

Тематическая общеразвивающая программа «Лагерь-семинар «Шаг в будущее»»

Программа проводится совместно с партнером:

Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет)

- 1. Сроки проведения в МДЦ «Артек»:** смена №8
- 2. Основная направленность программы:** техническая.
- 3. Краткая аннотация содержания программы:** Научно-образовательная программа лагеря семинара «Шаг в будущее» направлена на популяризацию научных знаний в области IT-технологий, радиоэлектроники, робототехники, новых конструкционных материалов. Программа представляет собой 5 учебных модулей, каждый из которых носит характер законченного курса, позволяющего за 14 учебных занятий освоить определенную научную тему, создать самостоятельно законченный объект исследования (модель, конструкцию, макет), принять участие в итоговом соревновании между командами, осваивающими один модуль. Суть программы состоит в умении применить теоретические знания на практике, добившись конечного результата, в том числе и в командном взаимодействии.
- 4. Цели программы:** Создание условий для появления мотивация школьников к более глубокому изучению математики, физики и информатики и, как следствие, к последующему осознанному выбору получения инженерного образования; приобретение школьниками начальных теоретических знаний и практических навыков в соответствующей модулю области.

Задачи:

- Использование полученных в освоении школьных знаний для углубленного изучения явлений в природе и технике;
- Освоение новых форм обучения, применение на практике полученных теоретических знаний;
- Ознакомление с новыми конструкционными материалами, перспективными технологиями;
- Обучение командному взаимодействию, распределению функций в коллективе, стремлению работать на конечный результат.

5. Ожидаемые результаты:

- Знакомство с направлениями современной технической науки;
- Формирование навыков коллективной работы, развитие коммуникативных навыков, направленных на реализацию личностного потенциала школьника;
- Реализация передачи и обмена опытом знаний между поколениями преподавателей, аспирантов, студентов и школьников;
- Разноплановое ознакомление с формами и методами научно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе через профориентационные мероприятия, проводимые представителями предприятий реального сектора экономики – партнерами МГТУ им. Н.Э. Баумана;
- Выработка у школьников сознательного отношения к труду.

6. Основные события программы

№	Название	Краткое описание
1.	Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Основы электроники и схемотехники»	<p>Введение. Правила поведения. Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Строение вещества. Проводники, диэлектрики и полупроводники</p> <p>Инструмент и расходные материалы для электро- и радиомонтажа.</p> <p>Электрические схемы.</p> <p>Виды и способы радиомонтажа. Пайка. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Закон Ома. Правила Кирхгофа. Расчет мощности.</p> <p>Пассивные радиоэлементы. Соединение радиоэлементов, свойства.</p> <p>Полупроводниковые радиоэлементы. Самостоятельный монтаж и наладка несложных электронных устройств. Самостоятельный монтаж и наладка сложных электронных устройств.</p> <p>Конкурсная, творческая, итоговая работа.</p>
2.	Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Измерения в природе и технике»	<p>Обзорные лекции по актуальным вопросам разработки автоматизированных информационно-измерительных систем для электрорадиоизмерений</p> <p>Основные теоретические сведения и практика решения задач</p> <p>Выполнение практической задачи</p> <p>Заключительное мероприятие: научно-технический турнир с участием групп слушателей по результатам решения практической задачи</p>
3.	Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Компьютерное моделирование»	<p>Информационные системы</p> <p>Автоматизированные информационно-управляющие системы</p> <p>Моделирование как метод познания</p> <p>Основные этапы моделирования</p> <p>Методы компьютерного моделирования</p> <p>Моделирование физических задач</p> <p>Оптимизационное моделирование</p> <p>Имитационное моделирование</p> <p>Моделирование сетевых задач</p> <p>Задача о спутнике</p> <p>Задача о шариках</p> <p>Задача о коммивояжёре</p> <p>Задача о директоре завода</p> <p>Моделирование поведения игрока</p> <p>Контрольное занятие</p> <p>Контрольное занятие</p>
4.	Дополнительная общеразвивающая образовательная программа ««Arduino» для начинающих на примере разработки модели робота-планетохода»	<p>Введение. Цели и задачи. Краткий обзор истории развития ракетно-космической техники в России</p> <p>История развития автоматических космических аппаратов и роботов-планетоходов. Роботы-планетоходы. Обзор и анализ конструктивных и системных решений</p> <p>Аппаратные средства и электронные компоненты. Физика и электричество</p> <p>Среда программирования Arduino. Операторы присваивания, цикла, ветвления и прочее</p> <p>Решение учебных задач</p> <p>Разработка и создание робота-планетохода</p> <p>Создание модели робота-планетохода. Тестирование</p>

		Создание модели робота-планетохода. Доработка Проведение соревнований
5.	Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Композиционные материалы»	<p>Часть 1. "Круг тематики", в том числе: «История развития композитов». Вводное занятие. В ходе рассказа обучающиеся узнают, что такое композиты, где они применяются, как они развивались</p> <p>Часть 2. "Реальная задача», в том числе: «Введение в механику материалов». В ходе занятия, обучающиеся узнают об основных математических формулах, применяемых в материаловедении. Введение в механику композитов. «Расчет конструкции из композитных материалов». Рассказ о методах прочностных расчетов композитных конструкций. Сравнение результатов расчета композитного стержня в программном обеспечении и аналитическим методом.</p> <p>Часть 3. "Своими руками», в том числе: «Основные технологии изготовления композитных конструкций». Занятие посвящено изучению технологий изготовления композитов. «Контактное формование». «Вакуумная инфузия». Часть 4. "Соревнование"</p>

7. Форматы участия / включения других участников смены в основные события программы: Посещение студий и мастер-классов, про ориентационных лекций, итоговых мероприятий

7. Медиаплан программы:

Региональные, профильные, корпоративные СМИ:

Газета МГТУ им. Н.Э. Баумана «Бауманец»

Интернет ресурсы:

<https://artek.org/dlya-partnerov/partners/>

<http://www.bmstu.ru/>

<http://cendop.bmstu.ru/>

<http://olymp.bmstu.ru/>

8. Программа последствий:

В тематической смене принимают участие победители и призеры олимпиады школьников «Шаг в будущее», диплом которой может быть признан в течение 4 лет в качестве индивидуального достижения при поступлении в МГТУ им. Н.Э. Баумана; победители и призеры 10-11-х классов имеют право на поступление в Университет без вступительных испытаний.