высота 2,5м облицевать керамической плиткой. Дверь имеет размеры: ширина – 0,8м, высота – 2м. Цена плитки 500 руб. за 1м^2 . Определите стоимость работ в рублях, если необходимо плитку купить с запасом 10 % от всей площади, которую необходимо облицевать.

Решение: Найдем площадь поверхности ванной комнаты, включая дверь и потолок: $(2+1,8)*2*2,5 + 2*1,8 = 21,6\text{м}^2$

$$\text{Площадь двери: } 2*0,8 = 1,6\text{м}^2$$

$$\text{Площадь поверхности, которую необходимо облицевать: } 21,6 - 1,6 = 20\text{м}^2$$

Стоимость облицовочной плитки с учетом запаса 10%: $20*500*1,1 = 11000$ руб.

Ответ: 11000.

3. Задачи, связанные с выбором тарифных планов.

1. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
Повременный	135 руб. в месяц	0,3 руб.
Комбинированный	255 руб. за 450 минут в месяц	0,28 руб. за 1 минуту сверх 450 минут в месяц
Безлимитный	380 руб.	0 руб.

Абонент выбрал наиболее дешевый тарифный план, исходя из предположения, что общая длительность телефонных разговоров составит 650 минут в месяц. Какую сумму он должен будет заплатить за месяц, если общая длительность разговоров в этом месяце действительно будет равна 650 минут? Ответ дайте в рублях.

Решение:

Тарифный план	Абонентская плата(руб.)	Лимит времени (мин)	Время сверх лимита(мин)	Плата за 1 мин. Сверх лимита(руб.)	Общая сумма (руб.)

Повременный	135	0	650	0,3	$135+650*0,3=330$
Комбинированный	255	450	$650-450=200$	0,28	$255+200*0,28=311$
Безлимитный	380	Нет	Нет	0	380

При длительности разговора 650 минут в месяц наиболее дешевым оказался комбинированный тариф- общая сумма оплаты составит 311 руб.

Ответ: 311.

4. Задачи, связанные с заказом и доставкой товаров.

1. Для транспортировки 40 тонн груза на 1300 км можно воспользоваться услугами одной из трех транспортных компаний. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждой компании указаны в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку груза?

Компания-перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъемность автомобиля (тонн)
А	3200	3,5
Б	4100	5
В	9500	12

Решение. Для решения задачи важно понять, сколько поездок должен сделать автомобиль, чтобы перевезти 40 тонн. Для этого нужно разделить массу груза на грузоподъемность одного автомобиля и округлить до целого числа с избытком. Например, чтобы перевезти 40 тонн автомобилями грузоподъемностью 3,5 тонны, потребуется

$$12 \text{ поездок, поскольку } 40:3,5 = 80:7 = 11 \frac{3}{80}.$$

Чтобы узнать стоимость одной поездки, нужно стоимость перевозки на 100 км умножить на 10, поскольку $1000:100 = 10$. Расчеты удобно разместить в подробной таблице.

Компания-перевозчик	Стоимость перевозки (руб. на 100 км)	Стоимость одной поездки	Грузоподъемность автомобиля (тонн)	Число поездок	Стоимость всей перевозки
А	3200	$3200*13 = 41600$	3,5	12	$12*41600 = 499200$
Б	4200	$4100*13 = 53300$	5	8	$8*53300 = 426400$
В	9500	$9500*1 = 123500$	12	4	$4*123500 = 494000$

Таким образом, заказ получается дешевле всего, если выбрать перевозчика Б. Стоить этот заказ будет 426400 руб.

Ответ: 426400.

2. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяженностью 700 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант? Ответ дайте в рублях.

Автомобиль	Вид топлива	Расход топлива (литров на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
1	Дизельное	7	3700
2	Бензин	10	3200
3	Газ	14	3200

Цена дизельного топлива 19 руб. за литр, бензина 22 руб. за литр, газа 14 руб. за литр.

Решение: чтобы узнать, сколько топлива потребуется на поездку, нужно, умножить расход топлива на 7, поскольку планируемый пробег 700 км. Решение задачи запишем в виде таблицы.

Вид топлива	Расход топлива на 100 км	Объем топлива (в литрах)	Стоимость топлива(руб.)	Арендная плата(руб.)	Общая сумма(руб.)
Дизельное	7	$7*7=49$	$49*19=931$	3700	4631
Бензин	10	$10*7=70$	$70*22=1540$	3200	4740
Газ	14	$14*7=98$	$98*14=1372$	3200	4572

Дешевле всего обойдется аренда третьего автомобиля, работающего на газе, - 4572 руб.

Ответ: 4572

3. Семья из трех человек едет из Бершети в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 830 рублей. Автомобиль расходует 10 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 19 руб. за литр. Какая поездка (поездом или машиной) обойдется дешевле? В ответ напишите, сколько рублей она будет стоить.

Решение: Билеты на поезд будут стоить $830 * 3 = 2490$ руб.

Теперь нужно найти затраты на топливо для автомобиля. На 700 км пути автомобиль потратит $10 * 7 = 70$ л бензина. Общая стоимость бензина $70*19 = 1330$ руб. Получается, что на автомобиле ехать значительно дешевле.

Ответ: 1330.

4. В таблице даны тарифы на услуги трех фирм такси. Предполагается поездка длительностью 40 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки*	Стоимость 1 минуты поездки сверх продолжительности минимальной поездки
«Сивка-Бурка»	250 руб.	Нет	12 руб.
«Росинант»	Бесплатно	20 мин, 300 руб.	16 руб.
«Конек-Горбунок»	120 руб.	10 мин, 180 руб.	13 руб.

*Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

Решение. Здесь схема оплаты похожа на схему тарифных планов телефонной компании. Тоже есть лимит времени и оплата этого лимита. Если поездка продолжается дольше, чем это минимальное время, то каждая минута оплачивается по отдельному тарифу, данному в последней графе таблицы. Решение удобно расположить в таблице.

Фирма	Подача (руб.)	Минимальное время (мин)	Плата за минимальную поездку (руб.)	Оставшееся время поездки (мин)	Плата за 1 мин (руб.)	Оплата за время сверх минимального (руб.)	Общая сумма (руб.)
«Сивка-Бурка»	250	0	0	40	12	$40-12=480$	$250+480=730$
«Росинант»	0	20	300	$40-20=20$	16	$20-16=320$	$300+320=620$
«Конек-Горбунок»	120	10	180	$40-10=30$	13	$30-13=390$	$120+180+390=690$

Несмотря на высокую стоимость 1 минуты поездки, фирма «Росинант» предлагает самый дешевый вариант 40-минутной поездки.

Ответ: 620.

5. Задачи, связанные с выбором наиболее короткого пути

1. От дома до дачи можно доехать на автобусе, на электричке или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое нужно затратить на каждый участок пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах.

Автобус	Электричка	Маршрутное такси
От дома до автобусной станции 5 мин	От дома до станции железной дороги 30 мин	От дома до остановки маршрутного такси 20 мин
Автобус в пути 1 ч 40 мин	Электричка в пути 1 ч 10 мин	Маршрутное такси в дороге 1 ч 20 мин
От остановки автобуса до дачи пешком 5 мин	От станции до дачи пешком 5 мин	От остановки маршрутного такси до дачи пешком 15 мин

Решение. Если ехать автобусом, то общее время в пути составит $5 \text{ мин} + 1 \text{ ч } 40 \text{ мин} + 5 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 50 \text{ мин}$.

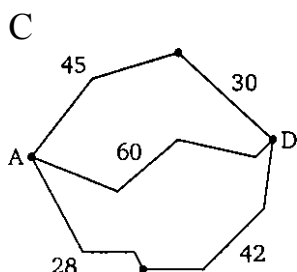
Если ехать на электричке, то общее время в пути будет $30 \text{ мин} + 1 \text{ ч } 10 \text{ мин} + 5 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 45 \text{ мин}$.

Если выбрать маршрутное такси, то общее время в пути будет $20 \text{ мин} + 1 \text{ ч } 20 \text{ мин} + 15 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 55 \text{ мин}$.

Быстрее всего можно добраться на электричке. При этом время в пути составит $1 \text{ ч } 45 \text{ мин} = 1,75 \text{ ч}$.

Ответ: **1,75**.

2. Из пункта А в пункт D ведут три дороги. Через пункт В едет грузовик со средней скоростью 35 км/ч, через пункт С едет автобус со средней скоростью 30 км/ч. Третья дорога — без промежуточных пунктов, и по ней движется легковой автомобиль со средней скоростью 40 км/ч. На схеме указаны расстояния между пунктами в километрах.



Все три автомобиля одновременно выехали из А. Какой автомобиль добрался до D позже других? В ответе укажите, сколько часов он находился в дороге.

Решение. Найдем время, которое был в пути грузовик. Он едет по пути протяженностью $28 + 42 = 70 \text{ км}$ со средней скоростью 35 км/ч, поэтому он находился в дороге $70:35 = 2 \text{ ч}$.

Автобус проходит путь протяженностью $45 + 30 = 75 \text{ км}$ за $75:30 = 2,5 \text{ ч}$. Легковой автомобиль проходит путь в 60 км со скоростью 40 км/ч за $60:40 = 1,5 \text{ ч}$. Значит, позже всех добрался до D автобус. Он был в пути 2,5 ч.

Ответ: **2,5**.

4. От Бершети до центрального рынка города Перми можно доехать на автобусе, на электричке или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое нужно затратить на каждый участок пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах.

Автобус	Электричка	Маршрутное такси
От дома до автобусной станции 5 мин	От дома до станции железной дороги 15 мин	От дома до остановки маршрутного такси 5 мин
Автобус в пути 45 мин	Электричка в пути 50 мин	Маршрутное такси в дороге до центрального рынка 40 мин
От остановки автобуса ТЭЦ-6 до центрального рынка 15 мин	От станции Пермь II до центрального рынка на автобусе 20 мин	

Решение. Если ехать автобусом, то общее время в пути составит $5 \text{ мин} + 45 \text{ мин} + 15 \text{ мин} = 65 \text{ мин}$.

Если ехать на электричке, то общее время в пути будет $15 \text{ мин} + 50 \text{ мин} + 20 \text{ мин} = 85 \text{ мин}$.

Если выбрать маршрутное такси, то общее время в пути будет $5 \text{ мин} + 40 \text{ мин} = 45 \text{ мин}$.

Быстрее всего можно добраться на маршрутном такси. При этом время в пути составит $45 \text{ мин} = 0,75 \text{ часа}$.

Ответ: **0,75ч**

5. От Бершети до центрального рынка города Перми можно доехать на автобусе Звездный – АС Южная, на автобусе через Лобаново, на электричке. В таблице показаны цены, которое нужно заплатить на каждом виде транспорта. Какую сумму в рублях должен заплатить человек, выбрав самый дешевый вариант.

Автобус: Звездный – АС Южная	Автобус через Лобаново	Электричка
Бершеть – АС Южная: 52руб.	Бершеть – Лобаново:30руб.	Бершеть- ПермьII: 55руб.
ТЭЦ-6- центральный рынок: 12руб.	Лобаново – центральный рынок: 12руб.	Пермь II - центральный рынок: 12руб.

Решение. Если ехать автобусом, то общая стоимость в пути составит $52+12=64 \text{руб}$.

Если ехать на автобусе через Лобаново, общая стоимость в пути составит

$30+12=42 \text{руб}$.

Если ехать на электричке, общая стоимость в пути составит $55+12=67 \text{руб}$.

Самый дешевый вариант поездки на автобусе через Лобаново, стоимостью 42рубля.

Ответ:**42рубля.**

(Так как самый дешевый вариант получился через Лобаново, но однако жители нашего села чаще всего ездят в город на автобусе. Я думаю, что это происходит потому, что многие не знают про такой вариант или считают, что очень не удобно стоять в Лобаново и ждать автобус (хотя автобус ходит каждые 10 минут).).

6. Житель села Бершеть хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки в Свердловский Аквапарк на отдых. Расстояние от Бершети до Свердловска 350 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

Автомобиль	Топливо	Расход топлива(л на 100 км)	Арендная плата (руб.за сутки)
1	Дизельное	7	3700
2	Бензин	10	3200
3	Газ	14	3200

Цена дизельного топлива 24 руб. за литр, бензина 23,5 руб. за литр, газа 10 руб. за литр.(Для задачи взяты цены Пермского края, декабрь 2010 год.)

Решение: чтобы узнать, сколько топлива потребуется на поездку, нужно, умножить расход топлива на 7, поскольку планируемый пробег 700 км. Решение задачи запишем в виде таблицы.

Вид топлива	Расход топлива на 100 км	Объем топлива (в литрах)	Стоимость топлива(руб.)	Арендная плата(руб.)	Общая сумма(руб.)
Дизельное	7	$7*7=49$	$49*24=1176$	3700	4876
Бензин	10	$10*7=70$	$70*23,5=1645$	3200	4845
Газ	14	$14*7=98$	$98*10=980$	3200	4180

Дешевле всего обойдется аренда третьего автомобиля, работающего на газе,- 4180 руб.

Ответ: 4180

6.Задачи, связанные с заказом и покупкой товаров.

1 . Для того чтобы связать свитер, требуется 900 граммов шерсти синего цвета. Можно купить синюю шерсть по цене 80 руб. за 50 г, а можно купить некрашеную шерсть по цене 50 руб. за 50 г и окрасить ее. Один пакетик краски стоит 20 руб. и рассчитан на окраску 300 г шерсти. Какой

вариант покупки дешевле? В ответ напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

Решение. Если покупать крашеную шерсть, то потребуется $80 \cdot \frac{900}{50} = 1440$ руб., а если покупать отдельно шерсть и краску, то нужно будет 3 пакетика краски и общая сумма будет равна $50 \cdot \frac{900}{50} + 3 \cdot 20 = 960$ руб. Таким образом, в данном случае дешевле купить некрашеную шерсть и краску.

Ответ: 960.

7. Задачи, связанные с банковскими вложениями.

1. В таблице даны условия банковского вклада в трех различных банках. Предполагается, что клиент кладет на счет 10000 руб. на срок 1 год. В каком банке к концу года вклад окажется наибольшим? В ответе укажите сумму этого вклада в конце года (в рублях).

Банк	Обслуживание счета*	Процентная ставка (% годовых)**
А	40 руб./год	2
Б	8 руб./мес.	2,5
В	Бесплатно	1,5

*В начале года или месяца со счета снимается указанная сумма в уплату за ведение счета. **В конце года вклад увеличивается на указанное количество процентов.

Решение. Из условия следует, что оплата за обслуживание счета взимается прежде, чем начисляются проценты. Это самое важное в данной задаче. Кроме того, важно понимать, как вычислить сумму с процентами. Предположим, нужно некоторую сумму увеличить на 3%. Для этого достаточно эту сумму умножить на 1,03. Например, если сумма была 10000 руб., то после начисления 3% сумма станет равна $10000 \cdot 1,03 = 10\,300$ руб.

Продолжим таблицу и запишем в нее этапы решения.

Банк	Обслуживание счета	Процентная ставка (% годовых)	Сумма после взимания платы за обслуживание счета (руб.)	Сумма после начисления процентов (руб.)
А	40 руб./год	2	$10000 - 40 = 9960$	$9960 \cdot 1,02 = 10159,2$
Б	8 руб./мес.	2,5	$10000 - 8 \cdot 12 = 9904$	$9904 \cdot 1,025 = 10151,6$
В	Бесплатно	1,5	10000	$10000 \cdot 1,015 = 10150$

В условиях задачи наибольшую выгоду принесет вклад в банк А.

Ответ: 10159,2.

Заключение.

Решая задачи на местном материале, учащиеся усваивают определенный опыт, оказываясь исполнителями разных социальных ролей: роли покупателя, строителя, собственника, дизайнера, бухгалтера.

Например, решая задачу с ремонтом гостиной и ванной комнаты, учащиеся выполняли задание: подбирали обои, плитку, находили цены в рекламных проспектах, в интернете, предлагали не менее трех вариантов всевозможных ремонтов. Это вызвало особый интерес, так как многие рассматривали эту проблему с точки зрения обывателя, используя опыт нашего исследования для ремонта своих квартир. Многим было интересно побывать в роли дизайнера, бухгалтера при составлении сметы расходов.

В результате такой работы, учащиеся делали выводы о том, что в жизни придется решать административные вопросы, вести переговоры с руководителями фирм. Решая подобные задачи с ремонтом квартиры, со строительством дома учащиеся знакомятся с разнообразием материалов, из которых можно построить дом, учитывают нюансы: стоимость материалов, доставка, оплата рабочим. Безусловно, ребята приобретают опыт составления бюджета своей семьи, делают выводы: сделать качественный дорогой ремонт поэтапно (например: комната, кухня, ванная комната) или дешевый, но во всей квартире сразу. При решении задач на уроках математики и геометрии, используя результаты исследований одноклассников, учащиеся производят необходимые расчеты, делают выводы и дают практические рекомендации, опираясь на свой социальный опыт.

Все это позволяет им быть успешными в жизни, развивает социальную компетентность.

С помощью таких заданий повышается вычислительная культура школьника.

Материал для задач предлагает окружающая жизнь. Наш родной край изучается при решении задач по математике, условия которых построены на использовании местного материала, связанного с жизнью, трудом и бытом, экономикой и культурой Прикамья.

Список литературы:

1. Математика. ЕГЭ – 2009. Часть II. Учебно-тренировочные тесты. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009

2. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010. Вступительные испытания. Л.Д.Лаппо, М.А.Попов. –М.: издательство «Экзамен»,2010.

3. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ 2009: учебно-методическое пособие, под редакцией А.Г.Клово, Д.А.Мальцева. –Ростов-на-Дону, 2009г

4. www.mathege.ru тренировочные задания В5

5. www.alexlarin.ru рабочие тетради заданий В5