

Населенный пункт, область, край _____

Название и № ОУ _____

Класс _____ ФИО участника _____

ФИО преподавателя _____

Задание 1. Как развивается система?

Сделай системный анализ развития календарей как устройств, информирующих человека о времени, с помощью системного оператора на системном и подсистемном уровнях (надсистемную горизонталь можно не показывать). Для этого укажи:

- ✓ главную функцию системы,
- ✓ недостаток, устраняемый на каждом этапе перехода к более совершенной системе,
- ✓ закономерности развития систем, которые при этом проявляются.

Для одного-двух этапов развития укажи *состав системы и функции компонентов*, входящих в этот состав.

Объект _____

Функция _____

Системный оператор:

ФИО участника _____

Задание 2. Причинно-следственные цепи.

Представь, что ты – президент нашей страны. Выдели одну из имеющихся сегодня проблем. Составь причинно-следственную цепь, показывающую, как эта проблема появилась. Выдвинув предложение, как решить эту проблему, продолжи в будущее причинно-следственную цепь событий, доказывающую действенность реализации твоего предложения.

Проблема**Причинно-следственная цепь возникновения проблемы****Предложение по устранению проблемы****Причинно-следственная цепь по устранению проблемы с использованием твоего предложения**

ФИО участника _____

Задание 3. Решение задачи.

Чтобы ракета могла выйти в Космос, ей необходимо набрать нужную скорость (первую – чтобы не упасть на Землю и стать её космическим спутником, вторую – чтобы стать спутником Солнца, третью – чтобы покинуть Солнечную систему). Чем больше требуется скорость, тем больше надо топлива. Но чем больше топлива, тем больше и тяжелее топливный бак, мешающий разгону ракеты. Решение этой проблемы – в переходе к многоступенчатым ракетам.

Представь, что это (или другое) решение нужно найти тебе. Попробуй сделать это с помощью известного тебе алгоритма решения изобретательских задач. Опиши ход решения.

Для справки

Считается, что первые ракеты появились в Китае в 3-2 в.в. до н.э. и применялись исключительно в мирных целях – для фейерверков. Теоретические основы первой боевой ракеты (1556 г.) заложил немецкий специалист по огнестрельному оружию Конрад Хаас. Ему же принадлежит идея многоступенчатой ракеты. В России пионером ракетостроения считается генерал-лейтенант инженерных войск Александр Засядко. Он первым предложил использовать ракеты для полета в космос и даже точно подсчитал, сколько пороха понадобится, чтобы ракета достигла Луны. Идеи Засядко легли в основу многих работ Константина Эдуардовича Циолковского. В 1914 году американский физик и инженер Роберт Годдард запатентовал, а в 1926 году запустил ракету, поднявшуюся на 12 метров, реализовав идею Хааса. 4 октября 1957 года под руководством Сергея Павловича Королёва на орбиту Земли с помощью двухступенчатой ракеты Р-7 был выведен первый искусственный спутник. Позднее для полёта к Луне потребовались трёхступенчатые ракеты. В 2012-м госкорпорация «Ростех» испытала лунный двигатель, возродив технологии, созданные в СССР для советской лунной программы, которая была свёрнута после многочисленных успешных полётов вокруг Луны, на Луну и обратно.