ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

# Техносферная образовательная среда современной московской школы

**Бородин Михаил Вячеславович**
заместитель директора
Городского методического центра ДОгМ

# ТЕХНОСФЕРА СОВРЕМЕННОЙ МОСКОВСКОЙ ШКОЛЫ

## ТЕХНОСФЕРА

- (от греч. techne — искусство, мастерство и sphaira — шар, сфера), **часть биосферы, преобразованная людьми** с помощью прямого и косвенного воздействия технических средств (научно-технической революции) **в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества**.

*Экологический энциклопедический словарь*

# 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

# НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ

**ПОТРЕБНОСТИ ГОРОДА**
**- ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ ДЛЯ ЖИЗНИ В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОМ МИРЕ И ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИЙ БУДУЩЕГО**

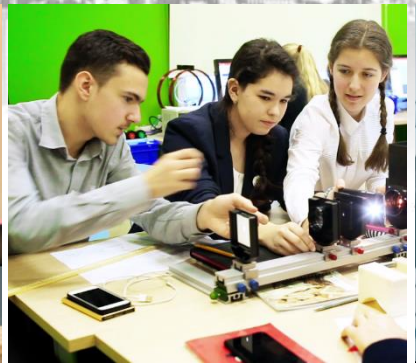
+

## СОВРЕМЕННАЯ АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА

## СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОСФЕРА

# ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОСФЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ

1. **Единая техносферная образовательная среда**
2. **Междисциплинарность**
3. **Прикладной характер обучения**
4. **Практикоориентированность**



# ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ШКОЛА — ВУЗ

РАБОТОДАТЕЛЬ

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

МЕДИЦИНСКИЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

КАДЕТСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

КУРЧАТОВСКИЙ ПРОЕКТ В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

АКАДЕМИЧЕСКИЙ КЛАСС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

# ВОЗМОЖНОСТИ ПРОЕКТА «ТЕХНОСФЕРА»

**ТЕХНОСФЕРА СОВРЕМЕННОЙ МОСКОВСКОЙ ШКОЛЫ**

**ЗАКУПКА ОБОРУДОВАНИЯ**

**ПРОЕКТНАЯ**

**ПОЗИЦИОННАЯ**

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**ОБОРУДОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ПРОЕКТОВ**

- Инженерный класс (базовый) + (дооснащение)
- Медицинский класс (базовый) + (дооснащение)
- Курчатовский проект (базовый) + (дооснащение)
- Академический класс (ФХ, ИТ, БХ)
- Астрономия
- IT - полигон
- РОБО - класс

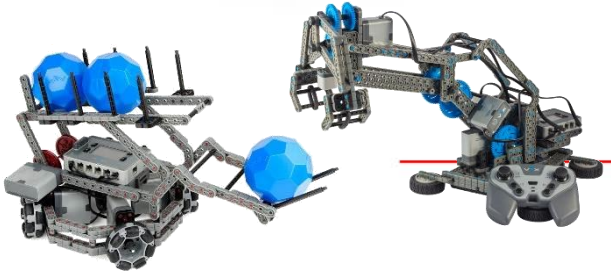
# Проект «Инженерный класс в московской школе»

## СТРУКТУРА ИНЖЕНЕРНОГО ЛАБОРАТОРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА

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:

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



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
www.dogm.mos.ru

# Проект «Медицинский класс в московской школе»

## СТРУКТУРА МЕДИЦИНСКОГО ЛАБОРАТОРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА

1. Оборудование для проведения конвергентных естественнонаучных исследований
2. Оборудование для освоения приемов оказания первой помощи
3. Анатомические тренажеры
4. Цифровые лаборатории для проведения микробиологических исследований

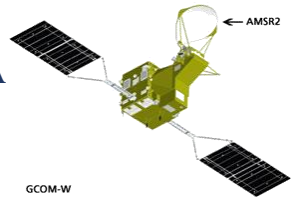
## ДООСНАЩЕНИЕ:

1. Интерактивный анатомический стол
2. АПК Система удаленных телемедицинских консультаций
3. Интерактивная система контроля медицинских манипуляций

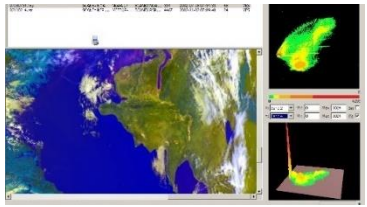
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
www.dogm.mos.ru

# Курчатовский центр непрерывного конвергентного образования

## СТРУКТУРА КУРЧАТОВСКОГО ЛАБОРАТОРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА

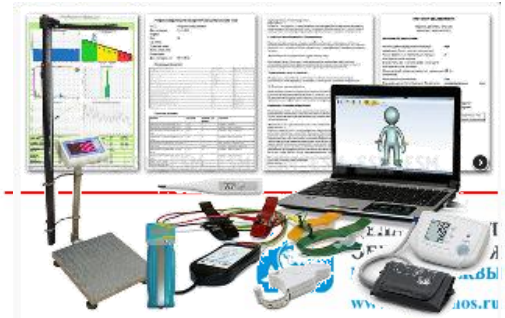



1.Цифровые лаборатории и лабораторные наборы для конвергентных исследований и научных проектов
2. Комплекс нанотехнологических исследований
3. Геоинформационный комплекс



## ДООСНАЩЕНИЕ:

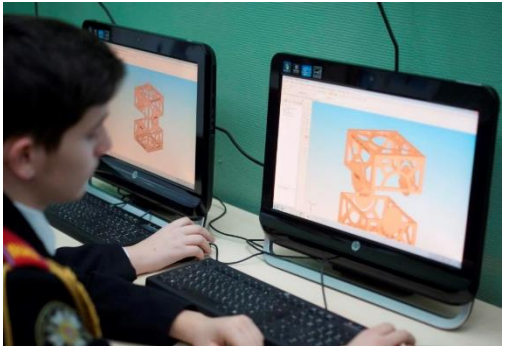
1. Наборы для цифровой микроскопии
2. Оборудование для экспериментальной психофизиологии
3. Наборы для исследований в области физхимии и моделирования сенсорных систем

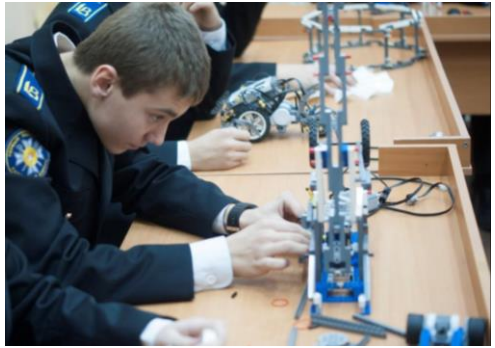


# Проект «Кадетский класс в московской школе»

**КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАДЕТСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

1. Полосы препятствий для тренировки физических качеств
2. Автоматизированные интерактивные тренажеры
3. Спортивное оборудование и оснащение для сдачи нормативов комплекса ГТО





# Проект «Академический класс в московской школе»

**ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ**

1. Оборудование для конструирования исследовательских роботизированных систем
2. Оборудование для робототехнических соревнований
3. Наборы для проектирования, разработки и изготовление проектов Do It Yourself «Сделай сам»

**БИОХИМИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ**

1. Цифровые лаборатории по биохимии, физиологии, экологии

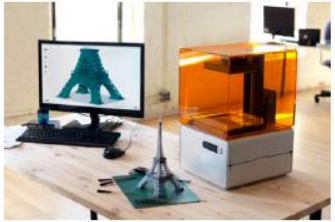
**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ**

1. Оборудование для проведения физико-химических исследований и опытов
2. Цифровые лаборатории для исследований в области физической химии

# Проект «IT-полигон»

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

1. Оборудование для организации мультимедийной инфраструктуры зала
2. Средства вычислительной техники интегрированные с учебно-лабораторным оборудованием
3. Системы коммутации источников аудио- и видеоинформации



# Астрономия

## СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА ОБОРУДОВАНИЯ

1. Оборудование для наблюдения и экспериментального изучения небесных тел
2. Оснащение для виртуального моделирования космических явлений
3. Глобус звездного неба, Луны, Марса
4. Астрономическая демонстрационная модель (Солнце-Земля-Луна)
5. Переносной купольный мультимедиа центр

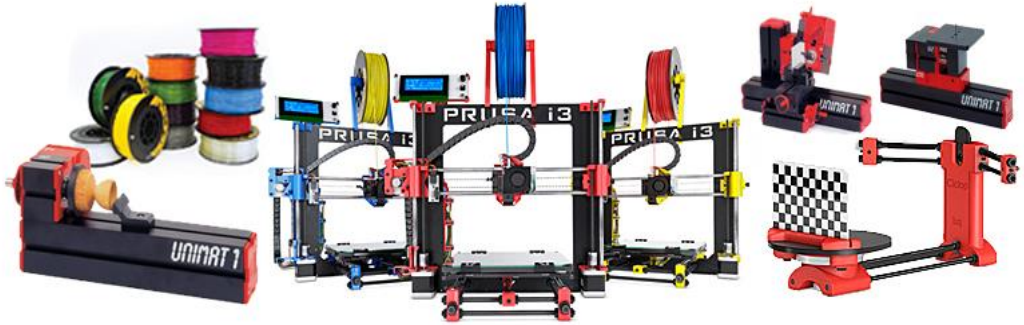
# Проект «РОБО-класс»

## ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УМЕНИЯ:

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

## ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ

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



# НОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

**Презентация умений, необходимых для жизни в высокотехнологичном мире**

1. Представление прикладных проектов на городских предпрофессиональных конференциях
2. Победы в чемпионатах Junior Skills и World Skills
3. Соревнования по стандарту World Robotic Olympiade
4. Предпрофессиональные экзамены
5. Победы в городских предпрофессиональных олимпиадах

worldskills

juniorskills

ИНЖЕНЕРНЫЙКЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

КУРЧАТОВСКИЙ ПРОЕКТ В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

МЕДИЦИНСКИЙКЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

АКАДЕМИЧЕСКИЙ КЛАСС НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

WRO™ WORLD ROBOT OLYMPIAD

# Городские предпрофессиональные научно-практические конференции

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: ФГБОУ ВО МГТУ имени Н.Э. Баумана**

| 2000 | 706 | 589 | 156 |
|---|---|---|---|
| Количество участников и гостей | Количество обучающихся и учителей, представивших работы | Количество работ обучающихся | Количество ОО |

## Результаты

| Обучающиеся | | |
|---|---|---|
| | Призёры | Победители |
| 7-9 класс | **18** | **12** |
| 10-11 класс | **15** | **6** |

| Учителя | |
|---|---|
| Призёры | Победители |
| **3** | **2** |

## СЕКЦИИ

| | |
|---|---|
| Информационные технологии, моделирование, прототипирование, прикладная математика, социальный инжиниринг | 212 |
| Прикладная физика, энергетика, биофизика, бионика | 123 |
| Приборостроение, робототехника, микроэлектроника, радиотехника | 111 |
| Машиностроение, транспорт | 72 |
| Прикладная химия, физическая химия | 38 |
| Строительство, черчение, дизайн и архитектура | 33 |
| Секции для учителей | 17 |

# Городские предпрофессиональные научно-практические конференции

| Результаты | | |
|---|---|---|
| **Обучающиеся** | | |
| | Призёры | Победители |
| 8-9 класс | **8** | **15** |
| 10-11 класс | **46** | **23** |
| **Учителя** | | |
| Призёры | | Победители |
| **2** | | **3** |

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова**

| 1500 | 510 | 426 | 104 |
|---|---|---|---|
| Количество участников и гостей | Количество обучающихся и учителей, представивших работы | Количество работ обучающихся | Количество ОО |

| СЕКЦИИ | |
|---|---|
| Медицина | 74 |
| Профилактическая медицина и гигиена | 65 |
| Химия и биохимия | 55 |
| Экология и эволюция | 49 |
| Фармация и лекарственные растения | 47 |
| Человек в современном мире | 30 |
| Анатомия и физиология человека | 25 |
| Психология и социология | 22 |
| Микробиология | 17 |
| Биология и генетика | 14 |
| Биотехнология и биоинженерия | 10 |
| Зоология | 8 |
| Биофизика | 7 |
| История медицины | 3 |
| Секции для учителей | 26 |

# Городские предпрофессиональные научно-практические конференции

| Результаты | | |
|---|---|---|
| | Призёры | Победители |
| 5-7 класс | **4** | **4** |
| 8-9 класс | **4** | **6** |
| 10-11 класс | **6** | **4** |

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: ГБОУ Школа № 2030**

| 950 | 278 | 163 | 36 |
|---|---|---|---|
| Количество участников и гостей | Количество обучающихся и учителей, представивших работы | Количество работ обучающихся | Количество ОО |

| СЕКЦИИ | |
|---|---|
| Стендовый доклад | 40 |
| Идея | 28 |
| Среда | 24 |
| Метод | 22 |
| Поиск | 14 |
| Мастер-классы на английском языке | 12 |
| Секции для учителей | 23 |

# Городские предпрофессиональные научно-практические конференции

## МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: ФАНО России

250 — Количество участников и гостей

147 — Количество обучающихся и учителей, представивших работы

95 — Количество работ обучающихся

23 — Количество ОО

| Результаты | | |
|---|---|---|
| **Обучающиеся** | | |
| | Призёры | Победители |
| 7-9 класс | **2** | **7** |
| 10-11 класс | **13** | **5** |
| **Учителя** | | |
| Призёры | Победители | |
| - | **1** | |

| СЕКЦИИ | |
|---|---|
| Экология и природопользование | 19 |
| Теоретические и фундаментальные исследования | 17 |
| Биотехнология | 14 |
| Информационные технологии. Программирование | 9 |
| Машиностроение и транспорт | 6 |
| Математика | 5 |
| Электроника и приборостроение | 5 |
| Астрономия и космические технологии | 4 |
| Материаловедение | 4 |
| Робототехника | 3 |
| Агротехнология | 2 |
| Генетика | 2 |
| Энергетика | 2 |
| "Умные" материалы | 1 |
| Оптика. Лазерные технологии | 1 |
| Селекция и семеноводство | 1 |
| Секции для учителей | 15 |