

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

Партнер	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет)	
Полное название образовательной программы		
Лагерь-семинар «Шаг в будущее»		
Основная направленность программы	техническая	
Регулярность	Одна смена (8-я)	
Продолжительность программы в рамках одной смены (количество дней)	14	

1. Предполагаемые форматы организации программы

- профильная / тематическая смена
- студия / лаборатория / секция
- СОМ

2. 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, экологии. Программа представляет собой 6 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.

3. Цель 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.

4. 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, 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.

5. Основные события программы

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

5	ДООП «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».</p> <p>Часть 4. "Соревнование"</p>
6	ДООП «Исследование окружающей среды с помощью метеостанции на базе «Arduino»	<p>История развития средств измерения параметров окружающей среды. Понятие датчика физической величины. Современные измерительные приборы.</p> <p>Arduino, его среда программирования, язык Wiring. Интерфейс I2C. Датчики давления, влажности температуры. 4-кнопочная клавиатура. LCD дисплей.</p> <p>Модуль часов реального времени</p> <p>. Сборка и программирование собственного мобильного блока метеостанции.</p> <p>. Выполнение измерений, обработка собранных измерительных данных.</p> <p>Подготовка презентации для защиты полученных результатов.</p> <p>Защита полученных результатов исследований.</p>
7	ДООП «Экология техносферы»	<p>Взаимодействие человека и природы. Общие закономерности экологических факторов среды среды. Глобальные экологические проблемы.</p> <p>Антропогенные экологические факторы. Методы защиты окружающей среды от негативного антропогенного воздействия.</p> <p>. Методы защиты литосферы и гидросферы.</p> <p>Заключительное мероприятие: научно-технический турнир с участием групп слушателей по результатам решения практической задачи</p>

6. Кадровое обеспечение программы:

№	Категории специалистов	Ведёт направление / мероприятия
1.	Абакаров Николай Михайлович, заведующий лабораторией	Мастер производственного обучения Клуб юных радиолюбителей
2.	Калмыков Юрий Владимирович, учитель информатики	Компьютерное моделирование
3.	Буркова Елена Геннадьевна, учитель физики	Измерения в природе и технике
4.	Леонов Виктор Витальевич, доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н.	«Arduino» для начинающих на примере разработки модели робота-планетохода»
5.	Гречушкин Андрей Николаевич, к.т.н, доцент кафедры "Экология и промышленная безопасность" МГТУ им. Н.Э. Баумана,	Экология техносферы для начинающих
6.	Иванов Алексей Сергеевич, сотрудник НОЦ «Композиты России»	Композиционные материалы
7.	Малашин Алексей Анатольевич, доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана	Исследование окружающей среды с помощью метеостанции на базе «Arduino»

7. Предполагаемый список гостей: «медийные лица», VIP-гости, известные деятели в соответствии с содержанием программы. Список уточняется

8. Медиаплан программы

Федеральные СМИ:

Региональные, профильные, корпоративные СМИ:

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

Интернет ресурсы:

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

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

9. Программа последствий:

Участниками тематической являются победители и призеры олимпиады школьников «Шаг в будущее». Школьники могут принимать участие с 8 класса, таким образом их внеклассная жизнь проходит на кафедрах Университета, мы имеем возможность проследить за успехами до окончания школы, а также в случае поступления в наш Университет и далее отслеживать успеваемость, привлекать к работе со школьниками и т.п.