

Математика

ТЕКСТОВЫЕ СЮЖЕТНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ПАТРИОТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ

Выполнил:

Поляков Владимир Владимирович

учащийся 7-7 класса

«МАОУ ОЦ №2 г. Челябинска»

Руководитель:

Абрамовских Екатерина Андреевна

учитель математики «МАОУ ОЦ №2 г. Челябинска»

ВВЕДЕНИЕ

Велика роль математики как учебного предмета, несущего развитие нашей страны и нашего мира. При обучении математике особую роль уделяют преподаватели решению математических задач, потому как на экзаменах очень часто приходится решать сюжетные математические задачи. Данная тема является актуальной и именно поэтому нам стало интересно обратить внимание на задачи, с которыми приходится сталкиваться ученикам в 7 классе средней школы.

Одним из средств повышения интереса к учебному предмету «математика» является решение интересных для школьников задач например про родной край, ведь познать красоту и осознать мощь нашей Великой Родины можно не только на гуманитарных предметах, но и на математике, поэтому наше исследование

является актуальным, так как мы в нашей работе предлагаем рассмотреть некоторые задачи с патриотическим содержанием для учащихся 7 классов, используя исторические и географические данные.

Гипотеза: Если предложить сюжетные математические задачи с патриотическим сюжетом, то повысится у учащихся интерес к математике.

Объект: математические текстовые сюжетные задачи.

Предмет: патриотическое содержание сюжетных текстовых математических задач.

Цель: разработать сюжетные математические текстовые задачи

Задачи:

1. Провести анализ учебника алгебры и найти в нем сюжетные математические задачи с патриотическим содержанием.

2. Разработать свои текстовые сюжетные математические задачи с патриотическим содержанием и решить их.

3. Предложить одноклассникам решить наши сюжетные математические задачи.

4. Провести опрос одноклассников и узнать понравились ли им предложенные нами задачи.

5. Провести анализ полученных результатов и сделать выводы.

ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПАТРИОТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ В УЧЕБНИКАХ

Как отмечается, «в современных условиях воспитание патриотизма становится одной из важнейших задач при формировании личности школьника, причем формировать патриотизм мы должны всеми возможными средствами, посредством каждого урока, в том числе и средствами уроков математики» [1, с.166], поэтому очень важно решать задачи с патриотическим содержанием на уроках математики.

В данной работе мы, под сюжетной математической задачей понимаем задачу с заданным сюжетом [4, с.42].

Мы рассмотрели два учебника: Алгебра 7 класс [2] и Геометрия 7 класс [3]. Проведя исследование, мы обнаружили, что всего текстовых задач в учебнике по алгебре [2] 225. Задач с патриотическим сюжетом 10, это составляет 4 % от всех предложенных задач. Итак, рассмотрим список задач с патриотическим содержанием:

1. Задача № 84: Три крупнейшими озерами России являются озеро Байкал, Ладожское озеро и Онежское озеро. Общий объем воды, содержащийся в этих озерах, составляет 24808 км^3 , причем объем воды, содержащейся в Ладожском озере, на 22707 км^3 меньше, чем объем воды озера Байкал и на 623 км^3 больше, чем объем воды Онежского озера. Сколько кубических километров воды содержится в каждом из этих озер? [2, с. 21]
2. Задача № 159: Площадь острова Сахалин – самого большого острова России – составляет $7,64 \cdot 10^4 \text{ км}^2$. Выразите эту площадь натуральным числом в квадратных километрах. [2, с. 50]
3. Задача № 253: (*Задача из русского фольклора*) Кум Иван спросил у кума Степана: «Сколько у тебя уток?». Кум Степан ответил: «Уток у меня столько, что как высидят они мне еще столько утят, да еще куплю одну утку, да еще трижды куплю столько этих уток и утят, то всего будет их у меня 100». Сколько уток было у кума Степана? [2, с. 50]
4. Задача № 288: (*Задача из русского фольклора*) Летела стая гусей, а навстречу ей летит один гусь и говорит: «Здравствуйте сто гусей!» «Нас не сто гусей, - отвечает ему вожак стаи, - если бы нас было столько, сколько сейчас, да еще столько, да полстолько, да четверть столько, да еще ты, гусь, тогда нас было бы сто гусей». Сколько было в стае гусей? [2, с. 57]
5. Задача № 493: (*Задача из русского фольклора*) Пастушок пригнал на поляну овец. На поляне были колышки. Если к каждому колышку он

привяжет по овце, то одного колышка не хватит. Если же к каждому колышку он привяжет по две овцы, то один колышек останется свободным. Сколько овец пригнал пастушок? [2, с. 90]

6. Задача № 1028: Из Перми в Соликамск, расстояние между которыми равно 200 км, выехал автобус. Через 32 мин после выезда автобуса навстречу ему выехал автомобиль со скоростью на 20 км/ч большей, чем скорость автобуса. С какой скоростью двигался автобус, если они встретились через 1,2 ч после выезда автомобиля. [2, с. 203]
7. Задача № 1088: Из Брянска и Смоленска, расстояние между которыми 256 км, выехали одновременно навстречу друг другу автобус и автомобиль и встретились через 2 ч после начала движения. Найдите скорость каждого из них, если автобус за 2 часа проезжает на 46 км больше, чем автомобиль за 1 ч. [2, с. 217]
8. Задача № 1092: Из Курска в Москву, расстояние между которыми 536 км, выехал автомобиль. Через 2,5 ч после начала движения первого автомобиля навстречу ему из Москвы выехал второй автомобиль, который встретился с первым через 2 часа после своего выезда. Найдите скорость каждого автомобиля, если первый за 2 часа проезжает на 69 км меньше, чем второй за три часа. [2, с. 217]
9. Задача № 1119: Из города Солнечный в село Веселое в 9 часов 5 мин и в 9 ч 45 мин выехали с одинаковой скоростью два автобуса. Из Веселого в Солнечный в 9 ч 30 мин выехал велосипедист, который встретился с первым автобусом в 9 ч 45 мин, а со вторым в 10 ч 15 мин. Найдите скорости автобусов и велосипедиста, если расстояние между Солнечным и Веселым равно 36 км. [2, с. 220]
10. Задача № 1127: (*Задача Л.Н. Толстого*) Вышла в поле артель косарей. Она должна выкосить два луга, из которых один в два раза больше другого. Полдня вся артель косила большой луг, а на вторую половину дня артель разделилась пополам, и одна половина осталась докашивать большой луг, а вторая начала косить меньший. До вечера большой луг

был скошен, а от меньшего остался участок, который скошил на следующий день один косарь, работавший целый день. Сколько косарей было в артели? [2, с. 221]

А задачи с патриотическим содержанием в учебнике по геометрии [3] мы не нашли, хотя общее количество задач 349.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были сконструированы серии задач с патриотическим содержанием, то есть задачи про нашу Челябинскую область. Приведем примеры таких задач.

Задача № 1: Из Центральной усадьбы Национального парка «Таганай» в 8 часов 5 мин и в 8 ч 45 мин вышел турист и пошел по Верхней тропе. Из приюта «Таганай» в Центральную усадьбу по Верхней тропе в 9 ч 30 мин вышел второй турист, который встретился с первым туристом в 9 ч 45 мин. Найдите скорость второго туриста, если расстояние по Верхней тропе до приюта Таганай составляет 12 км и скорость первого туриста 1.65 км/ч.

Решение: За X обозначим скорость первого туриста, за Y обозначим скорость второго туриста.

$$11:10 - 8:05 = 3:05 = 3\frac{5}{60}$$

$$11:10 - 9:30 = 1:40 = 1\frac{40}{60}$$

$$1\frac{40}{60}x + 3\frac{5}{60}y = 12$$

$$1\frac{2}{3}x + 3\frac{1}{12}y = 12 | \cdot 12$$

$$20x + 37y = 144$$

$$X = 1.65 \text{ км/ч (из условия)}$$

$$33 + 37y = 144$$

$$37y = 111$$

$$Y = 3$$

Ответ: 3 км/ч скорость второго туриста.

Задача № 2. На границе Белорецкого района республики Башкортостан и Челябинской области расположена вторая по величине гора Южного Урала – Ирмель, которая представляет собой горный массив с двумя вершинами: Большой Ирмель высотой 1582 метра над уровнем моря и Малый Ирмель высотой 1449 метров над уровнем моря. Расстояние между ними примерно 1 км. Найдите расстояние между этими вершинами. Ответ округлите до десятых

Решение:

$$1582 - 1449 = 133 \text{ м}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{133^2 + 1000^2} \approx 1008,8$$

Задача № 3. Крупнейший в мире атомный ледокол «50 лет Победы» имеет на борту два ядерных реактора суммарной мощностью 75 000 л.с., которые обеспечивают ему скорость полного хода 20 узлов. Считая, что 1 узел соответствует 1,85 км/час, вычислите, за какое время ледокол достигнет Северного полюса, находясь от него на 740 километров [4, с. 43].

Решение:

$$20 \text{ уз} = 20 * 1,85 = 37 \text{ км/ч}$$

$$740 \text{ км} / 37 \text{ км/ч} = 20 \text{ часов}$$

Ответ: ледокол достигнет северного полюса за 20 часов.

Среди учащихся 7-8 классов в социальных сетях мы провели опрос. Рассмотрим некоторые вопросы по итогам данного опроса. В данном опросе участвовало 216 человек.

1. Решая задачи, Вы запоминаете, каков был сюжет и о чем она была?

159 учеников (73 %) ответили, что запоминают сюжет, это большинство, хотя, как мы считаем, здесь могло быть и больше положительных ответов.

2. Интересно ли Вам решать задачи про Челябинскую область?

Большинство учащихся (201 человек) ответили, что им интересно решать такие задачи, это составило 93% от числа учащихся.

3. Интересно ли Вам решать задачи с историческими и географическими данными про Россию?

Процент отрицательных ответов здесь составил лишь 2 % , 209 учеников ответили, что им интересно решать такие задачи.

4. Понравилось ли Вам решать предложенные нами задачи?

210 учеников (97 %) ответили, что им понравилось решать сюжетные математические задачи, которые мы разработали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Решая сюжетные математические задачи на уроках алгебры и геометрии, мы можем совершенствовать не только математические навыки, но и изучать историю страны, узнавать новые интересные факты, которые помогут нам гордиться нашей Родиной. Как показала наше исследование, ученикам интересно решать задачи с краеведческими и историческими данными, ребятам интересно не только решать, но и конструировать такие задачи.

Я хочу продолжить заниматься данной темой и конструировать новые задания для старших классов по алгебре и геометрии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамовских Е.А. Патриотическое воспитание при обучении математике: констатирующий этап исследования // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 10. – с. 166-170.
2. Мерзляк А.Г. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана – Граф, 2019–272 с.
3. Мерзляк А.Г. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся

общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана – Граф, 2017–192 с.

4. Салаватова С.С. Патриотическое воспитание на уроках математики средствами сюжетных задач / С.С. Салаватова, Е.А. Абрамовских // Современные образовательные технологии в школе и в вузе: математика, физика, информатика. – Стерлитамак. – 2015. – с. 40-44.