

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 85  
имени Героя Советского Союза Н.Д. Пахотищева г. Тайшета»

Доклад по теме  
«Формирование математической грамотности на уроках математики и физики  
через историю развития города Тайшета и Тайшетской железной дороги  
из прошлого в настоящее»

Учитель математики МКОУ «СОШ №85»  
г. Тайшета  
Кальянова Наталья Михайловна

Методические особенности в обучении учащихся решению практико-ориентированных задач через внедрение краеведения на уроках математики при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ.

Как учитель математики я прекрасно понимаю важность в решении практико-ориентированных задач. Проблема организации практико-ориентированного обучения не является абсолютно новой, но тем не менее и сегодня является актуальной, так как современное образование должно ориентировать учащегося к решению тех реальных проблем, с которыми он столкнется в жизни. Идея формирования у школьников универсальных умений, необходимых для решения жизненных и профессиональных проблем, является одной из ключевых в ФГОС. Так же решение практико-ориентированных задач, является неотъемлемой частью заданий ОГЭ и ЕГЭ как базового, так и профильного уровня.

Сегодняшние ученики живут в информационном мире, ученики в силу своего возврата не могут выбирать полезную информацию для внутреннего развития своего мировоззрения.

Применяя исторические сведения родного города при решении задач, мы прививаем любовь к малой родине, учим ценить традиции района и изучаем историю родного края. Школьная программа рассчитана на всю страну и не может учесть материал родного края, поэтому перед учителем встает задача поиска и отбора материала для внедрения краеведения в учебную программу школьного курса в отдельных районах нашей страны.

Мною были составлены задачи содержащий исторические сведения о родном городе и развитии железной дороги в Тайшетском районе, основе собранных сведений нашими краеведами семьи Селезневых.

Используя данные задачи при обобщении изученного материала, развиваем навыки решения практико-ориентированных задач и осуществляем подготовку сдачи ГИА по математике, так как такого рода задачи не включены в учебный материал и учащиеся быстрее запоминают решение стандартных задач, включенных в задания ОГЭ и ЕГЭ по математике.

### **Основные требования к формулировке задач, составленных на краеведческом материале**

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

2. Содержание задачи должно быть кратким и понятным учащимся. Математическая сторона задачи не должна заслоняться излишними комментариями, поясняющими ее краеведческую сторону.

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

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

Использовать задачи с краеведческим содержанием можно на различных по структуре и методической составляющей уроках математики.

На уроках математики краеведческий материал может быть использован в качестве фона, исходного материала для решения образовательных и развивающих

задач курса математики. Местный материал можно использовать для составления математических задач и других внеклассных мероприятиях.

### Алгоритм составления задач на местном краеведческом материале

Для того чтобы составить задачу на местном краеведческом материале, необходимо изучить те краеведческие факты, которые будут использоваться при её составлении. Далее нужно выделить в этих фактах математическое содержание и определить, какого типа задача будет составляться. После этого устанавливается зависимость между числами. Задача должна содержать в себе условие и вопрос. При этом нужно помнить, что в задаче должно находиться необходимое количество данных, чтобы можно было ответить на вопрос, поставленный в задаче.

Практическая часть.

Учитель может включать данный материал начиная с 5 класса. В 5-6 классах при составлении задач использовались старинные меры, такие как верста, сажень, фут. Данные величины применялись при построении железной дороги в царское время в Тайшетском районе.

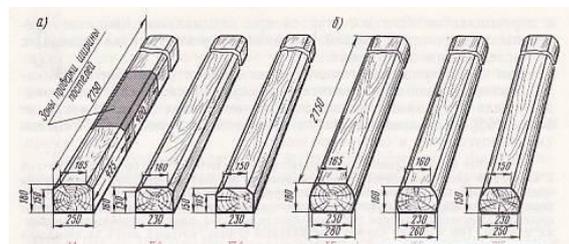
Учащиеся при решении задачи учатся не только переводить одну величину в другую. При решении, таких задачу учащиеся учатся переводить и округлять полученный результат. И иметь представления, что в реальном мире нет точных и конечных решений.

Для учащихся 8-11 классов обязательно рассматриваем задачи для профессиональной деятельности. При составлении задач можно применять в условии задачи профессиональные термины, например, железнодорожников колея, бровка и осевое сечение. Также в ходе решения можно рассмотреть Гост при построении насыпи верхнего строения пути. Также учащиеся должны выполнять чертежное построение железной дороги в разрезе.

### Задача 1.

Длина главного пути на станции – 354 сажени, на станционных путях было уложено 818 шпал и 4704 футов рельсов. Общая протяжённость путей, включая запасные и разъездные, на станции составляло 2 версты 443 сажени. Найдите количество рельсов, уложенных на станции Тайшет, а также на разъездных и запасных путях, если длина рельсы в 1896г. составляла 10,68м. Вычислите расстояние между шпалами, если ширина шпалы 0,28м?

Рис 2.1 Схема шпал



В конце XVIII века в основном использовалась не образная шпала (на рисунке она указана под буквой б)



Рис 2.2 Процесс укладки шпал

Решение:

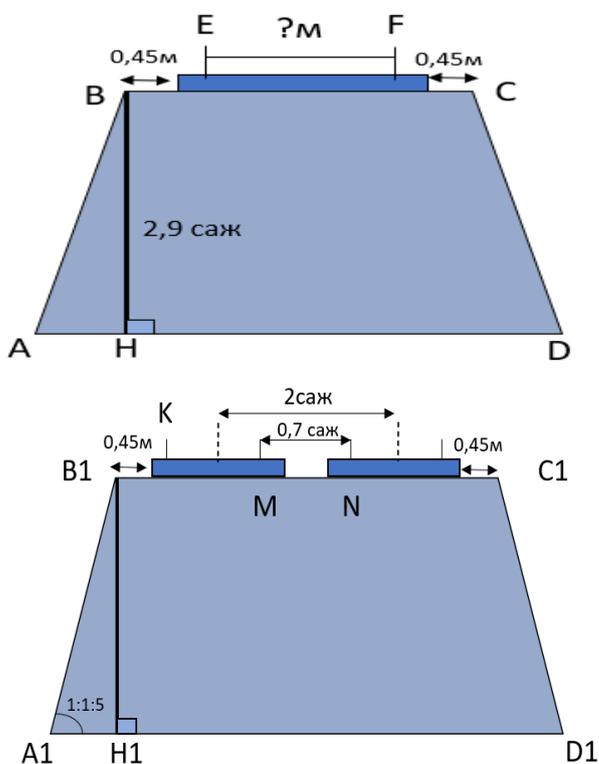
Верста – русская путевая мера. Длина версты равна 1060 м. (В современное время мы не используем данное понятие)

Сажень, или сажень (сяжень, саженка, прямая сажень) — старорусская единица измерения расстояния 1 сажень=2,13 м.

**Ответ:** расстояние между шпалами 0,6 метров

## Задача 2

Через реку Тайшетку на 384 версте – деревянный однопутный мост длиной 26 сажени. Высота насыпи в этом месте составляла 2,9 сажени. В 1909 году мост был перестроен на двухпутный и проложены каменные трубы. Насыпь на пойме реки Тайшеть 2435 верста, высотой до 5,75 саж., законченная в 1909 году, дает непрерывные, равномерные осадки. Найдите ширину подошвы насыпи в 1900 году и 1909 году, если в ходе строительных работ произошла замена однопутного моста на двухпутный. Длина междупутья равна 2 саж., длина колеи 0,7 саж., расстояние бровки равно 450 мм. Крутизна откосов насыпи в нормальных условиях принимается 1:1,75, если вытора насыпи составляет 12 м, а крутизна откоса при 6м равна 1:1,5. (при строении сооружений пользуемся определением тангенса угла)



### Задача 3

По фотографии узнать радиус закругления железной дороги и её протяженность по кривой?



Рис 6.1 Закруглённая железная дорога

Постоянное применение практико-ориентированных задач с использованием краеведческих материалов при обучении математике в школе позволит учащемуся закрепить и углубить теоретические знания, овладеть умениями и навыками по учебной дисциплине, уметь связывать учебный процесс с реальными жизненными условиями, проявлять инициативу и самостоятельность.