

Направление «Космос.Навигация.Связь»

Уважаемый участник муниципального этапа!

Для участия в очной Менторской сессии тебе необходимо выбрать один или несколько конкурсных кейсов, в зависимости от твоих интересов и уровня сложности. И обязательно выполнить их к 16 февраля!

Ниже представлено несколько конкурсных кейсов. Они все разные по уровню сложности и отражают темы будущих проектов. Также, указаны требования к оформлению и то, в каком виде необходимо привезти выполненное задание с собой на очную Менторскую сессию 16 февраля 2019 года.

Конкурсный кейс № 1	
Название	Способы и приёмы моделирования космических условий на Земле
Для каких классов	5-7
Задание	Идеи инженеров нельзя испытывать сразу в космосе, сначала проводятся испытания на Земле, вносятся коррективы. Очевидно, что условия на Земле существенно отличаются от орбитальных (описать, как и на сколько). Опишите, какие приёмы используются для моделирования космических условий? Как бы вы моделировали условия космоса? (Предложите свой способ или скажите, какой из описанных вам кажется лучшим и почему.)
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс. Желательны иллюстрации и наглядные материалы. Желательна презентация. Доп. задание: подготовить модель (3D-визуализацию или натуральный образец), демонстрирующую один из описанных принципов.
Контактные данные для вопросов	Панасова Евгения Петровна +79501901833 eppanasova@gmail.com

Направление «Космос.Навигация.Связь»

Конкурсный кейс № 2	
Название	Проектирование пневмогидравлической ракеты
Для каких классов (указать сложность задания: 5-7, 8-10, 11 класс)	5-7
Задание	Пневмогидравлическая ракета — ракета, использующая в качестве рабочего тела воду, вытесняемую из корпуса ракеты через сопло давлением сжатого воздуха. Наглядно демонстрирует принципы реактивного движения. Рассчитайте и изготовьте из подручных материалов такую ракету.
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием, расчётами и чертежами – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс. Крайне желательна презентация. Подготовить модель ракеты для демонстрации экспертам.
Контактные данные для вопросов	Панасова Евгения Петровна +79501901833 eppanasova@gmail.com

Конкурсный кейс № 3	
Название	Законы Ньютона в невесомости
Для каких классов	5-7
Задание	Исследуйте и опишите действие 3 законов Ньютона в условиях невесомости. Придумайте примеры, как поведут себя привычные вам вещи в орбитальных условиях (например, брошенный в корзину мячик и т.п.) – на каждый закон не менее 2 примеров.
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс.

Направление «Космос.Навигация.Связь»

	<p>Желательны иллюстрации и наглядные материалы.</p> <p>Желательна презентация.</p> <p>Доп. задание: подготовить 3D-визуализацию, демонстрирующую один или все описанные законы.</p>
Контактные данные для вопросов	<p>Панасова Евгения Петровна</p> <p>+79501901833</p> <p>eppanasova@gmail.com</p>

Конкурсный кейс № 4	
Название	Самонаводящийся телескоп
Для каких классов	8-10
Задание	<p>Предложите, рассчитайте и представьте конструкцию телескопа, который умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять, на какой участок ясного ночного неба он сейчас наведен; - наводиться на заданный космический объект (звезду, планету), если она сейчас находится над горизонтом.
Требования к оформлению работы	<p>Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс.</p> <p>Желательны иллюстрации и наглядные материалы.</p> <p>Подготовить 3D-модель или чертёж, представить алгоритм работы программы или код.</p> <p>Подготовить и представить презентацию.</p>
Контактные данные для вопросов	<p>Кокшаров Дмитрий Евгеньевич</p> <p>+79122269582</p> <p>Kde9@mail.ru,</p> <p>Панасова Евгения Петровна</p> <p>+79501901833</p> <p>eppanasova@gmail.com</p>

Конкурсный кейс № 5	
Название	Как удержаться на поверхности астероида?
Для каких классов	8-10

Направление «Космос.Навигация.Связь»

Задание	Успехи в исследовании астероидов автоматическими космическими зондами позволяют всерьез заняться проблемой добычи образцов их грунта. Одной из серьезных проблем при бурении поверхности астероида является его малая сила гравитационного притяжения – возникающие при работе буровой установки силы могут просто сбросить космический аппарат в открытый космос. Предложите механизм, позволяющий зонду удержаться на поверхности астероида при бурении.
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс. Желательны иллюстрации и наглядные материалы. Подготовить 3D-модель или чертёж, представить алгоритм работы программы или код. Подготовить и представить презентацию.
Контактные данные для вопросов	Кокшаров Дмитрий Евгеньевич +79122269582 Kde9@mail.ru , Панасова Евгения Петровна +79501901833 eppanasova@gmail.com

Конкурсный кейс № 6	
Название	Космическое зеркало
Для каких классов	8-10
Задание	Китайские ученые предложили использовать для ночного освещения городов солнечный свет, отраженный космическими зеркалами, размещёнными на геостационарной орбите. Предложите и рассчитайте конструкцию такого космического аппарата-зеркала.
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс. Желательны иллюстрации и наглядные материалы. Подготовить 3D-модель или чертёж, представить алгоритм работы программы или код.

Направление «Космос.Навигация.Связь»

	Подготовить и представить презентацию.
Контактные данные для вопросов	Кокшаров Дмитрий Евгеньевич +79122269582 Kde9@mail.ru , Панасова Евгения Петровна +79501901833 eppanasova@gmail.com

Конкурсный кейс № 7

Название	Робот-сборщик космических ракет
Для каких классов	8-10
Задание	Авиакосмические компании разных стран предлагают конструкции космических роботов для сборки конструкций прямо в космосе. Предложите способ определения и управления ориентацией такого робота в окрестности собираемого модуля с высокой точностью.
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс. Желательны иллюстрации и наглядные материалы. Подготовить 3D-модель или чертёж, представить алгоритм работы программы или код. Подготовить и представить презентацию.
Контактные данные для вопросов	Кокшаров Дмитрий Евгеньевич +79122269582 Kde9@mail.ru , Панасова Евгения Петровна +79501901833 eppanasova@gmail.com

Конкурсный кейс № 8

Название	Траектория вращения космического мусора
Для каких классов	8-10
Задание (сформулировать задание для выполнения;	Крупные куски космического мусора, представляющие реальную опасность для искусственных спутников, часто являются обломками разрушившихся аппаратов, разгонных блоков или их отделяемыми частями

Направление «Космос.Навигация.Связь»

содержание задания должно отражать тему будущего проекта)	(баками, ступенями и т.д.) При движении в околоземном пространстве они могут вращаться, что представляет серьезную проблему при попытке их захвата манипулятором робота-уборщика. Предложите систему, определяющую направление (плоскость) и скорость вращения такого объекта.
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс. Желательны иллюстрации и наглядные материалы. Подготовить 3D-модель или чертёж, представить алгоритм работы программы или код. Подготовить и представить презентацию.
Контактные данные для вопросов	Кокшаров Дмитрий Евгеньевич +79122269582 Kde9@mail.ru , Панасова Евгения Петровна +79501901833 eppanasova@gmail.com

Конкурсный кейс № 9	
Название	Лазерный 3D-сканер
Для каких классов	8-10
Задание	Для осуществления сборочных операций космосе требуется формировать пространственные модели объектов, которыми манипулирует робот-сборщик в процессе своей работы. С этой целью применяются лазерные сканеры – устройства, которые умеют строить такую 3D-модель. Сконструируйте такого рода сканер, способный работать в условиях космического пространства.
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс. Желательны иллюстрации и наглядные материалы. Подготовить 3D-модель или чертёж, представить алгоритм работы программы или код. Подготовить и представить презентацию.

Направление «Космос.Навигация.Связь»

Контактные данные для вопросов	Кокшаров Дмитрий Евгеньевич +79122269582 Kde9@mail.ru , Панасова Евгения Петровна +79501901833 eppanasova@gmail.com
--------------------------------	--

Конкурсный кейс № 10	
Название	Сеть для захвата космического мусора
Для каких классов	8-10
Задание	Одним из способов ловли некрупного космического мусора является мелкоячеистая сеть. Предложите конструкцию механизма, осуществляющего захват с помощью такой сети фрагментов космического мусора.
Требования к оформлению работы	Текстовый файл с развёрнутым описанием – в электронном и печатном виде, 14 кегль, интервал 1,15-1,5. В шапке указать название направления, название кейса, ФИО исполнителя, его школу и класс. Желательны иллюстрации и наглядные материалы. Подготовить 3D-модель или чертёж, представить алгоритм работы программы или код. Подготовить и представить презентацию.
Контактные данные для вопросов	Кокшаров Дмитрий Евгеньевич +79122269582 Kde9@mail.ru Панасова Евгения Петровна +79501901833 eppanasova@gmail.com