

В апреле 2018 года запускается новый проект Фонда Андрея Мельниченко, оператором которого будет Лаборатория научного творчества МГУ «ЛАНАТ», по дистанционному обучению школьников 7 - 10 классов инженерным специальностям в регионах присутствия ЕвроХим, СУЭК и СГК. Ребята, отличившиеся на данном курсе, будут рекомендованы для участия в Летней школе Фонда Андрея Мельниченко и Сибирской генерирующей компании (СГК) «Летняя школа фонда Андрея Мельниченко ЛАНАТ-2018», которая будет проходить во время летних каникул в Подмоскowie (Детский санаторий Управления делами Президента РФ «Поляны» 16.07 – 04.08).

Первый цикл занятий, рассчитанный на апрель-май, посвящён основам современной электроники. Курс будет интересен как ребятам, кто только начинает знакомиться с этой темой, так и тем, кто уже имеет некоторые навыки в схемотехнике. На занятиях будет затронуты базовые теоретические принципы, но на серьёзном уровне, а также выполнены практические работы.

Участнику курсов предоставляется доступ к онлайн занятиям, консультации специалистов и инженерный набор для практической работы. Уроки будут проходить в официальной группе <https://vk.com/lanatsummerschool> и на канале YouTube, ссылка на который будет появляться в описании к уроку. Для того, чтобы все успевать и ничего не пропускать, необходимо зарегистрироваться в [сообществе](#) и подписаться на две рассылки сообщений (для получения общей информации и для предупреждения о лекции), а так же включить возможность получать сообщения от сообщества.

Почему нужно участвовать:

- Знакомство с новой для себя темой
- Возможность сразу же применить знания на практике
- Уже на первых занятиях вы сможете самостоятельно спроектировать и собрать электронное устройство (и не одно)
- Всего час в неделю, а польза огромная
- Навыки проектной деятельности: Вам предстоит выполнить исследовательский проект и защитить его в конце курса (а мы поможем подготовиться). После этого Вы сможете отчитаться выполненным проектом, например, у себя в школе, а лучшие проекты мы будем рекомендовать на всероссийский конкурс «Учёные будущего», проводимый МГУ, а также на зарубежные конференции.
- Вы сможете работать дома, что сэкономит Ваше время
- Внеконкурсное зачисление в Летнюю школу фонда Андрея Мельниченко ЛАНАТ-2018

Для участия в дистанционных занятиях необходимо пройти конкурсный отбор, который подразумевает решение исследовательских задач различного уровня сложности. Задачи расположены в порядке увеличения сложности, на наш взгляд. Чтобы принять участие в конкурсе, необходимо решить не менее одной задачи и прислать ее решение в форме видео. Задачи и подробности об оформлении ответов находятся на сайте <https://contest.lanat.ru/>. Для увеличения шансов на прохождения конкурсного отбора постарайтесь решить как можно больше задач: больше решенных задач - больше шансов на успех! Впрочем, если даже не получится решить до конца ни одной задачи, но в процессе работы возникли интересные идеи и находки – пришлите их, мы рассмотрим всё!

После прохождения первого отборочного этапа мы с вами свяжемся для получения адресов для доставки наборов. После этого мы сможем начинать занятия.

Задачи:

1. Придумайте и соберите модель полуавтоматического плавательного средства, двигателем которого является резиномотор. Параметры движение такого корабля будет меняться от изменения параметров резиномотора, исследуйте эту зависимость и представьте полученные результаты в виде графика.
2. Одними из самых интересных робототехнических устройств являются манипуляторы. Они представляют собой устройства, предназначенные для выполнения погрузочно-разгрузочных работ или же перемещения чего-либо, все зависит от формы захвата. При помощи подручных средств соберите такое устройство и продемонстрируйте его в работе. Устройство должно быть способно управляться на расстоянии (может при помощи чего угодно управлять человек, находясь на расстоянии от устройства.)
3. С помощью бутылки, воды и воздуха попробуйте создать ракету, которая сможет летать. Изучите причины полета такой конструкции, подумайте, от чего зависят параметры движения. Попробуйте найти зависимость дальности полета ракеты от параметров, которые вы можете менять, постройте графики. Желательно, чтобы ракета имела «стартовую установку».
4. Используя подручные средства (воздушные шарики, компакт-диски, клей, бумагу и т.д.) сделайте судно на воздушной подушке. По возможности, добейтесь того, чтобы оно смогло без внешних усилий двигаться в заданном направлении по гладкой горизонтальной поверхности. Добейтесь максимальной скорости.
5. Знаете, как двигается змея?! Попробуйте придумать механизм, который позволит без сложных приспособлений и микросхем обеспечить такое же движение. Соберите модель “змейки” и продемонстрируйте ее работу.
6. Машины в наше время уже не новость, а роботы с использованием колес - уже не такие интересные! Придумайте и реализуйте альтернативный вариант движущегося механического “существа” - “Машина Чебышева”, который использует механизм “стопхода” для перемещения по поверхности.
7. У каждого была такая ситуация – «молоко убежало». Придумайте и реализуйте, можно при помощи самых простейших элементов, систему, которая оповестит вас, когда уровень жидкости в кастрюле поднимется выше определенного уровня. Система должна суметь оповестить вас даже в том случае, если вы будете в другой комнате.
8. Защита личной жизни и собственности является очень важным вопросом. Придумайте и реализуйте свою собственную «охранную» систему, которая сможет оповестить вас о непредвиденном вторжении в охраняемую зону. Система должны быть компактная и быть реализована при помощи простейших электронных компонентов.
9. Электричество являются «будущим» в двигателестроении. Придумайте и реализуйте систему, которая поможет преобразовать электрическую энергию в механическую. Система должна на «выходе» выдавать вращательное движение механической части. Посчитайте КПД такой машины.

Основные даты:

1 апреля - Начало конкурса. Публикация заданий на сайте <https://contest.lanat.ru/>

05 мая - Последний день для загрузки решений.

11 мая - Публикация результатов конкурса и подведение итогов.

Все подробности о дистанционных курсах, дате, времени по их началу будет выслано по E-mail ребятам, прошедших первоначальный отбор. Если вы не прошли отбор, то вы все равно можете продолжать работать дальше, смотреть уроки, выполнять задания, но только вне конкурса.