

Городское соревнование юных исследователей
«Шаг в будущее. Юниор»

Исследование задач по математике с использованием материалов о городе Сургуте

Автор: Могильницкая Валерия
МОУ СОШ № 4, 7 класс

Научный руководитель: Архипова Галина Сергеевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 4

2019 год

Актуальность исследовательской работы:

Актуальность и оригинальность данной работы состоит в том, что данные

задачи можно использовать на уроках математики. В результате ожидается повышение интереса учащихся 5 и 6 классов к изучению математики, углубление знаний о городе и увеличение доли самостоятельной работы учащихся. Очень важно развитие патриотических чувств.

Цели исследования:

-Составить задачи по математике для учащихся 5-6 классов с использованием краеведческих материалов о Сургуте и его жителях.

-Заинтересовать учащихся в решении задач.

Задачи:

- Изучить литературу по данной теме
- Составить математические задачи на основе данных о Сургуте
- Рассмотреть все типы задач, решаемых в 5 и 6 классах.
- Сделать иллюстрации.
- Апробировать задачи на уроках математики.

Методы исследования:

- изучение литературы;
- сбор информации;
- анализ.

План работы:

1. Выбор темы исследовательской работы
2. Сбор информации
 - Анализ школьных учебников математики 5 и 6 классов
 - Изучение краеведческих материалов о городе Сургут
 - Изучение интернет ресурсов
3. Решение составленных задач
4. Написание письменной части

Я начала свою работу с того, что собрала интересную информацию о городе Сургут. Работа с сетью Интернет, художественной, справочной литературой.

Потом я приступила к изучению каждого типа задач. Затем, используя полученные знания, я стала составлять задачи к каждому типу и подбирать картинки, для улучшения восприятия материала. Далее, я решила все составленные задачи. Я завершила работу тем, что обобщила материал, создала презентацию. В ходе работы я

столкнулась с такой проблемой, как сложность перенесения краеведческого материала на математический язык. Поэтому я обращалась за помощью к педагогу, родителям.

Мне удалось достичь цели: составить задачи с использованием краеведческого материала.

1. Введение

Городу Сургут 425!

В 2019 году нашему любимому городу исполнится 425 лет. Много это или мало? Если его возраст сравнить с возрастом других городов, история которых исчисляется столетиями, тысячелетиями, то мало. А если посмотреть, каким он стал спустя 425 лет после начала строительства, чего он достиг, то конечно, начинаешь испытывать гордость. Гордость за то, что ты живешь в нем, таком современном, красивом и комфортном. Гордость за то, что история города началась 425 лет назад и к ней причастен, каждый, кто когда-то не побоялся и приехал сюда: тот, кто осваивал первые месторождения, кто на болоте начал строить город, благоустраивал его, прокладывал дороги, учил детей, лечил людей, кормил их. А значит, история нашего города делалась руками этих людей, руками наших дедушек и бабушек, руками наших родителей и мы, живя здесь, тоже причастны к ней.

Мой родной город

Есть в Сибири город-сказка,
Пятый век живёт мальш,
Цветов радуги раскраска
Брызжет солнцем с мокрых крыш!
Спеленали его ножки
Магистралю главных вен,
Теплом глаз горят окошки,
Тихо бьёт в груди Биг-Бен!



II. Сургутский

Проанализировав задачи учебника, мне захотелось рассказать о городе не только в стихах, но и в задачах.

В наших учебниках текстовых задач, содержащих краеведческий материал, который бы позволял нам познавать историю нашего города средствами математики,

нет. Поэтому мне захотелось придумать к каждому типу задач программы 5 и 6 классов интересную задачу про город Сургут и его жителей.

2. Задачи о городе Сургут.



В феврале 1594 года царём Фёдором Иоанновичем был дан Указ воеводе Фёдору Барятинскому и письменному голове Владимиру Оничкову о строительстве «града Сургута». И уже в конце лета — начале осени того же года на правом берегу Оби в считанные недели вырос деревянный рубленый город с двумя воротами, четырьмя глухими и одной проезжей башнями. Разместились в нём воеводский двор, пороховой погреб, тюрьма, государевы амбары, Троицкая церковь, а позднее — Гостиный двор.

Сегодня Сургут по праву считается столицей обширного нефтяного края.

2.1 Задачи на сложение и вычитание

Численность населения города Сургута в 1915 году составляла 1600 человек, а в 2015 году-340 845 человек. Насколько выросло население города за 100 лет?

Решение

$$340\ 845 - 1600 = 339\ 245 \text{ (человек)}$$

Ответ: население выросло на 339 245 человек.

2.2 Задачи на нахождение среднего арифметического

Среднемесячная температура в Сургуте в 2015 году составляла:

январь ($t=-20$) февраль ($t=-19$) март ($t=-11$) апрель ($t=-5$)

май ($t=+6$) июнь ($t=+15$) июль ($t=+18$) август ($t=+14$)

сентябрь ($t=+7$) октябрь ($t=0$) ноябрь ($t=-11$) декабрь ($t=-18$)

Найти среднегодовую температуру?

Решение:

1) $-20+(-19)+(-11)+(-5)+6+15+18+14+7+0+(-11)+(-18) = -24$ (градуса)-сумма температур за 12 месяцев

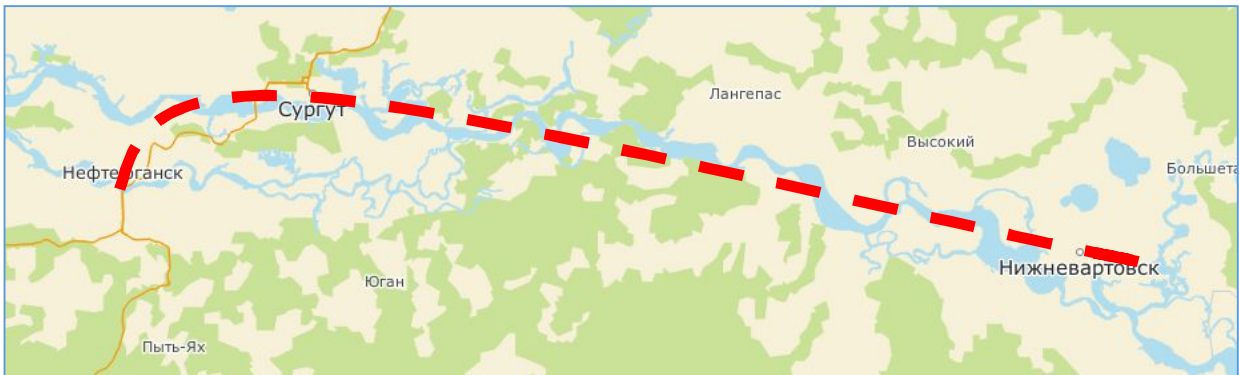
2) $-24/12=-2$ (градуса)-среднегодовая температура

3) Ответ :-2 среднегодовая температура градуса.



3.3 Задачи на расстояние

Расстояние от Сургута до Нижневартовска на 157 км больше чем расстояние от Сургута до Нефтеюганска, а расстояние от Нефтеюганска до Нижневартовска 287 км. Найдите расстояние от Сургута до каждого из этих городов?



- 1) $287-157 = 130$ (км)- если бы равны
- 2) $130:2=65$ (км)-Сургут-Нефтеюганск
- 3) $65+130= 222$ (км)-Сургут-Нижневартовск

Ответ: 65 км расстояние от Сургута до Нефтеюганска, а расстояние от Сургута до Нижневартовска 222 км.

3.4 Задачи на движение

Из Сургута в Ханты-Мансийск выехала «Нива» со скоростью 80 км/ч. Из Ханты-Мансийска навстречу ей выехал автобус со скоростью 70 км/ч. Через сколько они встретятся, если расстояние между ними 300 км.

Решение:

- 1) $80+70=150$ (км/ч)-скорость сближения
- 2) $300:150=2$ (часа)- они встретятся

Ответ: они встретятся через 2 часа.

2.5 Задачи на проценты.

В Сургуте проживает 340 845 человек. Из них русских — 64,5%, украинцев - 7,5 %, башкир и татар — 6%, лиц других национальностей — 22% .Сколько человек каждой национальности проживают в Сургуте? Ответ округлите до целых.

Решение:

1) $64,5\% = 0,645$

2) $7,5\% = 0,075$

3) $6\% = 0,06$

4) $22\% = 0,22$

5) $340\ 845 * 0,645 = 219\ 845,025 \approx 219\ 845$ (ч.)-русских

6) $340\ 845 * 0,075 = 25\ 563,375 \approx 25\ 563$ (ч.)-украинцев

7) $340\ 845 * 0,06 = 20\ 450,7 \approx 20\ 451$ (ч.)- башкир и татар

$340\ 845 * 0,22 = 74\ 985,9 \approx 74\ 986$ (ч.)-лиц других национальностей

Ответ: 219 845 русских, 25563 украинцев, 20451 башкир и татар и 74986 лиц других национальностей.

2.6 Задачи на дроби

В Сургутском районе насчитывается множество мелких и крупных озер, каналов и рек.

Задача

Площадь самого крупного озера Пильтанлор $98,8\text{ км}^2$, глубина 4 м, а площадь самого мелкого и живого озера Светлое $1,8\text{ км}^2$, глубина 3м. Во сколько раз площадь озера Светлое меньше площади озера Пильтанлор? Во сколько раз озеро Пильтанлор глубже озера Светлое?



2.8 МБОУ СОШ №4 города Сургут

Школа №4 находится на Черном Мысу - старейшем микрорайоне города Сургута. Это одна из первых школ, построенных по типовому проекту, созданная на базе Затонской начальной и Черномысовской восьмилетней школ в 1968 году. Все эти годы школа остается образовательным и культурным центром поселка. Поселок Черный Мыс образовался в результате раскулачивания крестьян и выселения их на Север в начале 30-х годов. В 1930 году вся территория Черного Мыса была покрыта дремучим нехоженым лесом. Раскорчевкой его вручную занимались прибывшие. Построили поселок спецпереселенцы. В 1931 году была открыта Черномысовская восьмилетняя, а в августе 1953 года Затонская школы.



2.9 Решение задач с помощью уравнений

Всего в нашей школе 32 класс-комплекта. Начальных классов на 2 меньше, чем средних, а старших классов на 14 меньше, чем средних. Найдите сколько начальных, средних и старших классов в нашей школе?

Решение:

Средних - x классов, тогда начальных- ($x-2$) класса и старших — ($x-14$) классов.

Всего 32 класса.

$$x + x - 2 + x - 14 = 32 \quad 3x = 48 \quad x - 48 : 3 \quad x = 16$$

Ответ: 14 начальных, 16 средних и 2 старших классов.

2.10 Задачи на нахождение площади

На Сайме, среди кедров темноликих,

Дрожат клочки небесной синевы.



Малиновки взволнованные клики

Пронзили бор чуть выше головы.

Парк нашего города - парк «За Саймой», в длину 1,48 км, а ее ширина 528 м.

Найдите ее площадь в кв.метрах.

Решение:

$$S=a*b$$

$$1,48\text{км} = 1480 \text{ м}$$

$$S=1480*528=781440 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$\text{Ответ: } S=781440\text{м}^2$$

3. Выводы.

Много интересного мы узнаем при решении предложенных задач. А главное, появляется желание узнавать все больше и больше.

Я попробовала свои силы в создании собственных задач, получила возможность реализовать свои фантазии и знания в исследовательской работе. Я уверена, что придуманные задачи понравится пятиклассникам и шестиклассникам, и они с удовольствием решат все. Исследовательская работа будет продолжена. Я планирую в будущем придумывать задачи к каждой изученной теме. Работая над задачами, я поняла насколько труден и интересен процесс создания учебников, а также сама узнала много нового о родном городе.

4. Список используемой литературы

1. Википедия <https://ru.wikipedia.org>;
2. Официальный сайт города Сургут <http://admsurgut.ru/>;
3. Официальный сайт школы №4 г.Сургута <http://school4.admsurgut.ru/>
4. Учебник для учащихся 5 класса общеобразовательных учреждений под редакцией коллектива авторов: И.И.Зубарева, А.Г.Мордокович "Математика 5", издательство "Мнемозина", г.Москва - 2013;

5. Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений под редакцией коллектива авторов: И.И.Зубарева, А.Г.Мордочкович "Математика 6", издательство "Мнемозина", г.Москва – 2015.