

История города Кемерово языком математики

Н. А. Гуцал, учителя математики,
Н. А. Крылова, учитель истории и обществознания,
МАОУ «СОШ №85» (г. Кемерово)

В современных образовательных условиях межпредметная интеграция становится важной составляющей процесса обучения, играющей огромную роль в формировании мотивации учебной деятельности и понимания учащимися взаимосвязей существующего мира. Возможности интеграции школьных учебных предметов достаточно широкие. Один из видов интеграции – математика и история. Математика всегда была неотъемлемой частью человеческой культуры, а в тесной связи с историей она является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важным условием развития личности. В ходе интеграции истории и математики, учащиеся получают большой объем нового исторического материала, тренируют математические умения и навыки. Учебные задания, включающие материалы разных учебных предметов, повышают мотивационную составляющую процесса обучения и формируют межпредметные компетенции.

На основе краеведческого материала по истории города Кемерово можно составить задачи по математике. Прорешивая такие задачи, учащиеся знакомятся с новым историческим материалом, а также формируют новые компетенции школьников. Задачи, составленные на реальном краеведческом материале, про реальные события и личности, бесспорно, становятся увлекательными и интересными для учащихся. Например, задача об известном богаче Асташеве:

В 1878 году горный инженер, побывав в селе Кемерово, докладывал начальнику алтайских заводов: «Очень хорошее качество Кемеровского каменного угля и удобство залегания обнаженных тут двух пластов его, а

также близость к гор(оду) Томску (120 верст), где многие частные лица нуждаются в нем, заставили местных крестьян еще 10 лет тому назад обратить внимание и заняться добычей его. Они гонят его в Томск на плотах или ставах, нагружая на каждый аршинный став до 300 пуд., и продают от 5 до 10 коп. за пуд. Большая часть кузниц г.Томска работают этим углем. Некоторые богатые лица берут его для каминов; некто Асташёв однажды заказал добыть 12 т пуд(ов) для каких-то опытных технических операций».

1. Вычислите в километрах, на каком расстоянии пласты Кемеровского каменного угля близко располагаются к городу Томску.
2. Плот, нагруженный каменным углем, двигается по течению реки со скоростью 0,33 м/с. Сколько суток крестьяне будут плыть до Томска, если расстояние от месторождения до Томска 259,2 км?
3. Сколько рублей крестьяне выручат за продажу каменного угля Асташёву, если купец не скупился по цене? Пуд округлите до целых.
4. Сколько аршинных ставов понадобилось, чтобы по реке доставить уголь Асташёву? Пуд округлите до целых.

Условия задач раскрывают разные аспекты истории города и рассказывают о промышленном освоении территории, и о быте простых жителей. Например:

1918 году село Щеглово стало уездным городом Щегловском, который в 1932 году был переименован в Кемерово. Несмотря на свой городской статус, Кемерово многие годы фактически представлял собой большую деревню с огородами, стайками, баньками. Кемеровчане трудились на заводах и шахтах и причисляли себя к городским жителям, но, по образу жизни оставались во многом крестьянами.

Так как Щегловск окружала тайга, лесной промысел занимал важное место в жизни местного населения, которое собирало в лесу не только грибы и ягоды, но и било шишку. Сезон начинался 10 августа и заканчивался 15 сентября. Главный рынок сбыта ореха – Томск. За пуд можно было выручить 1,5 – 2,5 рубля. Для примера, - столько же стоил 1 килограмм

черной икры или 2-3 килограмма мороженой осетрины. В урожайный год артель «шишкарей» из 4-5 человек добывала 200-300 пудов ореха.

1. Сколько килограмм орехов могли добыть три артели шишкарей за сезон?
2. Сколько рублей можно было выручить за эти орехи в г. Томске, если стоимость одного пуда орехов равнялась 2 руб.?
3. Сколько рублей придется на каждого участника артели, если в каждой артели было по 4 человека?
4. Сколько в среднем пудов ореха добывалось ежедневно одной артелью?
Ответ округлите до целых.
5. Сколько рублей выручила артель за сезон, если за первые две недели орехи продали по 2,5 рубля, а каждые следующие две недели цена за пуд понижалась на 0,5 рублей?

Исторический материал позволяет создать разнообразные по форме задачи. К каждому историческому материалу (условию задачи) предлагается несколько вопросов на разные виды математических действий. Учащиеся отрабатывают навыки решения задач на движения, проценты, составления диаграмм, расчёт стоимости и массы, работа с таблицами и др. Например:

11 июня 1932 года газета «Правда» сообщила: «Кемерово – новый индустриальный центр Кузбасса. Угольная промышленность здесь дополнена мощной химической промышленностью. В 1923 году в Кемерово было 11 тысяч жителей. В 1931 году – около 48 тысяч, а на 1 января 1932 года – свыше 90 тысяч. Строится водопровод. Развертывается капитальное строительство. Дома и улицы освещают электричеством».

1. Составьте диаграмму роста жителей г. Кемерово с 1923 г. по 1932 год, выбрав по вертикали количество жителей, по горизонтали - год, выберите соответствующий единичный отрезок.
 - а) На сколько жителей в г. Кемерово стало больше в 1931 году по сравнению с 1923 годом?
 - б) На сколько процентов повысилось количество жителей города Кемерово в 1932 году по сравнению с 1931 годом?

Для лучшего понимания условий задач учащимся можно представить фотографии и рисунки, а также дать разъяснения некоторых исторических терминов. Многие задачи составлены на интересном малоизвестном историческом материале. Такая визуализация показывает заинтересованность учащихся данными историческими фактами по истории города Кемерово. Например:

В 1907 году на месте щегловского угольного месторождения был основан Кемеровский рудник с проектной мощностью 500 тыс. пудов угля в год. С 1912 по 1920 год Кемеровский рудник был одним из предприятий Акционерного Общества Кузнецких каменноугольных копей (АО Копикуз), а в 1921 году переходит в управление АИК.

В 1921 году, для наиболее успешного развития угольной и металлургической промышленности в Сибири, Совет Труда и Оборона страны принимает решение о создании автономной индустриальной колонии Кузбасса (АИК "Кузбасс") под руководством голландского коммуниста Себальда Рутгерса. Рабочие, инженеры, архитекторы и строители из многих стран Европы и США приехали на Кемеровский рудник, чтобы работать в первой и единственной в мире промышленной колонии.

Со времени перехода Кемеровского рудника к АИК объём добычи угля увеличился на 285% и достиг 264,377 тыс. т. В три раза повысилась производительность трудящегося по эксплуатации, составив к концу 1926 г. 15,26 т., а производительность забойщика поднялась к концу 1925/26 г. на 232% и равнялась 74,78 т в месяц, причем в предыдущем году она была еще более высокой – 78, 8 т. Средний заработок трудящегося по Кемеровскому району увеличился с 18 руб.26 коп. в 1922 году до 44 р. 36к. в 1926 году.

1. Рассчитайте в килограммах проектную мощность в год Кемеровского рудника.
2. Сколько тонн угля добывалось в Кемеровском руднике до перехода в АИК? Ответ округлите до единиц.

3. Какова производительность труда трудящегося по эксплуатации и забойщика до перехода в АИК? Ответ округлите до сотых.

4. На сколько процентов в 1926 году увеличилась заработная плата трудящегося? Ответ округлите до единиц. Рассчитайте среднегодовую заработную плату трудящегося угольного месторождения в 1922 году и в 1926 году.

Данные задачи можно использовать на уроках математики и истории в 5-8 классах в качестве дополнительного материала, а также применять на занятиях внеурочной деятельности, при разработке разнообразных мероприятий краеведческой направленности.

Литература:

1. Балибалов И. А. Кемерово: вчера, сегодня, завтра / И. А. Балибалов : Кемеровское книжное издательство. - Кемерово : Кемеровское книжное издательство, 1976. – 163 с. – Текст : непосредственный.

2. Сухацкий В. А. Кемерово исторический и туристический. Путеводитель для любознательных / В. А. Сухацкий : Кемеровское книжное издательство. – Кемерово : Кемеровское книжное издательство, 2018. – 157 с. – Текст : непосредственный.