



ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ

Содержание образования при реализации проектов предпрофессионального образования



ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА

1. Единая техносферная образовательная среда
(единое пространство лабораторно-исследовательского комплекса)

2. Междисциплинарность
(формирование фундаментальных понятий)

3. Прикладной характер обучения
(формирование умений для жизни в современном мире)

4. Практикоориентированность
(развитие предпрофессиональных навыков)





Инженерный класс в московской школе

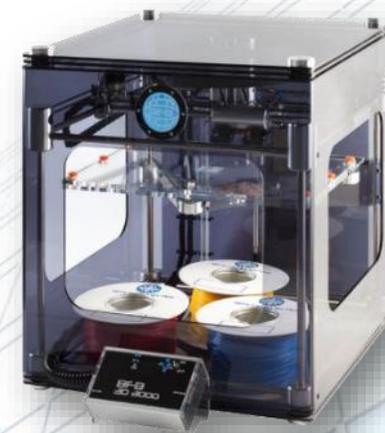
СТРУКТУРА ИНЖЕНЕРНОГО ЛАБОРАТОРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА

БАЗОВЫЙ КОМПЛЕКТ (71 позиция):

1. Оборудование для моделирования, проектирования, Черчения, 3D-сканирования и 3D-печати объектов
2. Цифровые лаборатории и измерительные инструменты для проведения конвергентных исследований
3. Оборудование для изучения нанотехнологий

ДООСНАЩЕНИЕ (10 позиций):

1. Оборудование для алгоритмизации и программирования (Python, C++)
2. Оборудование для робототехнических соревнований
3. Наборы для тренировки Hard Skills



ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ

- АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА
- КОМПЬЮТЕРНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ
- INTERNET OF THINGS (ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ)
- ПРОГРАММИРОВАНИЕ АВТОНОМНЫХ РОБОТОВ
- СХЕМОТЕХНИКА И ПРОТОТИПИРОВАНИЕ



Инженерный класс в московской школе



Медицинский класс в московской школе

95

СТРУКТУРА МЕДИЦИНСКОГО ЛАБОРАТОРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА

1. Оборудование для проведения конвергентных естественнонаучных исследований
2. Оборудование для изучения основ медицинских знаний и освоения приемов оказания первой помощи
3. Анатомические тренажеры и оборудование для изучения методов бактериологических исследований
4. Цифровые лаборатории, мини-экспресс лаборатории и медицинские приборы
5. Лаборатории для проведения микробиологических исследований



10

ДООСНАЩЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ЛАБОРАТОРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА

1. Интерактивный анатомический стол
2. АПК Система удаленных телемедицинских консультаций
3. Интерактивная система полуавтоматического контроля качества выполнения манипуляций с предустановленными сценариями



Медицинский класс в московской школе



Медицинский класс в московской школе

7



Медицинский класс в московской школе

Медицинский лабораторный комплекс для освоения предпрофессиональных умений современных медицинских работников



Предпрофессиональные умения:

- Оказание первой помощи
- Функциональная диагностика человеческого организма
- Проведение лабораторных физиологических исследований
- Выполнение базовых медицинских манипуляций
- Использование цифровой медицинской техники

Перечень оборудования базовый комплект:

1. Аппарат для проведения химических реакций АПХР
2. Микроскоп цифровой
3. Лабораторно-диагностический учебный комплекс
4. Наборы для экспериментов

95 позиций

Перечень оборудования доп.оборудование:

1. Интерактивный анатомический стол
2. АПК Система удаленных телемедицинских консультаций
3. Интерактивная система полуавтоматического контроля качества выполнения манипуляций с предустановленными сценариями

3 позиции

ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ

- ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ
- ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА
- ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИОЛОГИИ
- ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ
- НОРМАЛЬНАЯ ЦИТОЛОГИЯ

АКТУАЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ГОРОДА

НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

- Компьютерное черчение
- Объектно-ориентированное программирование
- Программирование станков с ЧПУ
- 3D-моделирование в разработке продукции
- Internet of things (Интернет вещей)
- Программирование автономных роботов
- Биохимия и молекулярная биология
- Нанотехнологии в медицине
- Введение в фармацевтическую химию
- Основы десмургии
- Анализ гистологических данных
- Геоинформатика
- Лабораторный биохимический анализ
- Do It Yourself
- Реверсивный инжиниринг
- Серверные языки программирования



ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УМЕНИЯ

- Алгоритмизация и программирование
- Решение междисциплинарных задач
- Анализ больших массивов данных
- Рациональное планирование времени и ресурсов
- Управление программируемой техникой
- Разработка и презентация новых идей
- Принятие эффективных решений
- Коммуникация и управление коллективом



РОБО-КЛАСС

Робо-класс

ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УМЕНИЯ:

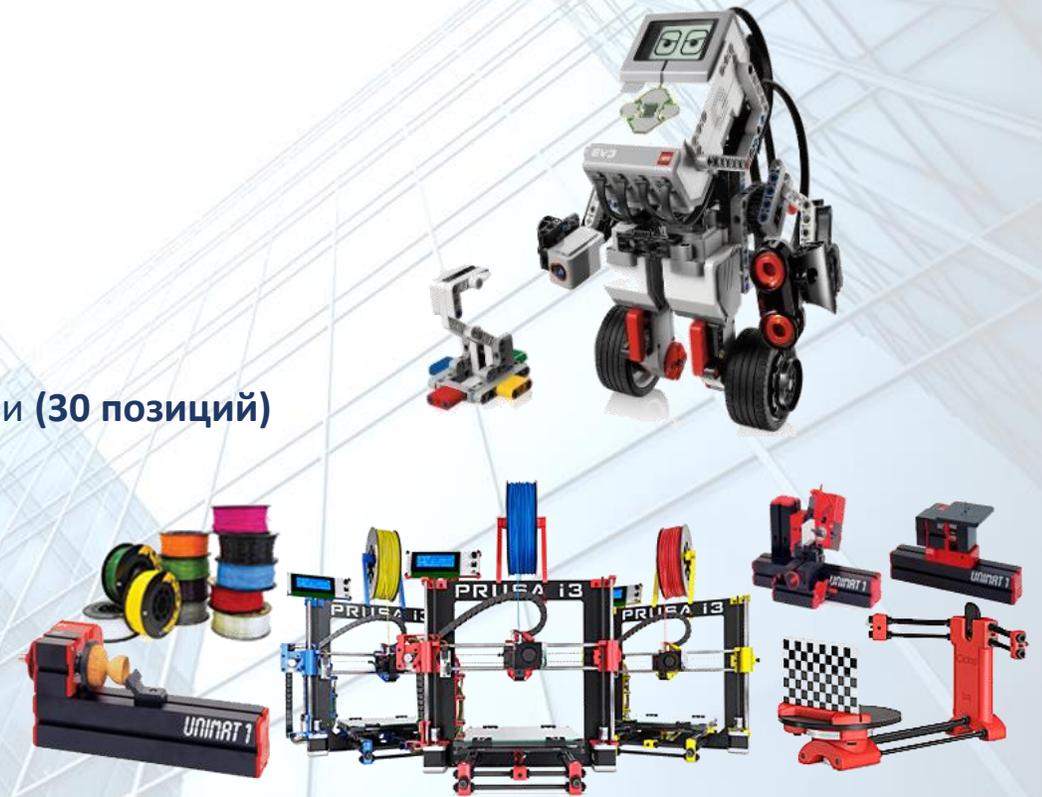
- Объектно-ориентированное программирование и алгоритмизация
- Прототипирование
- Конструирование
- Моделирование

НАПРАВЛЕНИЯ:

- Моделирование и управление роботизированными системами **(30 позиций)**
- Микроэлектроника и схемотехника **(29 позиций)**
- Соревнования по робототехнике **(29 позиций)**

ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ:

1. Наборы для схемотехники
2. Контроллеры и ресурсные наборы с датчиками
3. Кроссплатформенные конструкторы
4. Оснащение для программирования



ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ

- TRASH-РОБОТОТЕХНИКА
- ИНТЕГРАЦИЯ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ
- РАЗРАБОТКА ПРОГРАММИРУЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ
- РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТАМИ
- INTERNET OF THINGS. РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ



Робо-класс

Виды учебного оборудования:

Моделирование и управление роботизированными системами:

1. Наборы для программирования автономных роботов
2. Ресурсные наборы для инженерного дизайна
3. Системы разработки квадрокоптеров
4. Конструкторы модульных автоматизированных станков
5. 3D - лаборатория

Микроэлектроника и схемотехника :

1. Наборы по электромеханике и схемотехнике
2. Наборы датчиков и сенсоров (Интернет вещей)
3. Платформы для программирования контроллеров
4. Наборы для изучения мехатроники
5. Возобновляемые источники энергии

Соревнования по робототехнике:

1. Поля по стандартам WRO, JuniorSkills, WorldSkills



Предпрофессиональные умения:

1. Программирование на языках Scratch, RobotC, C++
2. Прототипирование на станках с числовым управлением
3. Разработка автономных роботов
4. Создание беспилотного транспорта
5. Разработка электронных схем и плат

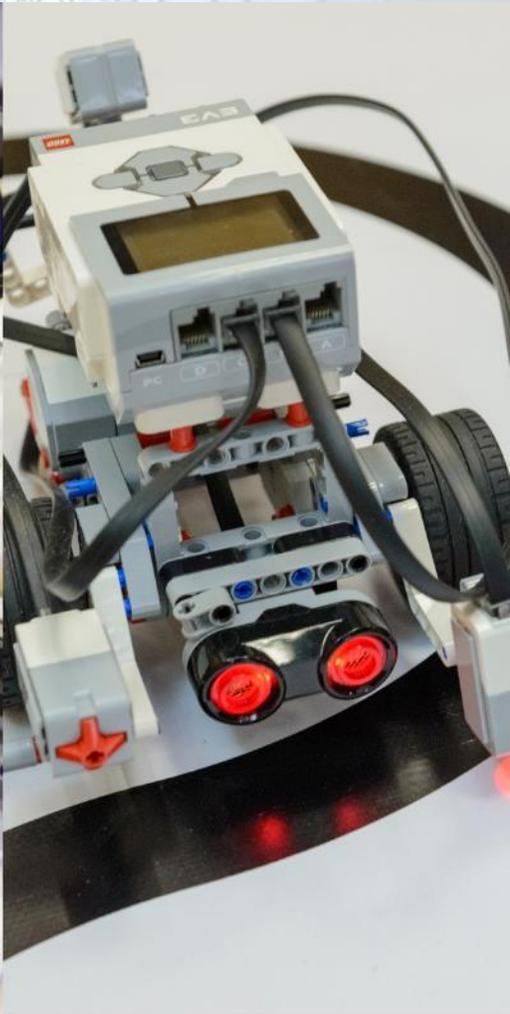
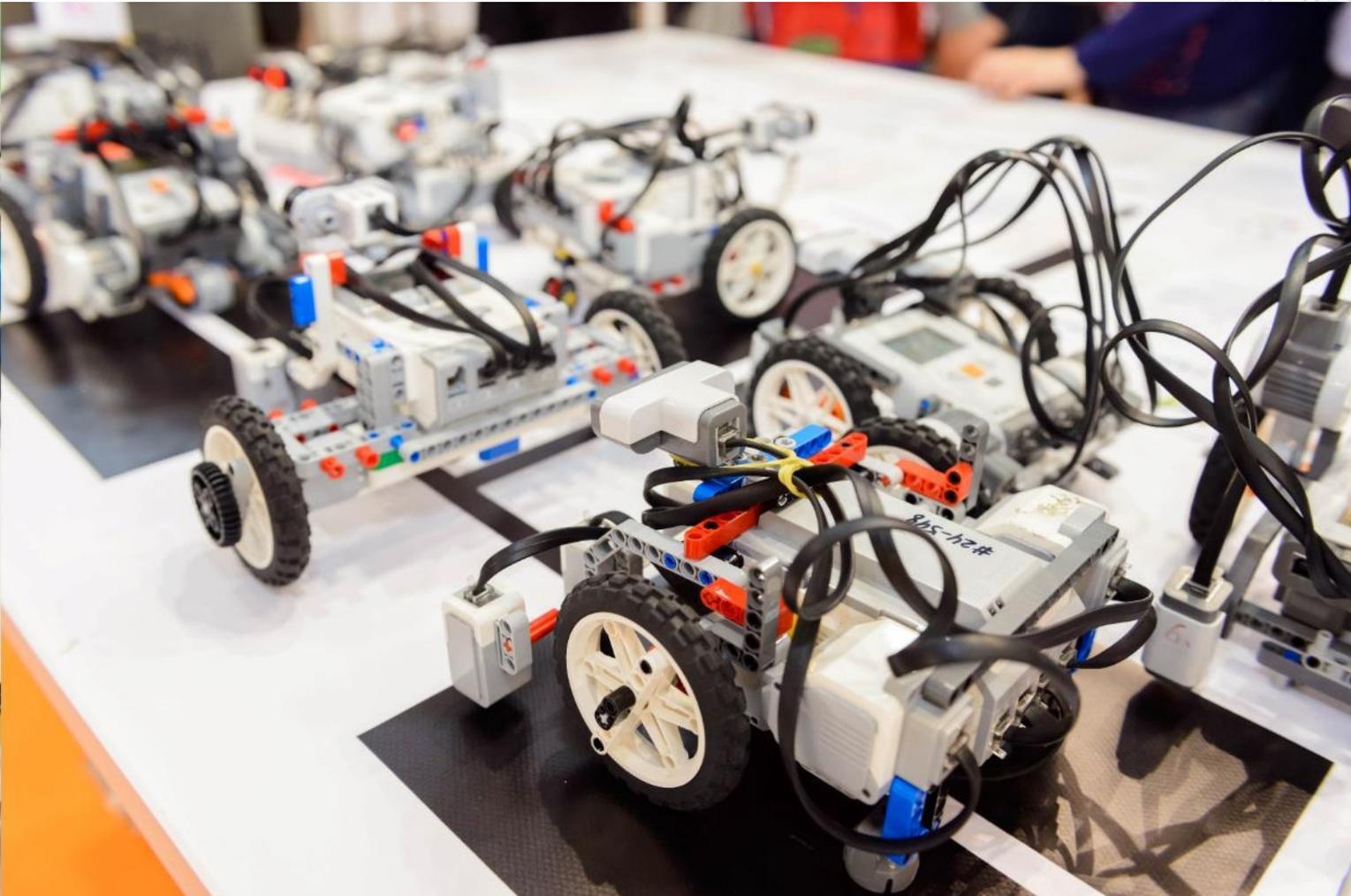
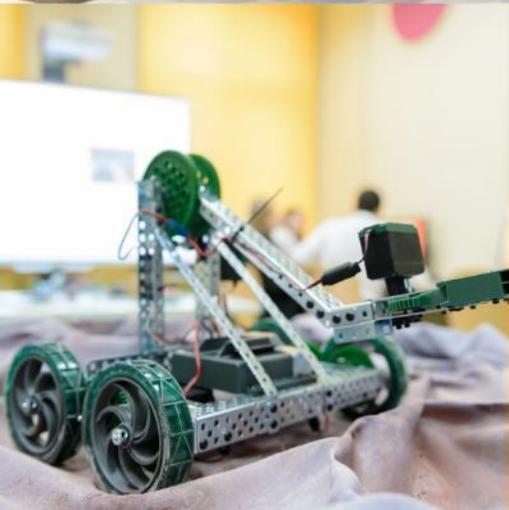


Робо-класс. Программирование и алгоритмизация



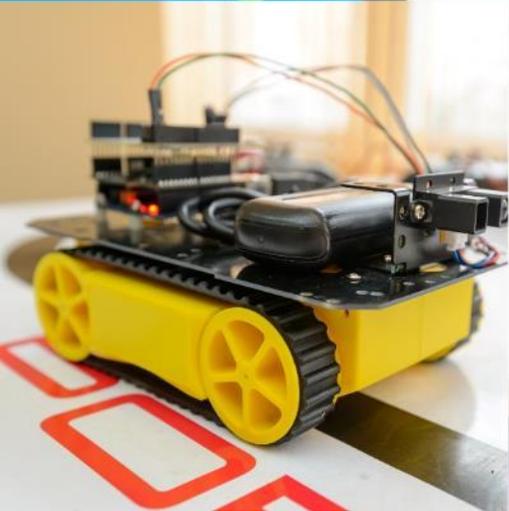
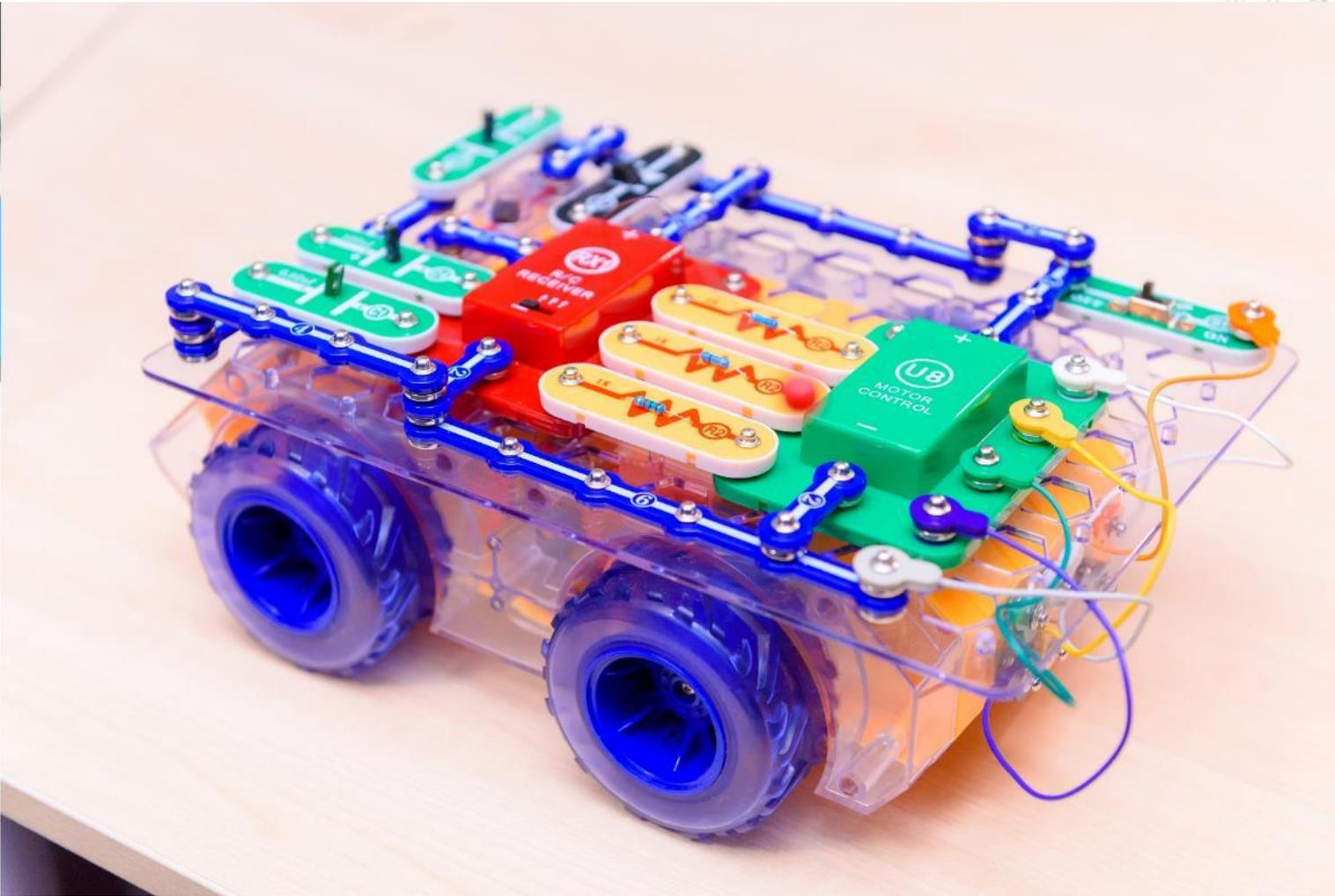
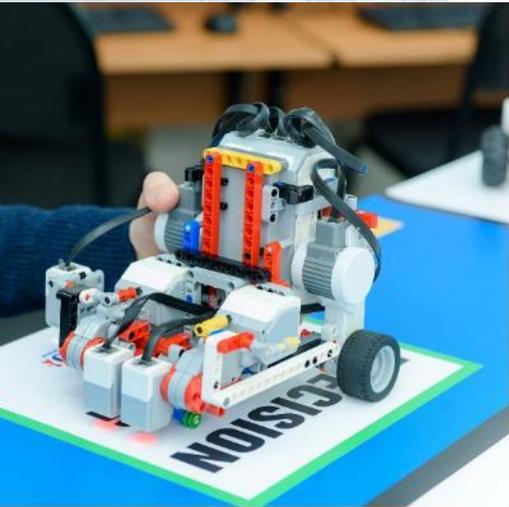


Робо-класс. Робототехнические соревнования





Интеграция основного и дополнительного образования



Проект «IT-полигон»

Портативный лабораторный комплекс (многофункциональная платформа для лаборатории «IT-Полигон»)

Виды учебного оборудования:

1. Оборудование для программирования
2. Наборы для монтажа и настройки сетей
3. Датчики и контроллеры экосистемы «Умный дом»
4. Программируемые роботы-манипуляторы
5. Модули для разработки квадрокоптеров
6. Платформы для освоения микроэлектроники и мехатроники
7. 3D-сканеры и 3D-принтеры



Предпрофессиональные умения:

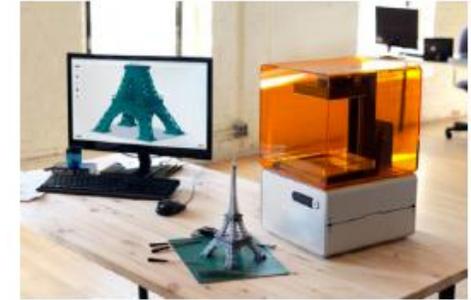
1. Объектно-ориентированное программирование
2. Разработка мобильных приложений
3. Защита информации и криптография
4. Анализ и визуализация данных (big data)
5. Применение аддитивных технологий

Проект «IT-полигон»

15

ПОРТАТИВНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС (МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ЛАБОРАТОРИИ «IT-ПОЛИГОН»)

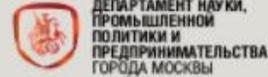
1. Вычислительная техника и микропроцессорные системы
2. Робототехника и мехатроника
3. 3D-моделирование и прототипирование
4. Локально-вычислительные сети и информационная безопасность



ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ

- РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТ
- ОСНОВЫ КРИПТОГРАФИИ
- АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
- АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ (BIG DATA)
- СОРЕВНОВАНИЯ ПО МИРОВЫМ СТАНДАРТАМ В ОБЛАСТИ РОБОТОТЕХНИКИ

Единый городской Интернет-ресурс предпрофессионального образования



PROFIL.MOS.RU



ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС

Проект «Инженерный класс в московской школе» объединяет усилия учителей московских школ, открывших в сентябре инженерные классы, ресурсы всех сетевых учреждений Департамента образования города Москвы, центров технологической поддержки образования и лучших специалистов университетов.



МЕДИЦИНСКИЙ КЛАСС

Проект медицинский класс объединяет усилия учителей московских школ, открывших в сентябре медицинские классы, ресурсы всех сетевых учреждений Департамента образования города Москвы и лучших специалистов Первого московского государственного медицинского университета имени Ивана Михайловича Сеченова.



КУРЧАТОВСКИЙ ПРОЕКТ

Проект «Курчатовский центр непрерывного междисциплинарного образования» объединяет усилия учителей образовательных организаций, ресурсы сетевых учреждений Департамента образования города Москвы и лучших специалистов Национального исследовательского центра «Курчатовский институт».



АКАДЕМИЧЕСКИЙ (НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ) КЛАСС

Проект «Академический (Научно-технологический) класс» объединяет усилия учителей московских школ, ресурсы всех сетевых учреждений Департамента образования города Москвы и научных организаций, подведомственных Федеральному агентству научных организаций Российской Федерации.



МОСКОВСКИЙ ПРЕДУНИВЕРСАРИЙ

Информационный ресурс предпрофессионального образования

PROFIL.MOS.RU

ENG@edu.mos.ru

Содержание ресурса

- ✓ Информация о проекте
- ✓ Нормативно-правовое обеспечение проекта
- ✓ Интерактивные карты школ-участников проекта, ВУЗов-партнеров, ЦТПО, ЦМИТ
- ✓ Новости
- ✓ Мероприятия
- ✓ Работы победителей конференции «Инженеры будущего»
- ✓ **Учителям:**
Методические материалы
Повышение квалификации
- ✓ Полезные ссылки
- ✓ Фото- и видеогалереи



Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)

7



Дополнительное профессиональное образование педагогических работников города Москвы

Региональный реестр дополнительных профессиональных программ



[Каталог курсов](#) [Реестр программ ДПО](#) [Новости](#) [Организации](#) [Конструктор ДПП](#)

ШИФР 02070-17/18-В

Ближайшие даты
набора групп:
не указаны

Объём часов:
36 академических
часов

02070 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОРГАНИЗАТОР: ГБОУ ДПО ГМЦ ДОГМ (ГОРОДСКОЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР)

Краткое описание:

Программа курса направлена на совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области использования оборудования лабораторного комплекса инженерных классов для организации предпрофессионального образования. Курс позволит слушателям освоить основные приёмы работы с учебным оборудованием лабораторного

Форма обучения:

очная

Режим занятий:

6 часов в неделю

Срок освоения:

36 часов

**Запись на портале
dpmos.ru**

[Текст программы](#)