

ГОРОДСКОЙ  
МЕТОДИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР

**РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА  
«ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ»  
В 2023/2024 УЧЕБНОМ ГОДУ**



## Мониторинг реализации предпрофессиональных классов в 2023 – 2024 уч. году

---

- Соответствие учебных планов стандартам предпрофессионального образования г. Москвы.
- Маркировка учащихся в системе АИС «Контингент».
- Квалификация педагогов:
  - профильные предметы (уровень сдачи диагностики в формате ЕГЭ высокий либо экспертный);
  - специальные элективные курсы – прохождение курсов повышения квалификации по теме преподаваемой дисциплины.
- Результаты ЕГЭ и ОГЭ обучающихся предпрофессиональных классов.
- Сайты школ – страницы, посвященные проекту (представленная информация должна быть полной, в том числе, информация о педагогах и их квалификации)



# Мониторинг использования учебного оборудования в 2022 – 2023 уч. году

---

## Основные замечания



Отсутствие программ учебных предметов, программ элективных курсов, внеурочной деятельности, дополнительного образования по профилю лаборатории.



Отсутствие перечня используемого учебного оборудования в рабочих программах учебных предметов, элективных курсов, в программах дополнительного образования и в программах внеурочной деятельности.



Образовательная организация не владеет информацией о наличии проверяемого учебного оборудования:

- недостоверная информация на сайте школы в разделах проектов,
- нет информации о наличии оборудования.



Оборудование извлечено из транспортировочной упаковки, но следы эксплуатации отсутствуют.



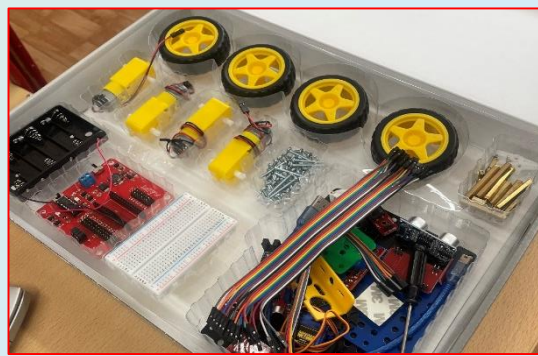
# Мониторинг использования учебного оборудования в 2022 – 2023 уч. году







# Мониторинг использования учебного оборудования в 2022 – 2023 уч. году





# Мониторинг использования учебного оборудования, раздел «Учебные программы»

## Программы дополнительного образования

### Необходимый состав оборудования по разделам:

#### Раздел 1

1. Тестеры – 1 шт/рабочее место (РМ)

2. Источник питания (выходное напряжение от 0 до 15В, ток нагрузки 1А) – 1 шт/РМ
3. Платы монтажные – 1шт/РМ
4. Осциллограф – является рекомендуемым вспомогательным средством для исследования работы аналоговых схем.

#### Раздел 2

1. Компьютер – 1 шт/РМ

#### Раздел 3

1. Демонстрационная плата stm32fxDiscovery – 1 шт/РМ
2. Источник питания (выходное напряжение от 0 до 15В, ток нагрузки 1А) – 1 шт/РМ
3. Компьютер – 1 шт/РМ
4. Логический анализатор – 1шт/РМ
5. Осциллограф – является вспомогательным средством для исследования аналоговых свойств микроконтроллера.
6. Платы монтажные – 1шт/РМ

### Перечень используемого оборудования:

1. Лабораторный модуль с интерактивной лабораторной платформой (ЛМИЛ)
2. Платформа для экспериментирования для ЛМИЛ
3. Комплект кабелей и перемычек для измерений для ЛМИЛ
4. Мультиметр лабораторный
5. Лабораторная платформа для ЛМИЛ
6. Набор кабелей и штекеров для ЛМИЛ
7. Интерактивный курс ЛМИЛ «Техника постоянного тока»
8. Интерактивный курс ЛМИЛ «Техника переменного и трехфазного тока»
9. Интерактивный курс ЛМИЛ «Полупроводники»
10. Интерактивный курс ЛМИЛ «Базовые электронные схемы»
11. Интерактивный курс ЛМИЛ «Оптоэлектроника»
12. ПО Lucas-Nülle LabSoft
13. Датчик потенциометр
14. Датчик фоторезистор
15. Прецизионный мультиметр
16. Набор радиодеталей для сборки электронных устройств
17. Ноутбук
18. Стартовый набор. Уровень 1 микроэлектроника и схемотехника

### Материально-техническое обеспечение

- Интерактивная панель Promethean
- Серверное оборудование с коммутаторами
- Ноутбуки HP ZBOOK 17
- Робототехнические наборы с программируемым контроллером LegoMindstormsEV3
- Набор программируемых контроллеров
- Конструктор радиоэлектроники и программирования
- Базовый набор для соревнований по робототехнике
- Ресурсный набор для соревнований по робототехнике
- Зарядное устройство робототехника
- Конструктор для подготовки к соревнованиям роботов
- Базовый робототехнический набор
- Набор построения роботов для соревнований
- Ресурсный набор тип 1 для комплекта по образовательной робототехнике
- Ресурсный набор тип 2 для комплекта по образовательной робототехнике
- Комплект по образовательной робототехнике двойного управления
- Комплект по образовательной робототехнике и изучению





# Мониторинг использования учебного оборудования, раздел «Учебные программы»

## Программы элективных курсов

### Перечень используемого оборудования:

- Лабораторный испытательный стенд прочности материалов;
- Комплект для демонстрации и изучения электромагнетизма;
- Комплект для демонстрации и изучения переменного тока;
- Комплект для демонстрации и изучения свойств электромагнитных волн;
- Комплект демонстрационный для изучения электростатики;
- Комплект для демонстрации и изучения кинематики, статики и динамики;
- Комплект для демонстрации и изучения механических колебаний и вращения;
- Комплект для демонстрации и изучения термодинамики и молекулярной физики;
- Комплект для демонстрации и изучения атомной физики (определение удельного заряда электрона);
- Комплект для демонстрации и изучения квантовой физики (фотоэффект и определение постоянной Планка);
- Лабораторный источник питания 24В;
- Низкочастотный генератор сигналов;
- Машина магнито-электрическая;
- Трансформатор демонстрационный;
- Конденсатор переменной ёмкости демонстрационный;
- Маятник Максвелла;
- Многофункциональный штатив для фронтальных работ;

### Перечень используемого оборудования:

- Комплекс 3D моделирования;
- Фрезерно-гравировальный станок;
- Комплект механической обработки заготовок из различных материалов;
- Набор комплектов робототехники;
- Интерактивный стол-кульман.



Перечень оборудования может быть расширен и дополнен образовательной организацией.



# Содержание программ элективных курсов

Программы элективных курсов размещены на странице проекта на портале [profil.mos.ru](https://profil.mos.ru) в разделе «Учителям»

<https://profil.mos.ru/inj/uchitelyam/metodicheskie-materialy.html>



По содержанию данных программ элективных курсов разрабатываются материалы заданий для проведения предпрофессионального экзамена.

**Инженерный класс**  
в московской школе

О проекте | Новости | Мероприятия | Проекты | **Учителям** | Ссылки | Медиатека | Контакты

## УЧИТЕЛЯМ

**Инженерно-техническое направление**

Обязательные учебные курсы

- Инженерный практикум
- Технологии современного производства

**Инженерно-химическое направление**

Обязательные учебные курсы

- Исследовательский практикум по физической химии
- Технологии современного производства (инженерно-химическое направление)

**Космические классы**

Обязательные учебные курсы

- Геоинформатика
- Инженерия космических систем. Основы программирования и конструирования спутников

**Авиастроительные классы**

Обязательные учебные курсы

- 3D-моделирование и 3D-печать
- Программирование

**Курчатовские классы**

Обязательные учебные курсы

- Исследовательский практикум по физической химии
- Технологии современного производства

Методические материалы  
Методические пособия  
Материалы мероприятий  
План работы проектного офиса  
Мониторинг использования учебного оборудования

**В**





# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ИНЖЕНЕРНОГО КЛАССА

КОЛЛЕДЖ



Письмо ДОНМ руководителям образовательных организаций от 14.09.2023 о приеме заявок на обучение школьников по программе «Профессиональное обучение без границ»:



Для обучающихся 10-х предпрофессиональных классов

- !!!прием заявок **с ноября 2023** года!!!;
- срок обучения январь 2024 – декабрь 2024
- подать заявку на обучение может только представитель общеобразовательной организации через личный кабинет - <https://pobg.mcrpo.ru/> .

По окончании выдача  
**Свидетельства о  
приобретенной  
профессии**

Программа профессиональной подготовки для учащихся  
**всех** направлений **кроме** «Авиастроительные классы»  
**«Чертёжник-конструктор»**

72 часа + 4 часа итоговая  
аттестация

Программа профессиональной подготовки для учащихся  
направления «Авиастроительные классы»  
**«Оператор наземных средств управления БПЛА»**

72 часа + 4 часа итоговая  
аттестация



## ПЕРЕВОД ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ КЛАССА ПРОЕКТА



личное заявление родителя (законного представителя)  
о переводе обучающегося в другой класс

Перевод в класс, **являющийся классом другого проекта** предпрофессионального образования возможен при условии:

- наличие у обучающегося оценок не ниже «4» по учебным предметам, изучаемым на углубленном уровне, в выбранном классе проекта предпрофессионального образования
- наличие мест в выбранном классе



проводится диагностика (в соответствии с локальным актом школы) знаний обучающегося по профильным предметам выбранного проекта **до 15 января** текущего учебного года



Заявление может быть подано в 10 классе **до 31 декабря** текущего учебного года



# КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

[www.dpomos.ru](http://www.dpomos.ru)

ШИФР 04732-23/24-Б

Проектная и исследовательская деятельность в предпрофессиональном образовании при использовании оборудования лабораторного комплекса инженерного класса

ШИФР 04870-23/24-Б

Инженерный практикум. Организация деятельности учащихся с оборудованием лабораторного комплекса инженерного класса

ШИФР 04659-23/24-Б

Методика обучения инженерной графике средствами САПР «Компас-3D»

ШИФР 04661-23/24-Б

Аддитивные технологии в предпрофессиональном образовании

ШИФР 04870-23/24-Б

Субтрактивные технологии в предпрофессиональном образовании

ШИФР 04869-23/24-Б

Технология использования оборудования лабораторного комплекса «Робототехника» в предпрофессиональном образовании



## ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА



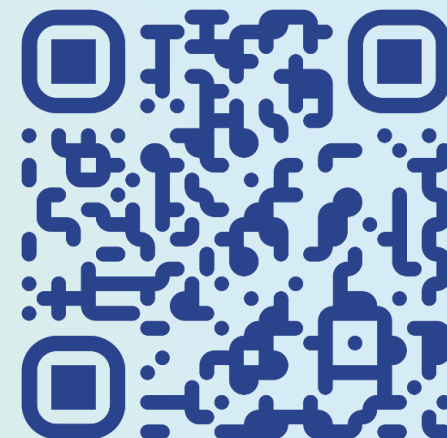
**profil.mos.ru**



**eng@mosmetod.ru**



**+7 (495) 912-63-37 доб. 405**



### **Координаторы проекта:**

Новикова Татьяна Вениаминовна, старший методист

Алефиренко Андрей Владимирович, старший методист

Либерман Даниил Александрович, старший методист

Дмитришина Елена Викторовна, методист