

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

Методическая разработка

название разработки

**Решение практико-ориентированных задач
через внедрение краеведения на уроках математики**

Форма методическая разработка

срок реализации 1 год

Методическая разработка утверждена приказом от 01.02.2022 г. № 71

Автор разработки: Кальянова Наталья Михайловна,
учитель математики
МКОУ «СОШ № 85»

РЕШЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ КРАЕВЕДЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В изменениях Федерального государственного образовательного стандарта было ориентировано на восприятии учащихся современного школьного образования в соответствии с потребностями времени, современного общества, которое отличается изменчивостью, многообразием существующих в нем связей, широким и неотъемлемым внедрением информационных технологий.

Как учителя математики, мы прекрасно понимаем, что обучающимся сложно воспринимать учебный материал и проектировать его при решении практических задач в реальной жизни. Поэтому на своих уроках мы используем практико-ориентированные задачи, которые необходимы для получения профессиональных навыков и для социализации в обществе.

Проблема организации практико-ориентированного обучения является актуальной в курсе математики, так как современное образование должно подготовить учащихся к решению реальных проблем, встречающихся в жизни. ФГОС ООО и ФГОС СОО включает в себя в функции формирования у школьников универсальных проблем и решение практико-ориентированных задач, которые являются неотъемлемой частью заданий ОГЭ и ЕГЭ как базового, так и профильного уровней

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, тем самым 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 сложная задача поиска и отбора материала для внедрения краеведения в учебную программу школьного курса в отдельных районах нашей страны.

Нами 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 курсу математика.

Основные требования к условию задач, в которых используется краеведческий материал.

1. Сюжет и числовые данные задачи должны быть действительными (реальными), данные задачи носят познавательный и воспитательный характер, такого рода задачи воспитывают патриотизм к малой Родине и пробуждают любознательность к математике, географии, истории. У учащихся развивается интерес к таким задачам. Они сами готовы составлять новые задачи используя поиск новой информации по родному краю.

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

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

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

На уроках математики, задачи с внедрением краеведческого материала, должны применяться для решения образовательных и развивающих задач курса математики. Местный материал можно использовать для составления математических задач и других внеклассных мероприятий.

Алгоритм составления задач на местном краеведческом материале

Для того чтобы составить задачу на местном краеведческом материале:

1. Необходимо изучить те краеведческие факты, которые будут использоваться при её составлении.

2. Выделить факты, содержащие математические данные и определить, какого типа задача будет составляться.

3. 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 задач учащиеся учатся переводить и округлять полученный результат. И иметь представления, что в реальном мире нет точных и конечных решений.

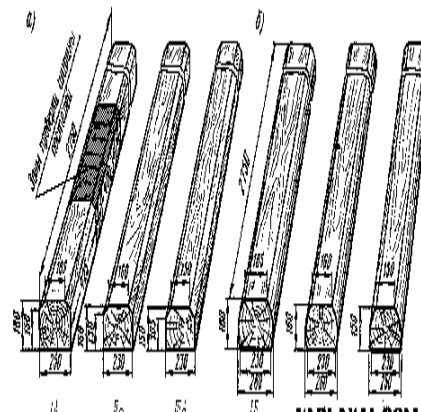
Для учащихся 8-11 классов обязательно рассматриваем задачи для профессиональной деятельности. При составлении задач можно применять в условии задачи профессиональные термины, например, железнодорожников колея, бровка и осевое сечение. Также в ходе решения можно рассмотреть Гостпри построении насыпи верхнего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

Задача 1. Длина главного пути на станции – 354 сажень, 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 (рисунок 1), 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?

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

Рис. 1 Схема шпал



б)



Рис 2. Процесс укладки шпал

Решение: Верста –русская путевая мера. Длина весты равна 1060 м. (В современное время мы не используем данное понятие)Сажень, или сажень(сяжень, саженка, прямаясажень) — старорусская единица измерения расстояния1 сажень=2,13 м.

Ход решения:

Первым делом мы найдем количество рельсов на станции Тайшет, а так же на разъездных и запасных путях.

1) Для этого стоит сначала найти общую протяжённость путей:

2 версты 443 саж. = $1060 * 2 + 2,13 * 443 = 3063,59$ метров.

2) Находим количество рельс:

$3063,59 м : 10,68 * 2 = 574$ рельсов.

Ответ: всего было уложено 574 рельсов.

Ответим на второй вопрос и вычислим расстояние между шпалами.

1) На станционных путях было уложено 818 шпал и 4704 футов рельсов.

2) 4704 футов = $4704 * 0,30488 = 1434,155$ метров.

3) Теперь найдем протяженность главного пути через длину рельс:

$1434,155 : 2 = 717$ метров.

4) На 717 метров пути ушло 818 шпал. Ширина шпалы = 0,28м, Следовательно:

$$818 * 0,28 = 229 \text{ (метров дороги занимают шпалы)}$$

5) Найдем расстояние пути за вычетом ширины шпал:

$$759 - 229 = 488 \text{ метров.}$$

6) Находим расстояние между шпалами:

$$488 : 818 = 0,59 \sim 0,6 \text{ метров}$$

Ответим на второй вопрос и вычислим расстояние между шпалами.

1) На станционных путях было уложено 818 шпал и 4704 футов рельсов.

2) 4704 футов = $4704 * 0,30488 = 1434,155$ метров.

3) Теперь найдем протяженность главного пути через длину рельс:

$$1434,155 : 2 = 717 \text{ метров.}$$

4) На 717 метров пути ушло 818 шпал. Ширина шпалы = 0,28м, Следовательно:

$$818 * 0,28 = 229 \text{ (метров дороги занимают шпалы)}$$

5) Найдем расстояние пути за вычетом ширины шпал:

$$759 - 229 = 488 \text{ метров.}$$

6) Находим расстояние между шпалами:

$$488 : 818 = 0,59 \sim 0,6 \text{ метров}$$

Ответ: расстояние между шпалами 0,6 метров

Задача 2. Через реку Тайшетку на 384 версте – деревянный однопутный мост длиной 26 сажень. 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)

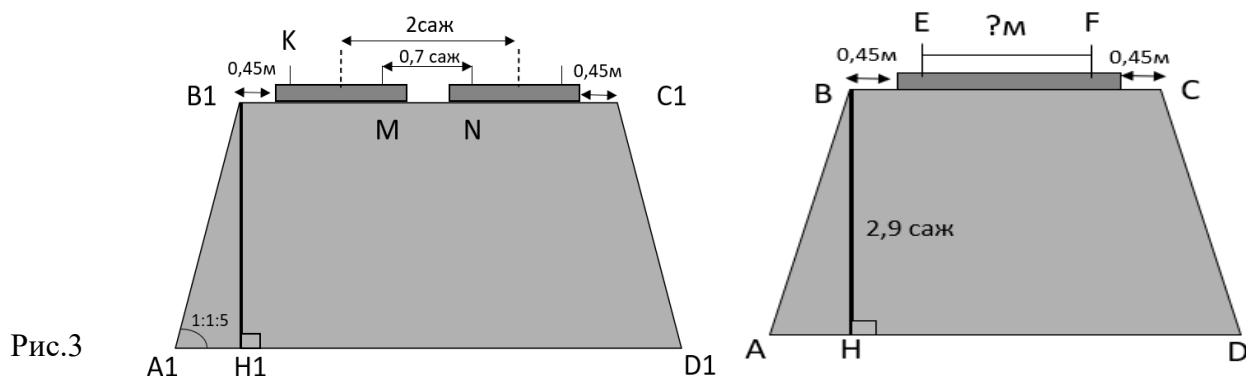


Рис.3

Задача 3.

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



Рис 4. Закруглённая железная дорога

Применение практико-ориентированных задач с применением краеведческого материала при обучении математики в школе позволит учащемуся закрепить и углубить теоретические знания, овладеть умениями и навыками по учебной дисциплинам: математике, алгебре и геометрии. Уметь связывать учебный процесс с реальными жизненными условиями, проявлять инициативу и самостоятельность.

На уроках математики, элективных и факультативных курсах «Решение текстовых задач» рассматриваем и решаем практико-ориентированные задачи, обучающиеся выполняют мини-проекты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. .Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // Официальный сайт. URL:<https://fgos.ru/>.
2. С высоты птичьего полета и прожитых лет — 5 <http://taishetrn.ru/?p=3661>
3. Селезнёв Е.С., Селезнёва Т.А. Серия брошюр «Тайшет – город, рожденный Транссибом» Брошюра № 8 «2431-я верста Из истории строительства станции и посёлка Тайшет», Тайшет, 2013 г.
4. XXVII. Станция Тайшет, которую не получится объехать <https://periskop.su/2092508.html>