

Справка о номинации

«Внекорабельная эра: будущее в космосе»

Государственной корпорации по космической деятельности

«Роскосмос»

1. О номинации

Номинация «Внекорабельная эра: будущее в космосе» Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» (Госкорпорация «Роскосмос») предлагает участникам Всероссийского конкурса детского научно-популярного видео «Знаешь? Научи!» создать видеоролик, который будет посвящен концепции нового поколения космических скафандров, которые сделают пребывание человека в космосе безопаснее, удобнее и функциональнее.

2. Содержание номинации

2.1. Что такое космический скафандр?

Объясните, что такое космический скафандр. Опишите, как выглядели первые прототипы скафандров, с какими трудностями столкнулись разработчики, и какие инновационные решения были предложены советскими исследователями. Расскажите о существующих типах скафандров (мягкие, жесткие, полужесткие), в чем заключается уникальность каждого типа, и для каких задач они подходят при работе внутри космических аппаратов и в условиях открытого космоса.

2.2. Современные технологии

Расскажите, какие технологии используются в современных скафандрах. Например, как они защищают космонавтов от радиации и экстремальных температур, а также как обеспечивают поступление кислорода и удаляют углекислый газ. Например, чем выделяется конструкция российского скафандра «Орлан-МКС» – для чего он предназначен, сколько и почему в нем может находиться космонавт и пр. Не обязательно останавливаться исключительно на этой модели.



2.3. Скафандр будущего

Поделитесь своими идеями о том, каким может быть скафандр будущего. Какие новые материалы и технологии могут быть использованы? Как он может улучшить работу космонавтов в открытом космосе?

2.4. Задачи и вызовы

Подумайте о том, с какими вызовами может столкнуться человечество в космосе и как скафандры будущего могут помочь в их решении. Например, как они могут использоваться на других планетах или в условиях микрогравитации? Подумайте, как внедрение регенерирующих элементов, улучшенных систем защиты и адаптивных технологий может изменить подход к космическим исследованиям и облегчить жизнь космонавтам в длительных миссиях.

2.5. Космические миссии

Рассмотрите текущие и будущие космические миссии, в которых участвуют российские космонавты. Проанализируйте роль отечественных разработок новых скафандров, включая использование лунных скафандров и регенерирующих материалов, как перспективного направления. Подумайте, как эти инновации могут способствовать успешной реализации миссий и решению ключевых задач в условиях Луны и дальнего космоса.

3. Привязка к школьным предметам

3.1. Физика

Используйте законы физики, чтобы объяснить какие требования предъявляются к скафандрам. Как учитывается гравитация, радиация и температура? Расскажите, какую роль играет физика в проектировании скафандров: от законов Ньютона до принципов гидродинамики и термодинамики. Кроме того, физика помогает определить давление и температуру внутри скафандра, а также силы, действующие на космонавта во время движения.





3.2. Математика

Математика используется при определении размера и формы скафандра, помогает рассчитать количество необходимого материала для его производства.

3.3. Информатика

Как технические и программные процессы обеспечивают человеку-оператору необходимые данные о состоянии и движении космонавта. Например, скафандры «Орлан», применяемые на МКС, включают компьютер, жидкокристаллический дисплей и другие средства отображения информации. Они определяют эффективность и надёжность деятельности космонавта. Как IT-специалисты работают в космической отрасли, например, разрабатывают программы для бортовых компьютеров и связи с Землей, а также ПО и оборудование для 3D-печати.

3.4. Химия и биология

Расскажите о том, как физиологические процессы учитываются при разработке системы жизнеобеспечения в скафандре. Какие химические реакции используются для очистки воздуха от углекислого газа и генерации кислорода? Какие вещества используются для регулирования температуры и влажности в скафандре, а какие применяются для защиты космонавтов от радиации и метеоритной пыли? Как химические процессы участвуют в системе рециркуляции для переработки различных видов отходов во вторичное сырьё?

3.5. История

Расскажите об истории появления скафандров. Какие задачи ставились перед конструкторами первых скафандров, и как они решались? Какие технологии использовались на ранних этапах, и как они изменились со временем?

