

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Новопетровская основная общеобразовательная школа»

Кулундинский район Алтайский край

Исследовательская работа по математике

**«Моделирование задач с краеведческим
содержанием»**

Выполнил:
ученик 6 класса
Козлов Владимир
Руководитель:
учитель математики
Фильченко И.А.

Новопетровка

2013

Оглавление

Введение.....	3
1. Теоретическая часть.....	5
2. Практическая часть.....	7
2.1. Анкетирование.....	.
2.2. Сборник задач.....	.
2.3. Отзывы о задачах.....	.
Заключение.....	18
Литература.....	19
Приложение1.....	20

Введение .

Актуальность .

Любовь к Родине начинается с любви к тому дому, где ты сделал первый шаг, к той малой родине, где впервые почувствовал прикосновение окружающего мира, с тех людей, которые были первыми друзьями и наставниками.

История нашей страны неразрывно связана с историей наших "малых родин". У каждого она своя, но вместе мы единое целое. Изучать историю своей малой родины необходимо не только на уроках истории, краеведения, географии, но и на уроках точных наук, например – математике.

Выбрать объект моего исследования помогло следующее: в традиционном российском школьном учебнике математики текстовые задачи всегда занимали и занимают особое место, но в нем мало задач, отражающих историю конкретного населенного пункта или района. Математические задачи, составленные на краеведческом материале нашего села или района не только будут способствовать закреплению математических навыков, но и познакомят учащихся с историей своей малой родины, поспособствуют выработке активной жизненной позиции. Это будет возможным, если предложить ученикам изучать историю и природу родного села Новопетровка и Кулундинского района, решая математические задачи.

Гипотеза: Если учащиеся будут решать задачи, составленные на конкретных краеведческих данных, то такие задачи будут не только способствовать развитию математических способностей, но и позволят изучать прошлое и настоящее малой родины.

Цель исследования: создание сборника задач по математике для учащихся 5-6 классов с использованием краеведческого материала.

Задачи исследования:

- Провести опрос среди пяти- и шестиклассников, чтобы узнать насколько хорошо они знают историю своей малой родины, и определить, актуальна ли моя работа;
- изучить краеведческий материал села Новопетровка и Кулундинского района из литературных и электронных источников;
- составить подборку математических задач;
- предложить использовать подборку задач на уроках математики и собрать отзывы детей об этом сборнике, чтобы узнать была ли эта работа для них полезной.

Объект исследования: цифровые краеведческие данные.

Предмет исследования: математические задачи.

Методы исследования:

1. изучение документации;

2. систематизация и обобщение информации;
3. моделирование;
4. обработка полученных результатов;
5. анкетирование.

Работа состояла из следующих этапов:

- I.** Изучение методической литературы по составлению задач.
- II.** Сбор необходимого краеведческого материала, содержащего числовые данные.
- III.** Составление задач.
- IV.** Оформление сборника задач.

Теоретическая часть

Математический материал, изучаемый в 5-6 классах, дает простор для составления задач. Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью мы получаем опыт работы с величинами, постигаем взаимосвязи между ними, получаем опыт применения математики к решению практических задач.

Текстовая задача – это задача, использующая нематематические слова для передачи математического смысла. Умение решать задачу является высшим этапом в познании математики и развитии учащихся. С помощью текстовой задачи формируются важные общеучебные умения, связанные с анализом текста, выделением главного в условии, составлением плана решения, проверкой полученного результата и, наконец, развитием речи учащегося. В ходе решения текстовой задачи формируется умение переводить ее условие на математический язык, т.е. составлять математическую модель. Решение задач способствует развитию логического и образного мышления, повышает эффективность обучения математике и смежным дисциплинам.

Человечество уже много сотен лет решает задачи различного плана. Много лет решению уделялось все внимание, но однажды возник вопрос: как же составить задачу. Задачи бывают разные: учебные, конкурсные, олимпиадные, задачи ловушки и т.д., конструировать их можно тоже по-разному: можно создавать условия задачи на основе собственных наблюдений, а можно – выбирая опорой какие-то данные. Решение задачи часто требует нестандартного аналитического мышления, а значит и ее составление требует того же.

Изучая литературу по теме, я обратил внимание на то, что текстовые задачи краеведческого характера содержат в основном статистические данные. Поскольку, было решено составить текстовые задачи для учащихся такие, чтобы они были интересными, познавательными и доступными каждому ученику, поэтому я использовал преимущественно краеведческие сведения о своем селе и о Кулундинском районе. Составляя задачи я использовал памятку (см. Приложение 1).

В ходе работы был изучен краеведческий материал, содержащийся в книгах об истории села и района, просмотрена информация в поселенческой библиотеке и в сети Интернет, отобраны необходимые фотографии для иллюстрации задач. Мною были подобраны сведения об основателях села Новопетровка, о природных ресурсах Кулундинского района. Так как был найден интересный материал о природе района, но он не содержал числовых данных, то кроме текстовых задач составили задания, содержащие примеры, уравнения.

При составлении задач были выделены следующие темы: «Сложение и вычитание натуральных чисел», «Умножение и деление натуральных чисел», «Обыкновенные дроби», «Сложение и вычитание десятичных дробей», «Умножение и деление десятичных дробей», «Проценты», «Действия с обыкновенными дробями с разными знаменателями». Так как главу «Рациональные числа» в 6

классе мы ещё не изучали, то и задания по этому разделу математики не составляли.

Темы «Сложение и вычитание натуральных чисел», «Умножение и деление натуральных чисел» нацелены на повторение связи отношений «на ... больше», «на ... меньше», «больше в ... », «меньше в ...». В темах «Сложение и вычитание десятичных дробей», «Умножение и деление десятичных дробей» повторяются те же самые связи отношений, что и для натуральных чисел. Знакомство с обыкновенными дробями начинается в начальной школе, а в 5- 6 классе идёт дальнейшее знакомство.

Практическая часть.

В ходе работы мною были изучена литература по Кулундинскому району в поселенческой библиотеке, изучена Красная книга Алтайского края, найдены различные сведения о нашем районе в сети Интернет.

Для определения уровня краеведческих знаний пяти-и шестиклассников (10 человек) МБОУ Новопетровская ООШ были проведены следующие анкеты:

«Знаешь ли ты?»

1. От чего произошло название нашего села?
2. В каком году было основано село Новопетровка?
3. Чем раньше занимались жители деревни?
4. Какова была численность жителей нашей деревни по первой переписи населения?
5. Сколько жителей в нашем селе сейчас?
6. Когда была открыта первая школа в деревне? Сколько классов в ней было?
7. Где находилось здание первой школы?
8. Когда было построено здание школы, в котором ты учишься?

«Выскажи свое мнение»

1. Хотели ли бы вы лучше знать историю своей малой родины? Зачем?
2. Любишь ли ты читать книги по краеведению?
3. Содержит ли твой учебник математики материал по истории нашего края?
4. Хотел ли бы ты изучать историю своей малой родины при помощи математических задач?

Вопрос \ варианты ответов	«Да»	«Нет»	«Иногда»
1. Знаете ли вы историю своего села?	2	8	-
2. Хотели ли бы вы лучше знать историю своей малой родины? Зачем?	10	-	-
3. Любишь ли ты читать книги по краеведению?	-	7	3
4. Содержит ли твой учебник математики материал по истории нашей страны, отдельно взятого населенного пункта?	4	6	-
5. Хотел ли бы ты изучать историю своей малой родины при помощи математических задач?	10	-	-

В результате опроса мы выяснили, что только 20% учащихся знают историю своего села и все ученики хотят лучше изучить природу и историю малой родины.

Составленные задачи были оформлены в «Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов».

Составление заданий и оформление брошюры, происходило с помощью программы Microsoft Word.

Сложение и вычитание натуральных чисел.

1. В начале прошлого века в Кулундинскую степь приехали первые переселенцы из Курской, Рязанской, Могилевской и Полтавской губерний. Им был выделен участок на месте нынешнего села. В 2013 году исполняется 104 года селу Новопетровка. В каком году образовалось село Новопетровка?

Решение: $2013 - 104 = 1909$

Ответ: В 1909 году

2. Первые переселенцы приехали из Курской, Рязанской, Могилевской и Полтавской губерний. Они поселились на месте нынешнего села и в их честь село было названо Новопетровка. Выполнив задание, применяя распределительное свойство сложения, вы узнаете как звали первых переселенцев.

1) $(7357 + 2848) + 5152 =$

2) $(54271 + 39999) + 10001 =$

3) $19999 + (4801 + 15200) =$

4) $18356 + (1644 + 2135) =$

Е	Р	П	Т
104271	22135	15357	40000

Ответ: Петр.

(**Историческая справка:** Первых переселенцев звали Петр Малецкий, Петр Громов и Петр Стаценко. В их честь село было названо Петровкой, а позже переименовано в Новопетровку.)

3. В 1919 году в селе построили первую школу (см.фото), а через 56 лет была построена школа, в которой вы учитесь сейчас. В каком году была построена наша школа?

Решение: $1919 + 56 = 1975$

Ответ: в 1975 году.



4. Село Новопетровка входит в состав Октябрьского сельского совета. По результатам Всероссийской переписи населения 2010 года, численность населения Октябрьского сельского совета составила 2067 человек, что на 1733 человека больше, чем жителей села. Сколько жителей в селе Новопетровка?

Решение: $2067 - 1733 = 334$

Ответ: 334 человека.

5. В 2013 году Кулундинскому району исполнится 75 лет. В каком году образовался Кулундинский район?



Решение: $2013-75=1938$

Ответ: в 1938г.

Умножение и деление натуральных чисел

6. Сердце алтайских равнин – Кулундинская равнина – лежит у северо-западных границ Алтайского края. Это самая низкая и самая солнечная степь на Алтае. Площадь Кулундинской степи 13 000 000 га, а площадь Кулундинского района около 200 000 га.



Во сколько раз площадь Кулундинского района меньше площади Кулундинской степи?

Решение: $13\ 000\ 000:200\ 000=65$

Ответ: в 65 раз

7. Кулундинская степь некогда была дном Кулундинской впадины. Озера в степи – это следы древнего моря. Кулундинский район находится в самом маловодном районе Алтая. В крае 13 000 озер. На территории района 25 озер. Во сколько раз озер в Алтайском крае больше, чем в Кулундинском районе?

Решение: $13\ 000:25=520$

Ответ: в 520 раз

8. Расшифруйте вид растения, находящийся под угрозой исчезновения. Из-за крайне низкой численности в Кулундинском районе он может исчезнуть в ближайшее время вследствие любых изменений окружающей среды.

1) $1989680:187 =$

2) $56*24 =$

3) $3^2*18 =$

4) $30970:38 =$

5) $210*3500 =$

6) $5^2*2^3 =$

7) $(7+4)^3 =$

8) $(15-7)^2:2^3 =$

9) $8517:17 =$

Н	-	Р	О	А	С	Т	А	В
162	815	200	1344	501	10640	735000	1331	8

Ответ: сон-трава



9. Дендрарий государственного учреждения "Западно-Сибирская агролесомелиоративная станция (АГЛОС)", расположенный на

территории Кулундинского района является единственным в степной зоне Алтая. Площадь Кулундинского дендрария 50 000 м². Выразите его площадь в арах, в га.



Ответ: 500а, 5га

10. . Длина соленого озера Щекулдук 2 км и его ширина тоже 2 км. Найдите площадь озера Щекулдук. Выразите её в га.



Решение: $2 \cdot 2 = 4$ (км²) = 400га

Ответ: 400га

Обыкновенные дроби.

11. В Алтайском крае функционируют 86 особо охраняемых природных территорий регионального значения: из них 51 памятник природы и 1 природный парк, а остальные являются природными заказниками. Какую часть особо охраняемых природных территорий составляют природные заказники, памятники природы и природный парк?



Решение:

$86 - 51 - 1 = 34$ природных заказников

Ответ: $34/86$, $51/86$, $1/86$.

12. На территории Кулундинского района имеется 25 озер, из них 8 пресных, а остальные соленые. Какую часть всех озер составляют пресные озера? Какую часть составляют соленые озера?

Решение: $25 - 8 = 17$ соленых озер

$8/25$ пресные озера, $17/25$ соленые озера.

Ответ: $8/25$, $17/25$



13. Одно из озер Кулундинского района содержит большие запасы сульфата натрия (мирабилит). Решив примеры, вы узнаете его название.

1) $\frac{4}{7} + \frac{2}{7} =$ 2) $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} =$ 3) $3\frac{8}{11} + 5\frac{2}{11} =$
 4) $4 - \frac{5}{9} =$ 5) $7\frac{5}{7} + 4\frac{6}{7} =$ 6) $14\frac{8}{11} - 5\frac{7}{11} =$
 7) $5 - 3\frac{1}{8} =$ 8) $4\frac{2}{9} + 5\frac{7}{9} =$ 9) $3\frac{5}{8} - 2\frac{7}{8} =$

А	О	М	К	Е	О	Л	Ш	Л
$\frac{5}{9}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{6}{7}$	$1\frac{7}{8}$	$12\frac{4}{7}$	$3\frac{4}{9}$	$8\frac{10}{11}$	$9\frac{1}{11}$	10

Ответ: Малое Шкло

14. Если дроби расположить в порядке убывания, то узнаете самую распространенную породу деревьев в нашем районе:

$\frac{16}{21}$	$\frac{6}{21}$	$\frac{8}{21}$	$\frac{19}{21}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{11}{21}$
Е	З	Е	Б	А	Р

Ответ: береза.

Сложение и вычитание десятичных дробей

15. Расположив дроби в порядке возрастания вы узнаете самую крупную птицу Кулундинского района.

Е	К	Т	Б	Р	У
0,453	3,465	8,149	0,045	3,456	8,079



Ответ: беркут.

16. Эти животные питаются травой, листьями деревьев и кустарников. Самые крупные достигают роста одного метра и веса 60 кг. Решите примеры и узнайте название самого крупного животного, встречающегося в нашем районе.

О	У	Я	К	С	Л
23,53	6,25	1,032	38,64	1,101	23,59



$$\begin{aligned}15,04 + 23,6 &= \\20,17 + 3,36 &= \\0,111 + 0,99 &= \\8,37 - 2,12 &= \\46,09 - 22,5 &= \\4,052 - 3,02 &= \end{aligned}$$

Ответ: Косуля

17. Выполнив действия, вы узнаете названия озер Кулундинского района.

$$\begin{aligned}\text{А)} \quad &395,486 + 4,56 = \\&18,01 - 2,9 = \\&23,84 + 0,267 = \\ \text{Б)} \quad &15 - 1,12 = \\&2,31 + (7,65 + 8,69) = \\&14,537 - (2,237 + 5,9) = \\&3,1 - 0,09 = \end{aligned}$$

ЖИ -400,046	УЛЬ -13,88	ЛАН -15,11	КЕН -18,65
ДЫ- 24,107	КУ-6,4	ЛЬ-3,01	

Ответ: Жиланды, Улькенкуль

18. Решив уравнение, вы узнаете как называется село, расположенное возле озера Большой Сор.

$$\begin{aligned}X + 3,8 &= 8 \\ \text{X} &= 42 & \text{Константиновка} \\ \text{X} &= 11,8 & \text{Виноградовка} \\ \text{X} &= 4,2 & \text{Курск} \end{aligned}$$

Ответ: Курск

Умножение и деление десятичных дробей.

19. Одно из крупных озер нашего района, расположенное в 38 километрах от райцентра Кулунда, имеет огромные залежи минералов. Выполните вычисления и узнайте название озера.

$$\begin{aligned}1) \quad &0,15 \cdot 4 = \\&\text{Л (0,06)} \quad \text{Д (0,6)} \quad \text{С (6)} \\ 2) \quad &7,2 \cdot 0,15 = \\&\text{Ж (1,08)} \quad \text{Е (1,8)} \quad \text{У (18)} \\ 3) \quad &14 \cdot 0,45 = \\&\text{И (6,3)} \quad \text{М (0,63)} \quad \text{Н (63)}\end{aligned}$$

4) $0,5 \cdot 3,7 =$

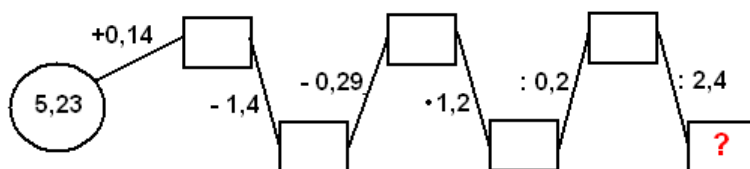
О (18,5) Я (0,185) Р (1,85)

5) $4,9 \cdot 0,1 =$

А (0,49) Т (4,9) Г (0,049)

Ответ: Джера

20. Запасы минерала озера Джера составляют около 9 миллионов тонн. Узнайте какой это минерал.



12,4 – **Мирабилит**

9,2 – **Гипс**

8,2 – **Сода**

Ответ: гипс

21. Дендрарию Западно-Сибирской АГЛОС присвоен статус особо охраняемой природной территории. В 1977 году в нем выращивалось 120 видов растений. Видовой состав увеличился до 204 видов древесных растений. Во сколько раз увеличилось количество видов растений?



Решение: $204:120=1,7$

Ответ: в 1,7 раза

22. Решив уравнение, вы узнаете самое ядовитое растение Кулундинского района.

$$10 - 2,4x = 3,16$$

Решение: $10 - 2,4x = 3,16$

$$2,4x = 10 - 3,16$$

$$2,4x = 6,84$$

$$x = 2,85$$



Ответ: 2,85,
дурман

Проценты.

23. На территории Кулундинского района имеется 25 озер, из них 32% пресных, а остальные соленые. Сколько пресных и сколько соленых озер?



Решение: $25:100 \cdot 32 = 8$ пресных озер
 $25 - 8 = 17$ соленых озер

Ответ: 8 пресных озер, 17 соленых озер

24. Население Кулундинского района 25,5 тыс. человек. Мужчины составляют 46 % всего населения. Сколько мужчин в нашем районе и сколько женщин?

Решение: $25,5:100 \cdot 46 = 11,73$ тыс. человек мужчины

$25,5 - 11,73 = 13,77$ тыс. человек женщины.

Ответ: 11,73 тыс., 13,77 тыс.

25. В Алтайском крае проживает 2,5 млн человек. 92 % населения составляют русские, следующие по численности – немцы (2,5 %), украинцы (2 %); все остальные – 3,5 %. Определите количество людей этих национальностей.

Решение: $2,5:100 \cdot 92 = 2,3$ млн человек русские

$2,5:100 \cdot 2,5 = 0,0625$ млн человек немцы

$2,5:100 \cdot 2 = 0,05$ млн человек украинцы

$2,5 - (2,3 + 0,0625 + 0,05) = 0,0875$ млн человек других

национальностей.

Ответ: 2,3 млн, 0,0625 млн, 0,05 млн, 0,0875 млн.

26. В Алтайском крае проживают люди 100 национальностей. В Кулундинском районе 47% этого количества. Сколько национальностей в районе

Решение: 100 национальностей это 100%, значит на 1 % приходится 1 национальность.

$1 \cdot 47 = 47$ национальностей в нашем районе.

Ответ: 47 национальностей

27. В Алтайском крае 55,2% составляет городское население. Сколько % составляет сельское население?

Решение: $100\% - 55,2\% = 44,8\%$ сельское население

Ответ: 44,8%

Действия с обыкновенными дробями с разными знаменателями.

28. Найдите значение выражения и вы узнаете:

а) Когда был образован Кулундинский район

$$4 \frac{1}{6} \cdot \left(1 \frac{1}{2} - \frac{3}{5} \right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \right) \cdot 6 - \frac{1}{4} + 1925 =$$

б) Когда образовалось село Новопетровка.

$$\left(3\frac{3}{5} - 1\frac{7}{9}\right) : \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{9}\right) - \frac{5}{7} + 1898 =$$

Ответ: а) 1938г. б) 1909г.

29. Численность населения Алтайского края на 1 января 2012 года составляет около 2 500 000. жителей, а в Кулундинском районе около 25 500 человек. Какую часть жителей Алтайского края составляют жители Кулундинского района?

Решение: $\frac{25500}{2500000} = \frac{51}{50000}$

Ответ: $\frac{51}{50000}$

30. Самое маленькое животное Кулундинского района достигает в длину 0,12 м. Решите примеры и узнайте кто это.

- 1) $\frac{6}{7} \cdot \frac{7}{12} : \frac{5}{16} =$ 2) $\frac{7}{25} : \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{6} =$ 3) $\left(3\frac{1}{2}\right)^2 =$
 4) $\left(1\frac{1}{2}\right)^3 =$ 5) $3\frac{3}{4} \cdot \left(4\frac{1}{2} : 6\frac{3}{4}\right) =$ 6) $1\frac{7}{9} \cdot 2\frac{2}{5} : 1\frac{3}{5} =$ 7) $\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{7} : \frac{5}{21} =$
 8) $6\frac{3}{4} + 5\frac{7}{8} =$ 9) $4\frac{7}{15} - 3\frac{1}{5} =$ 10) $5\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$ 11) $3 - \frac{5}{7} =$

Ш	П	Л	В	М	А	Ё	Ы	К	О	Ь
$12\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$1\frac{4}{15}$	$1\frac{3}{5}$	$2\frac{2}{7}$	$12\frac{5}{8}$	$\frac{7}{9}$	$6\frac{5}{12}$	$2\frac{2}{3}$	$3\frac{3}{8}$

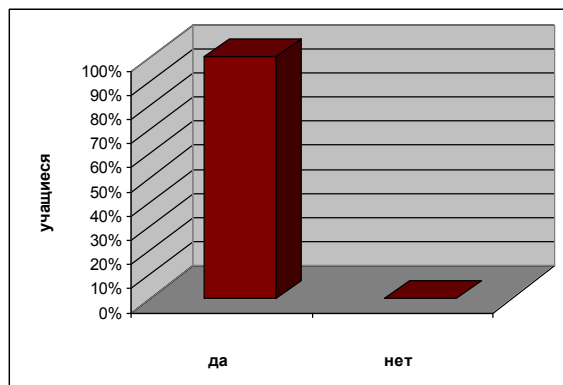
Ответ: мышь-полевка



Прежде чем сделать окончательный вывод о решении задач с краеведческим материалом, мы предлагаем изучить результаты опроса проведенного после решения задач.

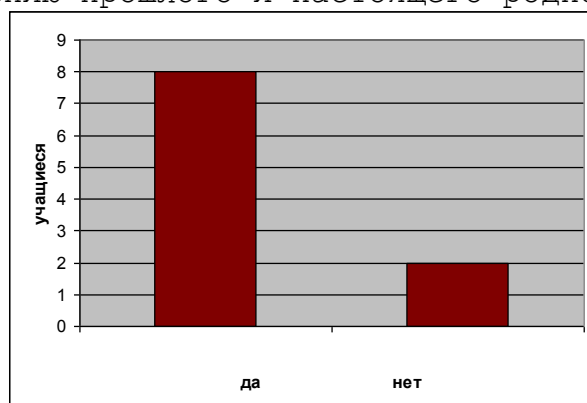
Цель опроса – выявление интереса учащихся к решению задач, содержащих краеведческий материал

1. Узнали ли вы новые сведения о своем селе, районе?



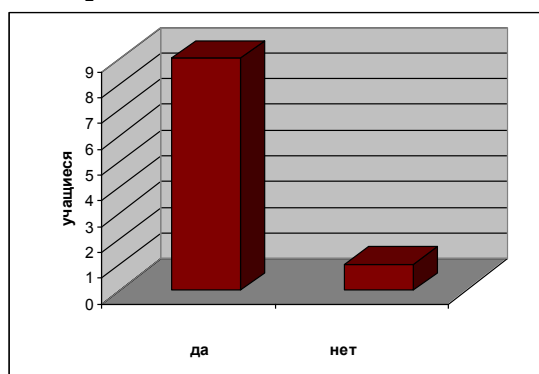
Данная диаграмма показывает, что подготовленный нами материал, содержал для всех учащихся новые сведения о малой родине.

2. Решение задач краеведческого содержания повышает интерес к изучению прошлого и настоящего родного села?



80% учащихся с интересом выполняли задания.

3. Хотели бы вы еще на уроках математики знакомиться с краеведческим материалом?



Большинство учащихся желают в дальнейшем знакомиться с краеведческим материалом

Данные задачи были предложены для решения пяти- и шестиклассникам МБОУ Новопетровская ООШ. Мы попросили их написать отзывы о заданиях.

Отзывы о задачах.

- Интересно ли было решать предложенные задачи?
- Что нового ты узнал о своем селе, районе, выполняя данную работу?

Вывод.

Новизна моей работы состоит в том, что впервые создана подборка задач для учащихся 5–6 классов с тематическим содержанием, которая знакомит учащихся с краеведческим материалом Кулундинского района.

Каждый этап моей работы определялся результатами опроса одноклассников:

- ✓ большинство учащихся 5–6 классов не знают даже основных сведений о своей малой родине, но многие понимают, что историю своей малой родины знать надо. Значит, моя работа актуальна и принесёт пользу;
- ✓ решать задачи, которые кроме отработки математических навыков несут ещё и полезную информацию о своей малой родине, гораздо интереснее и полезнее. Это отмечают большинство учеников, решавших задачи.

Надеюсь, что этот сборник задач поможет учащимся не только хорошо изучить математику, но и повысить интерес к математике и краеведению. Сборник можно использовать как на уроках математики, так и на дополнительных занятиях.

Я думаю, что решать такие задачи будет интересно и познавательно.

Литература .

1.Кулундинский район: страницы истории и современность,
Барнаул, 2007г, 1-2 том

2.

Интернет-ресурсы.

www.wikipedia.ru

<http://www.adminkulunda.ru>

<http://www.akunb.altlib.ru>

<http://алтай-информ.рф/rajony-altajskogo-kрая/kulundinskij-rajon.html>

<http://ru.wikipedia.org/wiki>

Памятка для составления задачи.

1) Сбор фактических данных.

Каждую задачу необходимо сопроводить краеведческой справкой, содержащей цифровые данные (их можно искать в периодической печати, исторических справочниках, Интернете и др. источниках).

2) Процесс составления задачи.

Из краеведческой справки надо выбрать математическое содержание и тип задачи. Задача должна решаться арифметическими средствами.

3) Формулировка условия задачи.

Надо, чтобы задача была интересной, понятной и звучала корректно с точки зрения, как математики, так и краеведения.

Как работать над формулировкой задачи:

а) выписать из краеведческой справки все числовые данные и установить зависимости между числами или выяснить, во сколько раз (на сколько) одно число отличается от другого;

б) сформулировать условие задачи и вопрос задачи;

в) решить задачу выбранным методом и получить ответ.

4) Правильное оформление задачи.

Требования:

– корректность формулировки условия;

– наличие подробного решения.