

Демоверсия заданий теоретического этапа технологического праздника «ТЕХНОзавтрак 2.0»

ГБОУ Школа № 1517 по адресу ул. Маршала Тухачевского, д.58, корп.2

Уважаемый участник!

Приветствуем твое решение присоединиться к команде школьников, которым нравится решать нестандартные задачи и воплощать свои инженерные идеи в проектах.

Предлагаем твоему вниманию примеры возможных заданий теоретического этапа I-го технологического праздника. Первая часть праздника – теоретический этап, в котором могут принять участие выпускники 6-х и 7-х классов прошлого учебного года, запланирована на 45 минут. За три четверти часа из семи предложенных заданий можно выбрать любые пять и предложить к ним варианты решений.

Успехов!

С уважением,
команда организаторов праздника
«ТЕХНОзавтрак 2.0»

Тексты заданий.

1. Докажите, что для возведения в квадрат числа, оканчивающегося на 5, необходимо часть числа до последней 5 умножить на эту же часть, увеличенную на 1, и дописать справа к результату 25 (например, 65^2 : $6*7 = 42 \Rightarrow 4225$).
2. На стадионе имеется 5 беговых дорожек, то есть одновременно состязаться могут не более 5 бегунов. В отборе на соревнования участвуют 25 человек, которые бегают с постоянной скоростью. За какое минимальное число забегов без использования измерительных приборов (только путем сравнения результатов участников) можно определить 3 наиболее быстрых спортсменов?
3. Гай Юлий Цезарь зашифровал количество гладиаторов. Для этого он использовал шифр, в котором каждая буква алфавита заменяется буквой того же алфавита с некоторым сдвигом (например, «А» заменяется на «Г», «Б» на «Д» и так далее). Затем подумал и для надёжности зашифровал ещё раз, а затем переписал полученный шифртекст задом наперёд, получив следующее:
ЭЕЧЫШ ШЕЧКЙВТКЧФЗ
Определите число гладиаторов?
4. На кухне имеются сосуды емкостью в 3 и 5 литров. Для приготовления блюда требуется отмерить ровно 4 литра воды. Предложите последовательность действий наполнений и опустошений сосудов, а также переливания воды из одного сосуда в другой (при отсутствии места для переливания, процесс прекращается и остаток остается в исходном сосуде) для получения требуемого объема воды в одном сосуде.

5. Определите, за какое минимальное число взвешиваний на рычажных весах без гирь можно обнаружить единственную фальшивую монету (массой меньше подлинных) из 25 монет.
6. Среди жителей замка есть рыцари (всегда говорят правду) и лжецы (всегда лгут). Путешественник спросил двух первых встречных жителей, рыцарь или лжец сейчас дежурит у ворот. «Сегодняшний дежурный – лжец», - ответил первый. «Это ложь!», - вмешался в разговор второй. Определите, кто из встречных жителей лжец, а кто – рыцарь.
7. На игровом поле имеются три отмеченные зоны. В первой из них составлена пирамида из 4 фишек разного диаметра – от наибольшей внизу до наименьшей наверху (А, В, С, D). Требуется перенести их все в третью игровую зону, соблюдая следующие правила:
 - За один ход может быть перемещена в другую зону только одна фишка.
 - При перемещении в другую зону фишку можно класть либо на пустое место (если других фишек в этой зоне нет) или только на фишки большего диаметра.Предложите последовательность ходов для выполнения задания игры.