

ИСТОРИЯ ГРАДООБРАЗУЮЩЕГО ЗАВОДА В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ

Пискунова В.Д.

г. Кыштым, МОУ СОШ № 13, 7 «А» класс

Руководитель: Чекунаева М.В., учитель математики, г. Кыштым, МОУ СОШ № 13

Тема исследовательской работы: «История градообразующего завода в математических задачах».

Актуальность проекта:

В 2017 году наш город отмечает юбилей 260 лет. Так же юбилей отмечает один из градообразующих заводов Кыштымский Медеэлектролитный завод. Трудовая слава города не подлежит сомнению и тесно связана с заводом. Кыштым – город с великой историей, своей особой культурой! Но, к сожалению, современные школьники не проявляют интерес к изучению производства на заводах.

Изучать историю своей малой родины необходимо не только на уроках истории, краеведения, географии, но и на уроках точных наук, например – математики. Для решения могут быть предложены задачи, содержащие краеведческие данные, опирающиеся на историю родного края.

Данный проект направлен на повышение интереса школьников к трудовой истории Кыштыма и на получение информации с помощью увлекательных математических заданий математической игры «Завод в числах». Задания были разработаны не с целью проверить знания, а целью эти знания дать. К тому же, математические ребусы и головоломки способствуют: повышению познавательного интереса к предмету математика; развитию логического мышления, смекалки, эрудиции. Задания не только способствуют закреплению математических навыков, но и знакомят школьников с историей завода.

Цель работы:

Узнать историю завода и познакомить других с основными фактами, событиями, датами через содержание составленных математических задач.

Задачи:

1. Изучить историю завода.
2. Составить задачи в соответствии с программой по математике.

Новизна работы:

Подобных исследований с целью создания задачника в среднем звене нашей школе не проводилось.

Объект исследования – история Кыштымского медеэлектролитного завода.

Предмет исследования – математические задачи, способствующие развитию умственных способностей школьников.

Гипотеза – «если я изучу историю города и завода, соберу числовой материал, то смогу создать математические задачи и внести свой вклад в формирование знаний об исторических фактах и явлениях».

Этапы исследования

1. Посетить центральную библиотеку и изучить литературу с целью ознакомления с историей города.

2. Подобрать необходимый числовой материал для составления задач.

3. Составить задачи в соответствии с программой по математике.

4. Создать задачник.

План исследовательской работы

1. Введение

2. Анализ литературы

3. Основная часть.

3.1. знакомство с требованиями составления задач на краеведческом материале

3.2. подбор необходимого числового материала для составления задач

3.3. составление задач в соответствии с программой по математике

3.4. создание задачника

4. Заключение.

На первом этапе своего проекта, я посетила центральную библиотеку и изучила литературу с целью ознакомления с историей города.

Завод, с которого начинался город

Кыштымский медеэлектролитный завод – одно из старейших металлургических предприятий Урала. Со времени его основания в 1757 году Н.Н. Демидовым, завод почти 150 лет являлся железоделательным. Многие годы именно здесь выпускали железо всемирно известной марки «Два соболя». Но в 1908 г. по инициативе новых акционеров во главе с англичанином Лесли Урквартом он был перепрофилирован для рафинирования меди. Шаг этот не был случайным, ведь век пара сменял век электричества. С этого момента началась новая страница истории завода, достойно продолженная последующими поколениями металлургов.

XX век был богат потрясениями. Трудным было восстановление производства после разрушений и пожаров революции и гражданской войны. Но уже в 1920 году из сохранившихся запасов медных слитков – вайербарсов – была налажена прокатка медной проволоки.

В двадцатые-тридцатые годы на КМЭЗ впервые в нашей стране были получены селен, теллур и сплав Доре, началось производство медного купороса.

В результате совместных с институтом ГИПРОЦМО технологических разработок специалистами и квалифицированными рабочими в 1956 году впервые в Советском Союзе начато производство медной рулонной фольги электролитическим способом.

Значительным событием в жизни медеэлектролитного завода в восьмидесятые годы стало решение о коренной реконструкции, как основного производства, так и всех вспомогательных служб, завершился этот процесс к 1995г. Полностью обновлены все основные производственные мощности, созданы новые производства, благодаря чему увеличилась численность работающих, построен новый жилой микрорайон. По уровню используемых технологий и оборудования завод вошёл в десятку самых современных заводов мира.

Творцом славной и нелёгкой истории завода, его традиций и достижений, главным богатством является коллектив. Как и более 260 лет назад, главным принципом деятельности руководства предприятия и его коллектива остаётся девиз Демидова: «Не словами, а делами»

Составление задач

На третьем этапе работы над исследованием я столкнулась с трудностями, с которыми мне помогла справиться «карточка-помощник» составленная мной под руководством учителя. Первые наши задачи были очень объёмные по содержанию, непонятные, неинтересные для ребят. И нам потребовалось знакомство с требованиями к формулировке задач составленных на краеведческом материале. Ознакомившись с ними, мы составили карточку – помощник.

Карточка – помощник.

«Как составить задачу на краеведческом материале»

1. Сюжет и числовые данные задачи должны отражать разнообразные стороны окружающей действительности, носить познавательный, воспитательный характер, возбуждать любознательность и интерес к математике.

2. Содержание задач должно быть кратким, но понятным. Математическая сторона задачи не должна заслоняться излишними комментариями, поясняющими её события. Отдельные детали, связанные с композицией задачи, можно выяснить устно.

3. Числовой материал необходимо подбирать в строгом соответствии с программой по математике.

4. В тексте задач для записи именованных чисел должны быть использованы только принятые сокращения; следует избегать произвольных сокращений слов.

Задачи

1. Известно что медеплавильный цех оборудован печью «Мерц» с разливочным комплексом М-24 карусельного типа. В печь загрузили 380 тонн меди. Сколько выплавится анодов если средняя масса анода 200 кг? Сколько вагонов понадобится, чтобы перевести эти аноды в цех электролиза меди. Если известно, что в каждый вагон помещается 24 анода.

Решение:

1) 380 тонн – 380 000 кг

2) $380\,000 : 200 = 1900$ (ан.) – количество выплавленных анодов

3) $1900 : 24 = 79$ (вагонов) – понадобится

Ответ : 1900 анодов; 79 вагонов.

Я использовала правила вычисления.

Чтобы узнать, во сколько раз одно число больше или меньше другого, нужно большее число разделить на меньшее.

Чтобы выполнить деление целых чисел, надо делимое поделить на делитель. Можно поделить также столбиком.

2. В 1779 г. Плата по всей России конному работнику – 10 коп. в день, а пешему – 50% от конного, а вся сумма подати (зарплата) 1 руб. 70 коп.

В течении какого времени пеший рабочий должен отработать за себя, чтобы получить подать в сумме 1 руб. 70 коп.

1) $50\% = 0,5$

2) $10 * 0,5 = 5$ (коп.) – в день

3) 1 руб. 70 коп. – 170 коп

4) $170 : 5 = 34$ (дня)

Ответ : за 34 дня пеший рабочий должен отработать за себя.

Я использовала правило процент от числа.

Чтобы найти указанный процент от числа, нужно данное число умножить на число процентов и результат разделить на 100.

3. В 1882г. в кричных цехах мастеровым платили в неделю 2 руб. 50 коп., но даже с такой мизерной зарплаты хозяева удерживали штрафы, например за угар в чугуне штраф 80 руб. Сколько недель мастеровой должен отработать, чтобы погасить штраф?

1) 80 руб. – 8 000 коп.

2 руб. 50 коп. – 250 коп.

2) $8\,000 : 250 = 32$ (недели)

Ответ: за 32 недели мастеровой должен отработать штраф.

Я использовала правило вычисления.

Чтобы узнать, во сколько раз одно число больше или меньше другого, нужно большее число разделить на меньшее.

4. Проведенная перестройка и модернизация завода позволила значительно увеличить впуск железа : если в 1896 г. его было получено 844 000 пудов, то в 1898 г. – 1 081 000 пудов, причем 98% из них пудлингового.

На сколько тонн больше было выпуска железа в 1898 г., и сколько тонн из него пудлингового?

Решение:

- 1) 1 кг – 16 пуд
- 2) $1\ 081\ 000 \cdot 16 = 17\ 296\ 000$ (кг) – в 1898 г.
- 3) $844\ 000 \cdot 16 = 14\ 144\ 000$ (кг) – в 1896 г.
- 4) $17\ 296\ 000 - 14\ 144\ 000 = 3\ 152\ 000$ (кг)
- 5) 3 152 000 кг – 3 152 т.
- 6) 17 296 000 кг – 17 296 т.
- 98% – 0,98
- 7) $17\ 296 \cdot 0,98 = 16\ 950$ (т) – пудлинговое железо

Ответ: на 3 152 т.; 16 950 т.

Я использовала правила правило вычисления и правило процент от числа.

Чтобы найти указанный процент от числа, нужно данное число умножить на число процентов и результат разделить на 100.

Чтобы выполнить умножение целых чисел, нужно взять одно число слагаемого столько раз, сколько в другом содержится единиц, и найти сумму этих слагаемых.

Чтобы узнать, на сколько одно число больше или меньше другого, надо из большего числа вычесть меньшее .

5. Для конно-рабочих занятых перевозкой каменного угля с взвешиванием, погрузкой и выгрузкой при работе вдвоем (конно-рабочий с лошастью и пешим) и расстояние 20 метров норма – 16 тонн в смену, а при расстоянии 100 метров и работе без пешего норма – 10 тонн в смену . На сколько больше железа надо перевести из расчета на 1 метр пути конно – рабочему с лошастью и пешим ?

Решение:

- 1) $16 : 20 = 0,8$ (т) – при расстоянии 20 метров
- 2) $10 : 100 = 0,01$ (т) – при расстоянии 100 метров без пешего
- 3) $0,8 - 0,01 = 0,79$ (т)
- 0,79 т – 790 кг

Ответ : на 790 кг больше железа .

Я использовала правила деление меньшего числа на большего и правило вычисления.

Чтобы узнать, во сколько раз одно число большего или меньше другого, надо из большего числа вычесть меньшее.

Деление меньшего числа на большее.

Если делимое меньше делителя, то в частном получится 0, а остаток будет равен делимому.

6. В 1926 г. Кыштымский электролитный завод выдал 8 509 тонн вайербарсов, а в 1935 г. – 15 164 тонн . Параллельно – меди выпустили 3 500 т. и 22 000т.

На сколько % больше взрос выпуск меди?
Решение:

- 1) $15\ 164 - 8\ 509 = 6\ 655$ (т) – вайербарсов
- 2) $22\ 000 - 3\ 500 = 18\ 500$ (т) – меди
- 3) $18\ 500 : 6\ 655 \cdot 100\% = 278\%$

Ответ: на 278% больше взрос выпуск меди. Я использовала правило процент от числа.

Чтобы найти указанный процент от числа, нужно данное число умножить на число процентов и результат разделить на 100.

7. Расшифруй слово и ты узнаешь как называется металлическая форма для отливки металла в виде слитка.

-10 32 -20 -2 -2,2 -1\4 -1 5\8 – 6,3 – 8 2\15

А) – $5\ 1\ 12 + (-3\ 1\ 20)$

Ц) – $1,6 + (-8,25)$

З) – $14 - (-18)$

Л) – $70 + 50 =$

И 1) – $1,75 + (-8,25)$

Ж) $6,1 + (-8,3)$

И 2) – $1\ 3\ 8 - 1\ 4$

О) – $21 - (-19)$

Ответ: изложница.

Я использовала правила сложение двух отрицательных чисел, сложение чисел с разными знаками и вычитание.

Чтобы сложить два отрицательных числа, надо:

- 1) сложить их модули ;
- 2) поставить перед полученным числом знак «-».

Чтобы сложить два числа с разными знаками, надо :

- 1) из большего модуля слагаемых вычесть меньший ;
- 2) поставить перед полученным числом знак того слагаемого, модуль которого больше.

Чтобы из данного числа вычесть другое, надо к уменьшаемому прибавить число, противоположное вычитаемому: $a - b = a + (-b)$

Также я познакомилась с новыми определениями:

1. Анод – (др.-греч. ἄνοδος – движение вверх) – электрод некоторого прибора, соединённый к положительному полюсу источника питания. Электрический потенциал анода положителен по отношению к потенциалу катода (кроме гальванических элементов).

2. Чугун – сплав железа с углеродом (и другими элементами).

3. Пуд –устаревшая единица измерения массы русской системы мер. 1 пуд = 40 фунтов = 1280 лотов = 3840 золотников = 368 640 долей. 10 пудов = 1 берковец.

4. Пудлинговое железо – одна из двух форм, в которых промышленность выпускает железо (другая форма – это чугун).

5. Вайербарсы – заготовка с заостренными краями из очищенной от примесей,

рафинированной электролитной меди; используется преимущественно для изготовления проволоки.

Заключение

В процессе исследовательской работы у меня не только повысился интерес к предмету, я получила знания о городе, у меня пробудился интерес к трудовой истории города Кыштым. Я хотела бы продолжить работу, связанную с краеведением и знакомиться с историей, культурой, традициями моего родного города.

Список литературы

1. Математика. 6 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбург. – 30-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2013. – 288 с.: ил.
2. Справочник для начальных классов. Шклярова Т.В. – М. ТЕРРА, 1994 г.
3. Справочник школьника по математике 5-11 класс. Маслова Т.Н., Суходский Л.М., 2008 г.
4. Математика. 6 класс. Справочник для учащихся. Гаппаревич О.М. – изд. «Белый ветер», 2016 г.
5. Хроника Нижне Кыштымского завода от Никиты Демидова до Александра Вольхина. Черников В.Г. Екатеринбург, – «Уралтрейд», 1997 г.
6. Интернет ресурсы.