

МАТЕМАТИКА

Авторы:

Долгих Георгий Ярославович

кадет 5«Д» класса

Коренной Игорь Романович

кадет 5«Д» класса

Руководитель:

Горячова Марина Викторовна

канд. пед. наук, преподаватель математики

ФГКОУ «Ставропольское президентское

кадетское училище»

г. Ставрополь, Ставропольский край

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ О ПЕРЕПРАВАХ И ИЗМЕНЕНИЕ ИХ СОДЕРЖАНИЯ

Аннотация: авторы данной статьи утверждают, что самостоятельный подбор и внесение изменений в содержание логических задач позволяет кадетам лучше понять способы их решения, приблизить содержание к будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: логические задачи, переправы, задачи, военное содержание, математика, информатика.

Нам, как будущим военным, одновременно необходима хорошая математическая подготовка и знания в области информатики. Для углубления и расширения математической подготовки и понимания основ алгоритмизации и логики служат так называемые «логические задачи». Это целый класс интересных и занимательных задач разного уровня сложности. В настоящее время логические задачи в наибольшем количестве присутствуют в дополнительной литературе по

математике и информатике, хотя логика нужна нам при изучении всех учебных дисциплин в училище.

Недаром логические задачи находятся на стыке математики и информатики, их решение таких задач помогает нам отрабатывать основные умственные операции: сравнение, аналогия, анализ, умозаключение, индукция и дедукция.

Из всего разнообразия логических задач мы выбрали задачи, связанные с переправами. Эти задачи можно решать как средствами математики, так и средствами информатики, составляя алгоритмы действий. Нам задачи на переправы показались наиболее интересными, так как среди них есть и простые, и сложные, но самое главное – содержание этих задач может быть и военной тематики, то есть связано с нашей будущей профессиональной деятельностью.

Сначала мы попытались найти самые известные и популярные задачи на переправы, а потом и задачи на переправы военной тематики.

Самой распространённой и известной задачей, по нашему мнению, является задача о переправе крестьянина, у которого есть волк, коза и капуста.

Крестьянину нужно перевезти через реку волка, козу и капусту. Лодка небольшая: в ней может поместиться крестьянин, а с ним или только коза, или только волк, или только капуста. Но если оставить волка с козой, то волк съест козу, а если оставить козу с капустой, то коза съест капусту. Как перевез свой груз крестьянин?

Такую задачу решали в школе на уроках математики еще наши родители, затем в школьный курс ввели предмет информатика и логические задачи перешли в него. В курсе информатики есть целый раздел «логика», но там мало интересных задач, а задач с военным содержанием совсем нет и мы бы хотели исправить данную ситуацию.

Продолжением такого типа задач можно считать следующие задачи:

1. Отец с двумя сыновьями отправился в поход. На их пути встретилась река, у берега которой находился плот. Он выдерживает на воде или отца, или двух сыновей. Как переправиться на другой берег отцу и сыновьям?

2. Четыре рыцаря с оруженосцами должны переправиться через реку на лодке без гребца, которая вмещает не более двух человек. Посреди реки есть остров, на котором можно высаживаться. Спрашивается, как совершить эту переправу так, чтобы ни на берегах, ни на острове, ни в лодке ни один оруженосец не находился в обществе чужих рыцарей без своего хозяина?

3. Отделение солдат вышло к берегу реки. На ее противоположный берег запланировано было перебраться через существующий мост, но в связи с ремонтом он оказался закрытым для перехода. Вблизи моста с лодки рыбачили двое мальчишек, которые с радостью согласились помочь солдатам в переправе. Однако их лодка была настолько мала, что могла удержать на плаву либо одного солдата, либо их самих. Но эта проблема сразу разрешилась, и солдаты благополучно осуществили переправу при помощи этой же лодки. Каким образом переправа осуществилась?

Задача с переправой солдат уже по содержанию ближе к военной, да и само количество солдат можно задавать различными значениями. Это позволит выработать алгоритм решения, который не зависит от количества солдат, а будет с ним связан повторами одних и тех же действий.

Данный тип задач можно сделать более современным. Для этого мы изменили содержание примерно следующим образом: нужно из одного пункта в другой перебросить отряд десанта в количестве 150 человек. В вертолёт помещается 17 человек и 2 члена экипажа. Сколько минимально нужно сделать рейсов, если среди отряда десанта есть 20 человек, которые одновременно являются лётчиками?

Работу по подбору и составлению подобных задач мы обязательно продолжим. Кроме того, продолжением нашей работы может стать составление алгоритмов решения задач на переправы средствами языка программирования или с помощью возможностей электронных таблиц, а также дополнение перечня задач своими авторскими задачами.

Список литературы

1. Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам / К.А. Кноп. — М.: МЦНМО, 2011. — 104 с.
2. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5–7 кл. / А.В. Спивак. — М.: Просвещение, 2005. — 207 с.
3. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5–8 классы / А.В. Фарков. — М.: Айрис-пресс, 2007. — 144 с.
4. Чулков П.В. Арифметические задачи / П.В. Чулков. — М.: МЦНМО, 2009. — 64 с.