

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС

Python

Scratch

C++

JavaScript

SketchUp



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-производственное объединение

СОДЕРЖАНИЕ

1. Инженерный класс. Задачи проекта →
2. Описание направлений с перечнем оборудования →
3. Примеры кабинетов →
4. Итоги внедрения →
5. Наше предложение →
6. Наши услуги →
7. Контакты →

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС. ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

[01]

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС

Инженерный класс — это новая модель профильного инженерного образования для школьников, где большое внимание уделено работе с одаренными детьми и с детьми, мотивированными на обучение именно по инженерному направлению.

Программы обучения включают **общеобразовательные** и **дополнительные** предметы.

Данный проект помогает школьникам более точно и осмысленно выбрать направление будущей технической профессии и получить дополнительные знания вне школы.

ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

01
Получение на базе школы **профильного образования** по информационно-технологическому профилю инженерной направленности

02
Программа предполагает не только **теоретическое**, но и **практико-ориентированное** обучение для подготовки к освоению профессии по инженерной специальности

03
Многоаспектная подготовка абитуриентов посредством взаимодействия с ВУЗами технической направленности, а также научно-производственными объединениями

04
Обучение и мотивация школьников к **научно-исследовательской работе**

ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ФИЗМАТА?

В инженерном классе, кроме профильного изучения предметов технической направленности, есть возможность сразу познакомиться с **инженерными специальностями** и попробовать себя в них.

Кроме углубленного изучения математики, физики и информатики, ученики проходят элективные курсы по выбору: компьютерное черчение, коллоидная химия и основы нанотехнологии, альтернативная электроэнергетика, программирование в среде SCRATCH, 3D-моделирование в программе Sketch Up.



ОПИСАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ С ПЕРЕЧНЕМ ОБОРУДОВАНИЯ



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-производственное объединение

[02]

НАПРАВЛЕНИЯ

Моделирование

- Авиамоделирование
- Автомоделирование
- Судомоделирование
- Ракетостроение и спутниковое моделирование

Прототипирование

- Аддитивные технологии
- Лазерные технологии
- Механическая обработка на станках с ЧПУ
- Дизайн и графика

Мехатроника и робототехника

- Манипуляторы
- Андроидные роботы
- Многокомпонентные робототехнические системы
- Автономные роботы
- Конструирование

Программирование и схемотехника

- Основы схемотехники
- Конструирование и программирование микроконтроллеров
- Технологии интернет вещей и умных домов

Управление БПЛА

- Конструирование БПЛА
- Оператор FPV
- Рой дронов

Проектная и соревновательная деятельность

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И БЕСШОВНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ



НОВЫЕ ПРОФЕССИИ

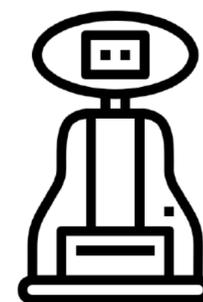
Робототехника и Машиностроение



Проектировщик промышленной робототехники

Системное мышление
Управление проектами
Межотраслевая коммуникация
Программирование, робототехника, искусственный интеллект

Специалист, занимающийся проектированием роботизированных производственных устройств (для таких операций, как покраска, сварка, упаковка, штамповка), производственных логистических устройств, например, погрузчиков, транспортеров, манипуляторов, а также роботизированных комплексов из таких устройств, например, автоматизированных заводов.



Проектировщик домашних роботов

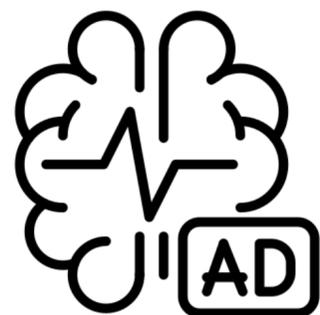
Системное мышление
Управление проектами
Межотраслевая коммуникация
Программирование, робототехника, искусственный интеллект

Специалист, занимающийся разработкой и программированием домашних роботов (например, робот-сиделка, робот-уборщик, робот-прачка, робот-садовник, робот для выгуливания собаки др.), которые облегчают ведение домашнего хозяйства.

Такие роботы интегрированы с другими элементами «умного дома», имеют свободу перемещения и могут выполнять сложную домашнюю работу.

НОВЫЕ ПРОФЕССИИ

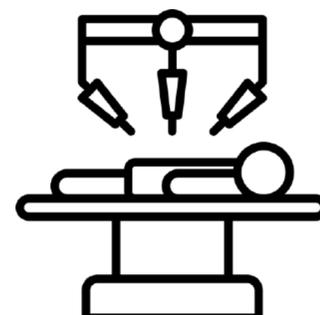
Робототехника и Машиностроение



Проектировщик нейро- интерфейсов

Системное мышление
Управление проектами
Межотраслевая
коммуникация
Программирование,
робототехника,
искусственный интеллект

Специалист, проектирующий системы управления промышленными и боевыми роботами через нейроинтерфейсы, позволяющие контролировать процесс как индивидуальным операторам, так и распределенным коллективам.



Проектировщик медицинских роботов

Системное мышление
Управление проектами
Межотраслевая
коммуникация
Программирование,
робототехника,
искусственный интеллект

Специалист по проектированию биосовместимых робототехнических комплексов и киберустройств для медицины и биотехнологической отрасли (например, роботы-хирурги, диагностические роботы, киберпротезы и др.)

НОВЫЕ ПРОФЕССИИ

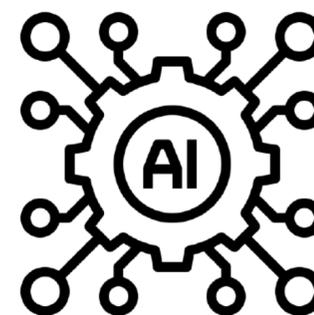
Наземный транспорт



Строитель «умных» дорог

Системное мышление
Управление проектами
Межотраслевая
коммуникация
Программирование,
робототехника,
искусственный интеллект

Это специалист, который выбирает и устанавливает дорожное адаптивное покрытие, разметку и дорожные знаки с радиочастотной идентификацией, системы наблюдения и датчики для контроля состояния дороги.



Архитектор интеллектуальных систем управления

Системное мышление
Управление проектами
Межотраслевая
коммуникация
Программирование,
робототехника,
искусственный интеллект

Разрабатывает программное обеспечение для беспилотного транспорта и систем управления транспортными потоками, контролирует интеллектуальные системы управления.

На сегодняшний день уже существуют различные решения, с помощью которых осуществляется контроль за сложными перевозками, но управляют этими перевозками люди. В будущем потребуется разработка автоматизированных систем управления транспортом.

ЦЕЛИ И НАПРАВЛЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Цель: формирование начальных представлений о современных технологиях, способах работы с ними, в частности, с использованием компьютера

Направления

1. Судо-, Авто-, Авиа моделирование
2. 2D графика
3. Робототехника и конструирование
4. Программирование

ЗАДАЧИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Обучающие:

- Познакомить с работой и применением электронных устройств.
- Формировать навыки конструирования на базе образовательного набора.
- Дать первоначальное представление о компьютере и современных информационных и коммуникационных технологиях.
- Познакомить с основными свойствами информации, научить приемам организации информации и планирования деятельности.
- Познакомить с программированием.
- Познакомить с принципами работы датчиков.

Развивающие:

- Развить интерес к техническому творчеству.
- Развить навыки составления алгоритмов.
- Развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- Развить умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом.
- Развить у учащихся 4к-компетенции (креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация).

Воспитательные:

- Воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата.
- Привить культуру организации рабочего места.

Возможный образовательный набор	Программирование	Возможные темы для изучения с помощью образовательных наборов
Базовый робототехнический набор «Tinker Kit»	Линейное, блочное, Scratch, Python	<p>Понятия «больше», «меньше», «равно», «не равно».</p> <p>Понятия «вверх», «вниз», «вправо», «влево».</p>
Расширенный образовательный конструктор для изучения робототехники и программирования «Эдик»	Scratch, Python, JavaScript	<p>Последовательность событий.</p> <p>Источники информации.</p> <p>Приемники информации.</p> <p>Компьютер — инструмент для работы с информацией.</p>
Базовый набор учебного квадрокоптера «Пчела»	Scratch, Python,	<p>Кодирование. Способы кодирования.</p> <p>Текстовая и графическая информация.</p>
Комплект по моделированию (авиа, судо, авто)		<p>Свойства объекта.</p> <p>Действия и функции объекта.</p> <p>Механические передачи.</p> <p>Свойства передач.</p> <p>Устройство БПЛА.</p>

БАЗОВЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР «TINKER KIT»

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 6 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

Ключевые цели:

- Обучение базовым принципам механики и конструирования.
- Развитие образного и технического мышления.
- Формирование навыков проектного мышления.
- Развитие навыка применения знаний из различных научных областей (математика, информатика, физика).

Преимущества:

- 4 языка программирования.
- Кроссплатформенность работает на платформах Windows, MacOS, Android и IOS.
- Отсутствие проводов.
- Большое количество деталей.
- Совместимость с конструкторами Лёва.
- Методический комплекс.



РАСШИРЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ «ЭДИК»

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 8 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.



Ключевые цели:

- Знакомство со сферами применения роботов, их строением и принципами управления.
- Изучение физических принципов работы датчиков.
- Формирование навыков проектного мышления.
- Развитие навыки применения знаний из различных научных областей (математики, информатики, физики).

Преимущества:

- Объектно-ориентированный подход в программировании.
- Большое количество разнообразных металлических деталей.
- Плавный переход от блочного программирования к текстовому.
- Возможность управлять при помощи джойстика.
- Возможность совмещать с другими наборами, создавая автоматические производственные линии.

БАЗОВЫЙ НАБОР УЧЕБНОГО КВАДРОКОПТЕРА «ПЧЕЛА»

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 8 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

Ключевые цели:

- Обучение сборке и пилотированию БПЛА.
- Изучение типов и особенностей БПЛА.
- Обучение программированию в блочной среде.
- Знакомство с текстовой средой программирования.
- Закрепление знаний из предметных областей (физики, математики, информатики, технологии).

Преимущества:

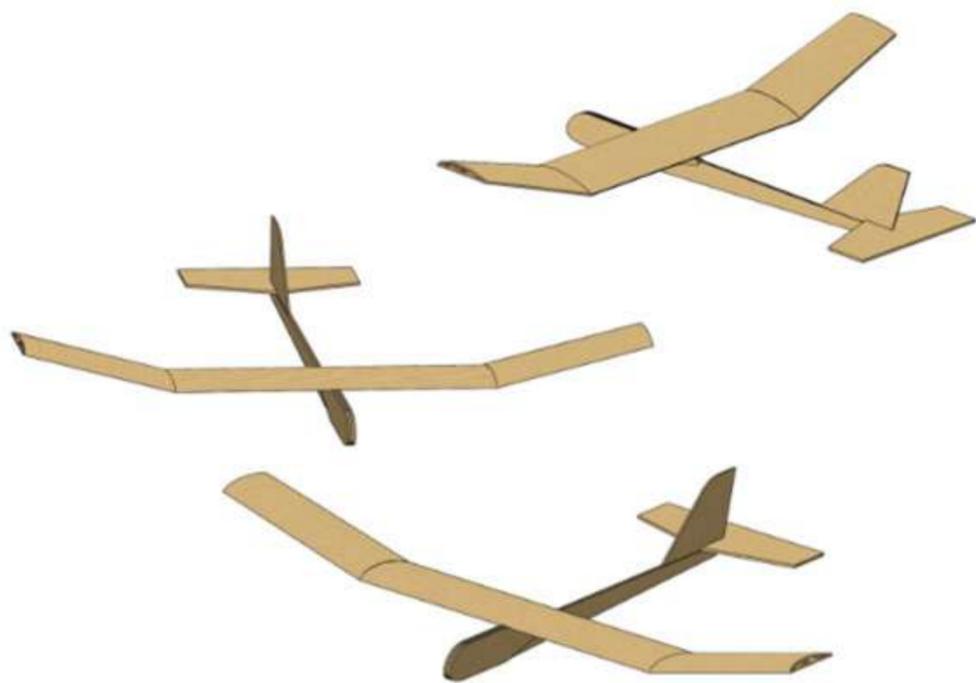
- Конструктивно совместим с Лёва и Tinkamo.
- Простота управления.
- Возможность пилотируемого и автономного полета.
- Методический комплекс.



КОМПЛЕКТ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ

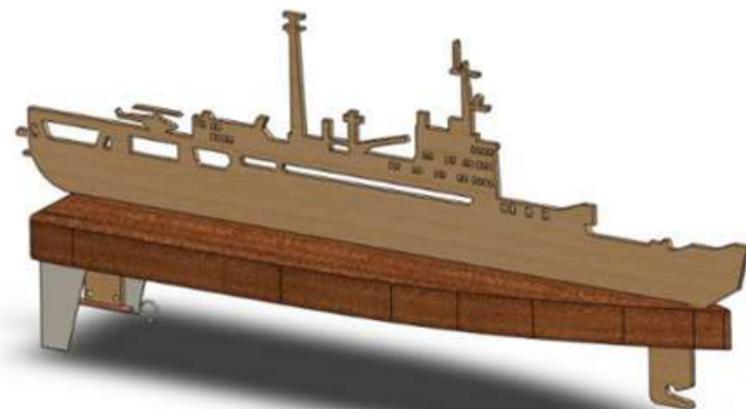
Область применения:

- Проведение занятий для детей от 8 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.



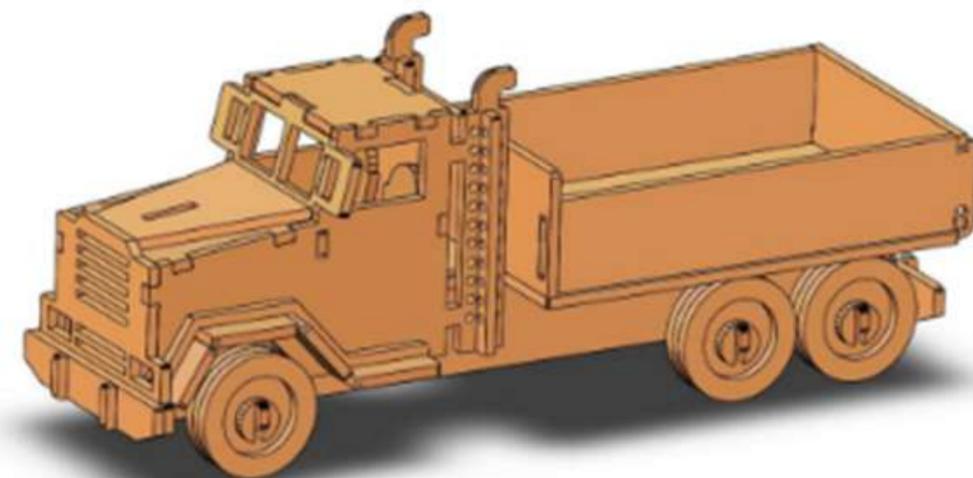
Ключевые цели:

- Развитие внимания, логического мышления и памяти.
- Формирование умственных способностей.
- Стимулирование общего речевого развития.
- Получение математических знаний.
- Развитие творческого потенциала.
- Расширение представления об окружающем мире.



Преимущества:

- Малозатратные кружки технического творчества.
- Полноценный готовый кружок на год обучения на 10 человек.



ЦЕЛИ И НАПРАВЛЕНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Цель: формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся представлений и получения новых знаний в области современных технологий

Направления

1. Прикладная математика, физика, информатика.
2. Программирование микроконтроллеров.
3. 3D дизайн.
4. Работа в системах автоматического проектирования.
5. Основы прототипирования.

ЗАДАЧИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Обучающие:

- Познакомить с понятиями основного курса школьной информатики таких, как «объект», «система», «модель», «алгоритм».
- Познакомить со свойствами и назначением многокомпонентных робототехнических систем.
- Познакомить со свойствами и назначением манипуляционной робототехники.
- Познакомить со свойствами и назначением андроидных роботов.
- Познакомить со способами связи различных устройств.

Развивающие:

- Развить общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией.
- Развить умения работать в коллективе, навыки самостоятельной учебной деятельности школьников: учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и так далее.
- Развить навыки работы с электронными компонентами и микропроцессорной техникой.
- Развить навыки работы в системах автоматического проектирования.

Воспитательные:

- Дать представления о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства.

Возможный образовательный набор	Программирование	Возможные темы для изучения с помощью образовательных наборов
<p>Базовый робототехнический набор для изучения систем управления робототехническими комплексами и андроидными роботами «Сережа» на Arduino</p>	<p>Линейное кодирование, C++(Arduino)</p>	<p>Знакомство с типами моторов.</p> <p>Физические особенности работы датчиков (понятие звук, свет, волна).</p> <p>Знакомство с текстовым языком программирования.</p>
<p>Роботизированный манипулятор. Расширенный комплект «Профи»</p>	<p>Scratch, Python</p>	<p>Изучение деталей манипулятора и их назначения, таких как захват, рычаги, оси.</p> <p>Виды управляющих устройств, различие, назначения.</p>
<p>Продвинутый робототехнический набор для изучения основ схмотехники, механики, организации проектной деятельности, командных и индивидуальных соревнований Robo kit 7</p>	<p>Scratch, C++ (Rogic)</p>	<p>Знакомство с шагающими роботами.</p> <p>Понятия силы, вектора, вектора силы.</p>
<p>Расширенный робототехнический набор для углубленного изучения робототехники и подготовки к соревнованиям Robokit DIY GO</p>	<p>Scratch, C++ (Rogic)</p>	

Возможный образовательный набор	Программирование	Возможные темы для изучения с помощью образовательных наборов
<p>Образовательный набор для изучения технологий машинного зрения, построения и настройки нейросетей и проектирования беспилотников «Робопес»</p>	<p>Линейное кодирование, Python, C++, JavaScript</p>	<p>Углубленное изучение текстовых языков программирования.</p> <p>Изучение деталей 3D принтера.</p> <p>Виды управляющих устройств, различие, назначения.</p>
<p>Образовательный набор для изучения мобильных робототехнических систем с возможностью машинного обучения «МастерИН». Продвинутый уровень</p>	<p>Линейное кодирование, Python, C++, JavaScript</p>	<p>Носители информации.</p> <p>Хранение информации.</p> <p>Планирование маршрута (локальное/глобальное).</p> <p>Знакомство с возможностями машинного зрения.</p>
<p>Образовательный комплект для изучения 3D-печати и аддитивных технологий в школе</p>	<p>Компас3д, SketchUp</p>	<p>Знакомство с САПР.</p> <p>Знакомство с профессиональными дизайнерскими программами.</p> <p>Понятия силы, вектора, вектора силы.</p>

АНДРОИДНЫЙ РОБОТ «СЕРЕЖКА» НА ARDUINO

Область применения:

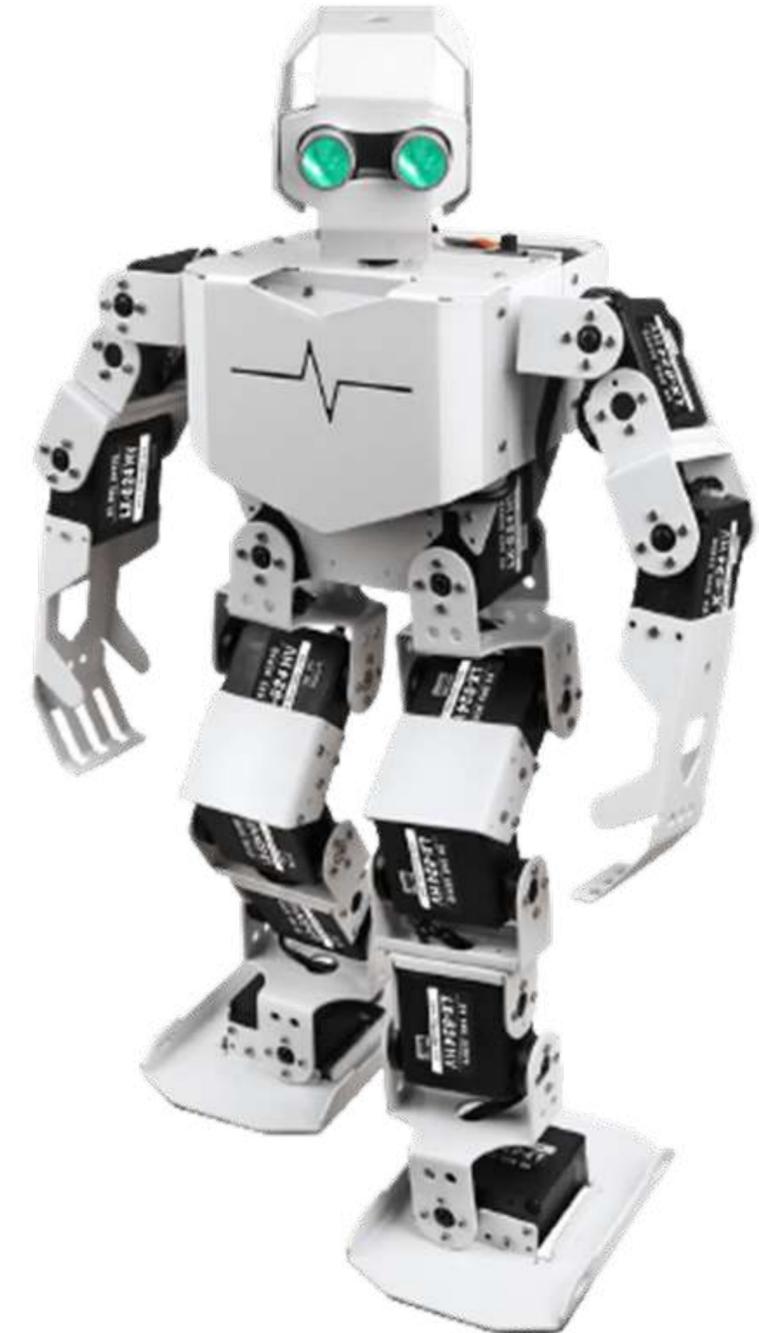
- Проведение занятий для детей от 12 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

Ключевые цели:

- Знакомство со сложной кинематикой.
- Изучение физических принципов работы датчиков.
- Знакомство с управлением многокомпонентными системами в текстовых языках программирования.
- Знакомство с андронидной робототехникой.

Преимущества:

- Объектно-ориентированный подход в программировании.
- Качественное исполнение деталей для сборки.
- Возможность программировать с компьютера, ноутбука, или управлять при помощи пульта дистанционного управления.
- Возможность подключать более 5 дополнительных модулей и датчиков.
- Возможность совмещать с другими наборами, создавая автоматические производственные линии.



РОБОТИЗИРОВАННЫЙ МАНИПУЛЯТОР «ПРОФИ»

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 10 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

Ключевые цели:

- Изучение физических принципов работы датчиков.
- Знакомство с управлением многокомпонентными системами в текстовых языках программирования.
- Изучение физических принципов работы манипуляторов.
- Знакомство со сложной кинематикой манипуляторов.

Преимущества:

- Объектно-ориентированный подход в программировании.
- Качественное исполнение деталей для сборки.
- Возможность изучения трех языков программирования.
- Возможность программировать с компьютера или телефона.
- Возможность совмещать с другими наборами, создавая автоматические производственные линии.
- Ранняя профориентация в интересной форме.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ, ПОСТРОЕНИЯ И НАСТРОЙКИ НЕЙРОСЕТЕЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕСПИЛОТНИКОВ «РОБОПЕС»

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 12 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

Ключевые цели:

- Изучение физических принципов работы датчиков.
- Углубленное изучение текстовых языков программирования.
- Развитие навыков планирования движения.
- Знакомство со сложной кинематикой шагающих роботов.

Преимущества:

- Объектно-ориентированный подход в программировании.
- Возможность углубленно изучать машинное зрение и машинное обучение.
- Возможность изучения нескольких языков программирования.
- Возможность совмещать с другими наборами, создавая автоматические производственные линии.
- Включает в себя алгоритм обратной кинематики, обеспечивающий точный контроль над временем касания и подъема каждой ноги а также высоту ее подъема.



ПРОДВИНУТЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ СХЕМОТЕХНИКИ, МЕХАНИКИ, ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОМАНДНЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

«ROBO KIT 7»

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 10 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

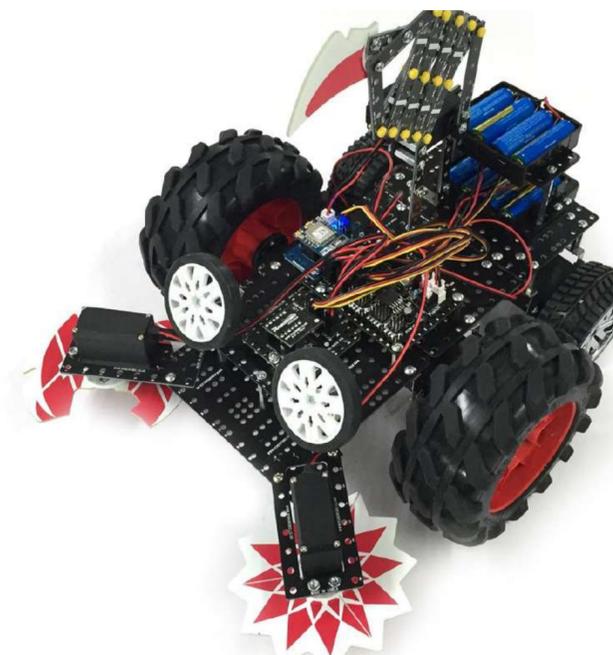


Ключевые цели:

- Понимание основ механики, связь между аппаратными и программными средствами.
- Использование электронных плат.
- Развитие навыков конструирования и программирования.
- Подготовка к соревновательной и проектной деятельности.

Преимущества:

- Серия Robo Kit состоит из 7 наборов дополняющих друг друга.
- Методический комплекс.
- Совместимость с подручными средствами и компонентами Arduino.

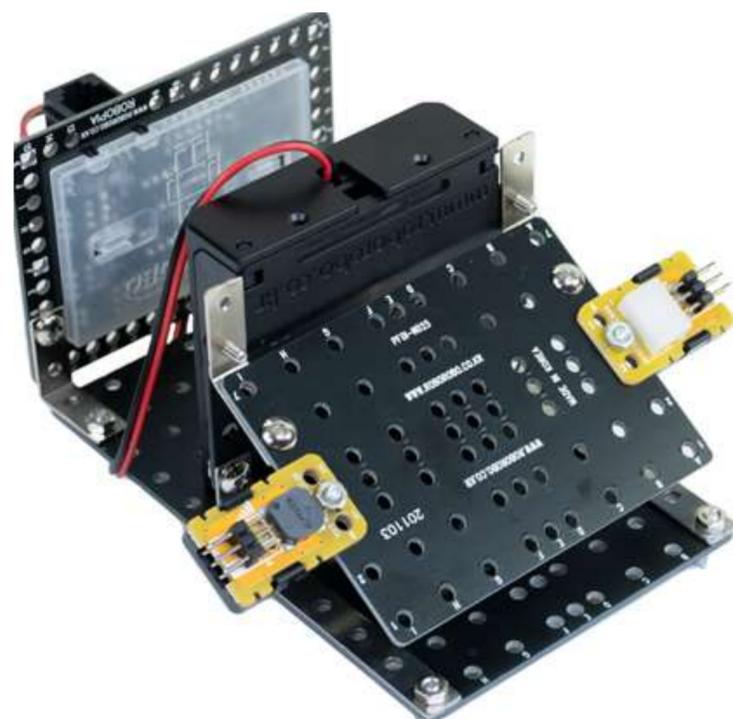


РАСШИРЕННЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ И ПОДГОТОВКИ К СОРЕВНОВАНИЯМ

«ROBO KIT DIY GO»

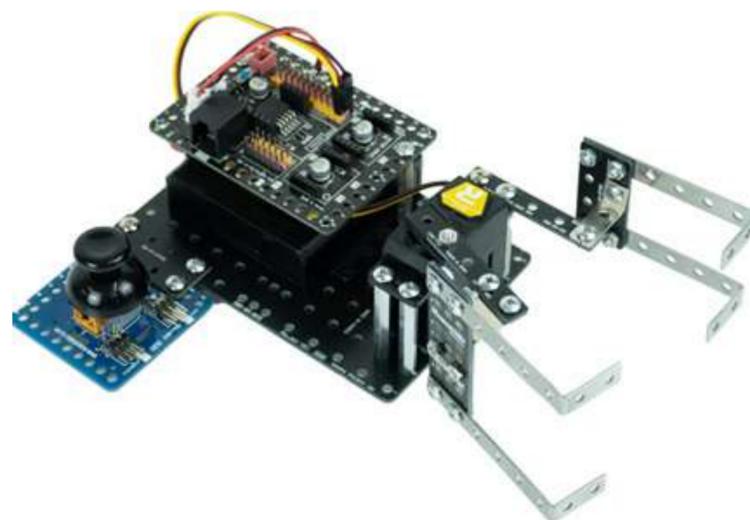
Область применения:

- Проведение занятий для детей от 10 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.



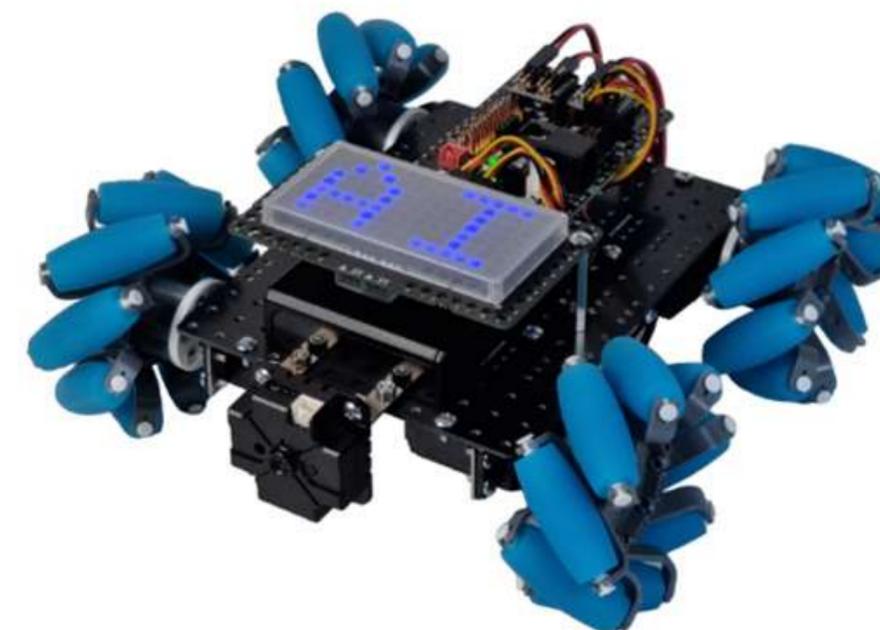
Ключевые цели:

- Понимание основ механики, связь между аппаратными и программными средствами.
- Использование электронных плат.
- Изучение физических свойств разных электронных компонентов.
- Подготовка к соревновательной деятельности.



Преимущества:

- Серия DIYGO состоит из 3 наборов дополняющих друг друга.
- Колеса всенаправленного движения.
- Методический комплекс.
- Совместимость с подручными средствами и компонентами Arduino.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ «МАСТЕР ИН». ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 12 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.



Ключевые цели:

- Углубленное изучение текстовых языков программирования.
- Изучение основных принципов управления мобильными робототехническими системами.
- Развитие навыков планирования движения.
- Изучение возможностей технического зрения и машинного обучения в частности распознавания графических маркеров, распознавание массивов линий и элементов дорожных знаков и разметки.

Преимущества:

- Возможность углубленно изучать машинное зрение и машинное обучение,
- Колёса всенаправленного движения позволяют обеспечить проходимость по неровным поверхностям и дают возможность маневрирования.
- Манипулятор позволяет взаимодействовать с разными объектами.
- Возможность программирование на Python, HTML 5, JavaScript, JQuery, Java, C, C ++, Perl, Erlang и др.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ **3D-ПЕЧАТИ** И **АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** В ШКОЛЕ

Область применения:

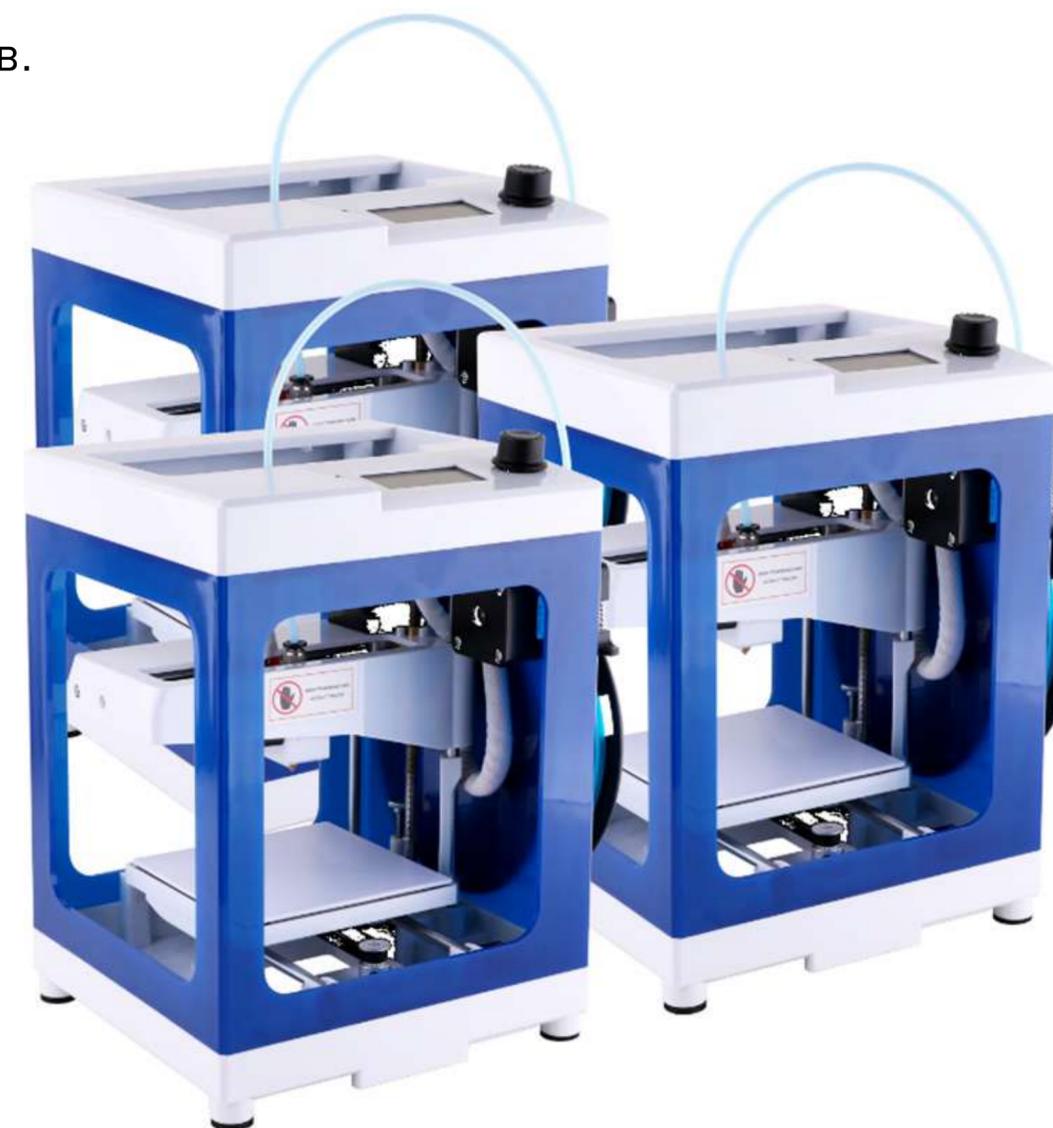
- Проведение занятий для детей от 10 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

Ключевые цели:

- Изучение 3д моделирования и прототипирования.
- Изучение работы в САПР.
- Изучение аддитивных технологий.

Преимущества:

- Комплект из нескольких 3D принтеров.
- Простота настройки и эксплуатации.
- Методические материалы для проведения занятий с детьми на электронном носителе.



ЦЕЛИ И НАПРАВЛЕНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Цель: формирование представлений о современном уровне развития технологий и пониманий трендов технологического развития, в том числе в сфере цифровых технологий искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и другим приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации; овладение основами анализа закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых технологических решений

ЦЕЛИ И НАПРАВЛЕНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Направления

1. Прикладная физика, информатика, математика.
 2. Программирование микроконтроллеров.
 3. Работа в промышленных САПП.
 4. Профессиональное прототипирование.
 5. БПЛА.
- 

ЗАДАЧИ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Обучающие:

- Познакомить школьников с основными свойствами информации, научить приемам организации информации и планирования деятельности, в частности учебной, при решении поставленных задач.
- Знакомство с основами 3D-моделирования, устройством и принципам работы современного оборудования в том числе станков с ЧПУ.
- Дать представление о современных информационных и коммуникационных технологиях.
- Дать представления о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства.

Развивающие:

- Организация социального и учебно-исследовательского проектирования, профессиональной ориентации обучающихся при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов, сотрудничество с базовыми предприятиями, организациями профессионального образования, центрами профессиональной работы.
- Обеспечение преемственности основного общего и среднего общего, среднего профессионального и высшего образования.

Воспитательные:

- Дать представления о устройстве и особенностях работы БПЛА.

Возможный образовательный набор	Программирование	Возможные темы для изучения с помощью образовательных наборов
Четырёхосевой учебный робот - манипулятор с модульными сменными насадками.	Линейное кодирование, Python, C++, JavaScript	Использование датчиков в текстовых языках программирования. Настройка работы нескольких устройств одновременно через сеть датчиков.
Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов «РобоПаук ИН ПРО» . Полный комплект на Raspberry Pi	Линейное кодирование, Python, C++, JavaScript	Основы тригонометрии. Техническое зрение, знакомство с технологией машинного обучения и нейронных сетей. 2д и 3д картография.
Учебный комплект автономных мобильных роботов для изучения операционных систем реального времени «Яков»	Python, C++, JavaScript	Алгоритмы поиска пути. Распознавание направления источника звука. Согласованный полет нескольких БПЛА управляющихся одной станцией.
Рой дронов	Scratch, Python	

ЧЕТЫРЁХОСЕВОЙ УЧЕБНЫЙ **РОБОТ-МАНИПУЛЯТОР** С МОДУЛЬНЫМИ СМЕННЫМИ НАСАДКАМИ

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 15 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

Ключевые цели:

- Изучение принципов работы манипуляторов.
- Углубленное изучение текстовых языков программирования.
- Знакомство с основами алгоритмов машинного зрения.
- Способы использования манипуляционных роботов для автоматизации различных процессов.

Преимущества:

- Возможность изучать машинное зрение и глубокое машинное обучение.
- Большое количество насадок для взаимодействия с разными объектами.
- Возможность программирования на Python, JavaScript, Java, C, C ++.
- Возможность удаленного управления через интернет.
- Открытый код в предустановленных программах.
- Возможность добавлять модули 3Dпечати и лазерной гравировки.
- Операционная система ROS.
- Адресные сервоприводы.



РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ. РАСШИРЕННЫЙ КОМПЛЕКТ «РОБОПАУК ИН ПРО»

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 15 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.



Ключевые цели:

- Изучение принципов работы многокомпонентных робототехнических систем.
- Углубленное изучение текстовых языков программирования.
- Знакомство с основами алгоритмов машинного зрения и глубокого машинного обучения.
- Способы использования многокомпонентных роботов для автоматизации различных процессов.

Преимущества:

- Возможность изучать машинное зрение и глубокое машинное обучение
- Большое количество насадок для взаимодействия с разными объектами.
- Возможность программирования на Python, JavaScript, Java, C, C ++.
- Возможность удаленного управления через интернет.
- Открытый код в предустановленных программах.
- Операционная система ROS.
- Адресные сервоприводы.

УЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКТ АВТОНОМНЫХ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ «ЯКОВ»

Область применения:

- Проведение занятий для детей от 15 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.

Ключевые цели:

- Изучение принципов работы систем реального времени.
- Углубленное изучение текстовых языков программирования.
- Знакомство с алгоритмами машинного зрения и глубокого обучения.
- Знакомство с основами 2D и 3D картографии.
- Знакомство с работой облака точек.

Преимущества:

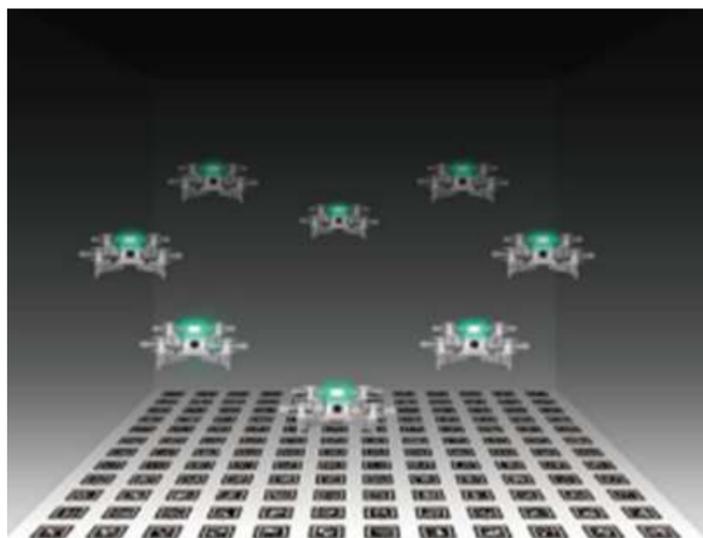
- Возможность 2D и 3D картографии.
- Возможно программирование на Python, JavaScript, Java, C, C++.
- Возможность удаленного управления через интернет.
- Возможность добавлять моделирование работы программы в 3D среде.
- Операционная система ROS.
- Наличие LCD дисплея и колес всенаправленного движения.
- Возможность обнаружения источника звука и голосовое управление.



РОЙ ДРОНОВ

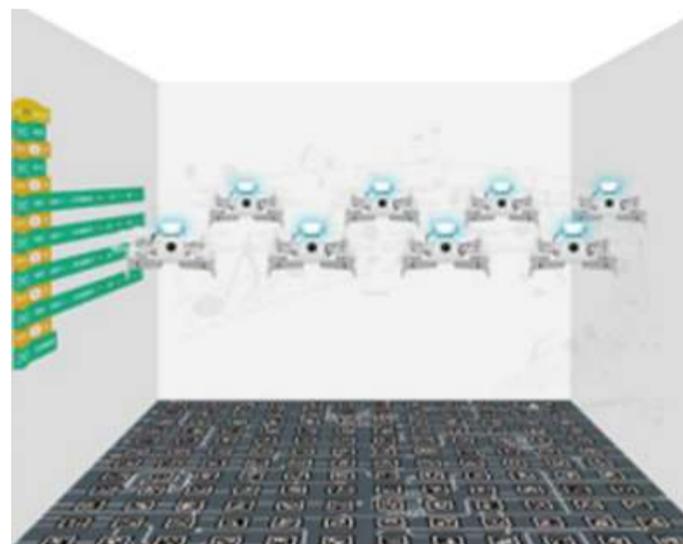
Область применения:

- Проведение занятий для детей от 10 лет.
- Обучение педагогов и воспитателей по программе профессионалитет.
- Для индивидуального использования.



Ключевые цели:

- Обучение технологии позиционирования при помощи ArUco меток.
- Обучение программированию на Scratch и Python.
- Закрепление знаний из предметных областей (физики, математики, информатики, технологии).
- Знакомство с организацией шоу дронов.



Преимущества:

- Конструктивно совместим с Лёва и Tinkamo.
- Предпросмотр полета в 3D.
- Управление большим количеством дронов одновременно.
- Методический комплекс.



РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

- 01 → Сформированность **представлений о современном уровне развития технологий** и понимания трендов технологического развития, в том числе в сфере цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и другим приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации.
-
- 02 → Овладение **основами анализа** закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых технологических решений.
-
- 03 → Овладение **методами учебно-исследовательской и проектной деятельности**, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда.

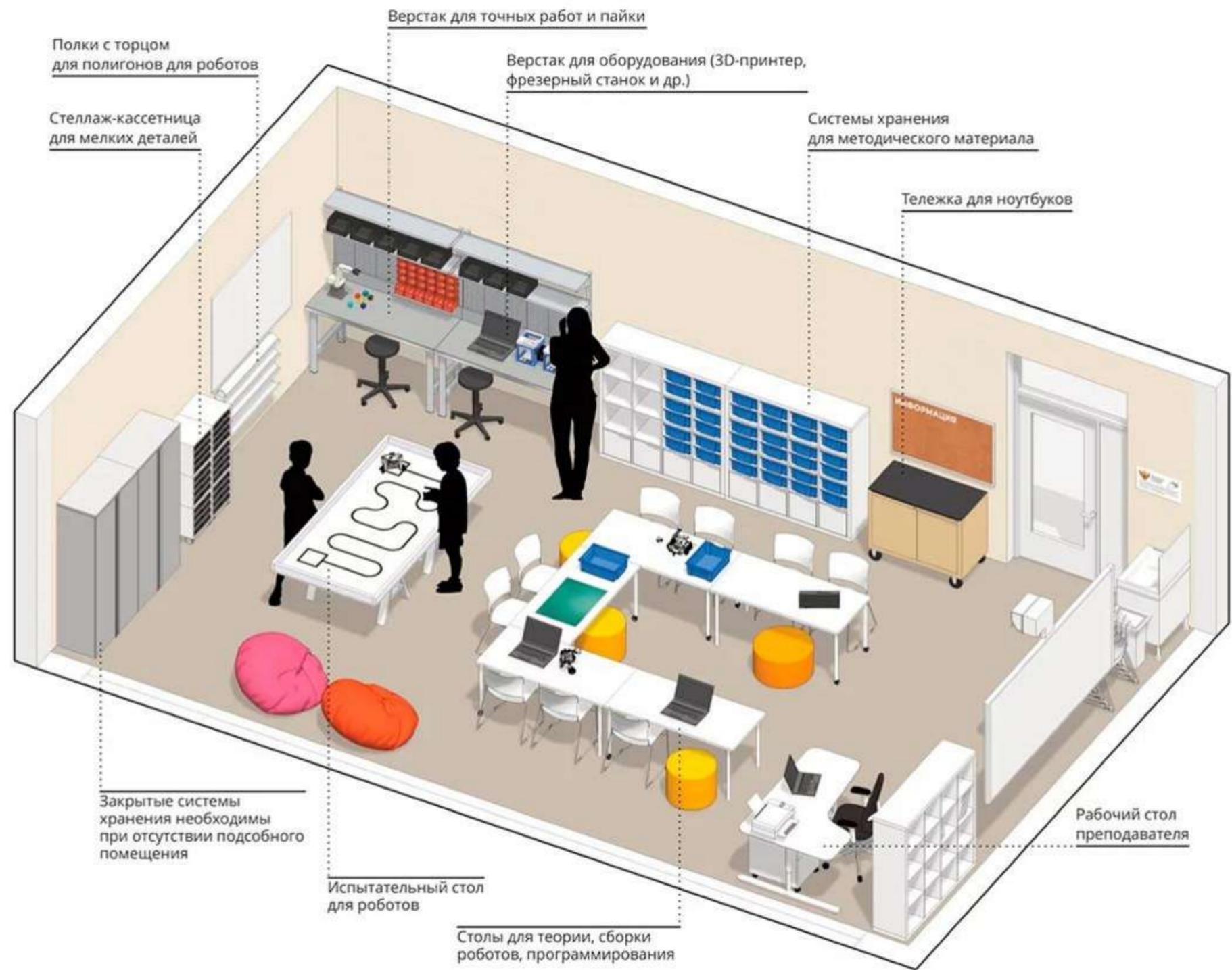
-
- 04 → Овладение **средствами и формами графического отображения** объектов или процессов, знаниями правил выполнения графической документации.
-
- 05 → Сформированность **умений применять технологии** представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания.
-
- 06 → Сформированность **представлений о мире профессий**, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.



ПРИМЕРЫ КАБИНЕТОВ







Верстак для точных работ и пайки

Верстак для оборудования (3D-принтер, фрезерный станок и др.)

Системы хранения для методического материала

Тележка для ноутбуков

Полки с торцом для полигонов для роботов

Стеллаж-кассетница для мелких деталей

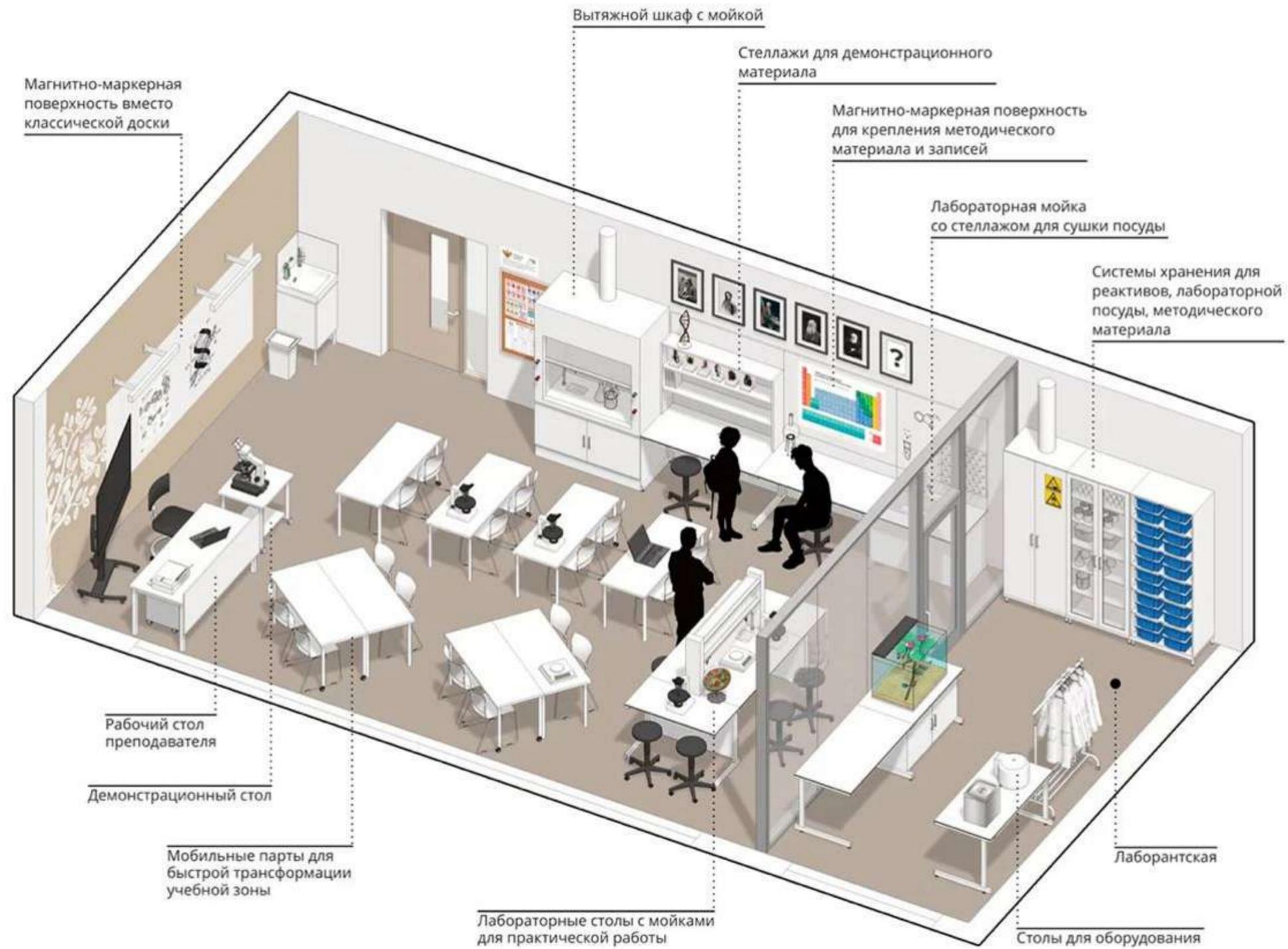
Закрытые системы хранения необходимы при отсутствии подсобного помещения

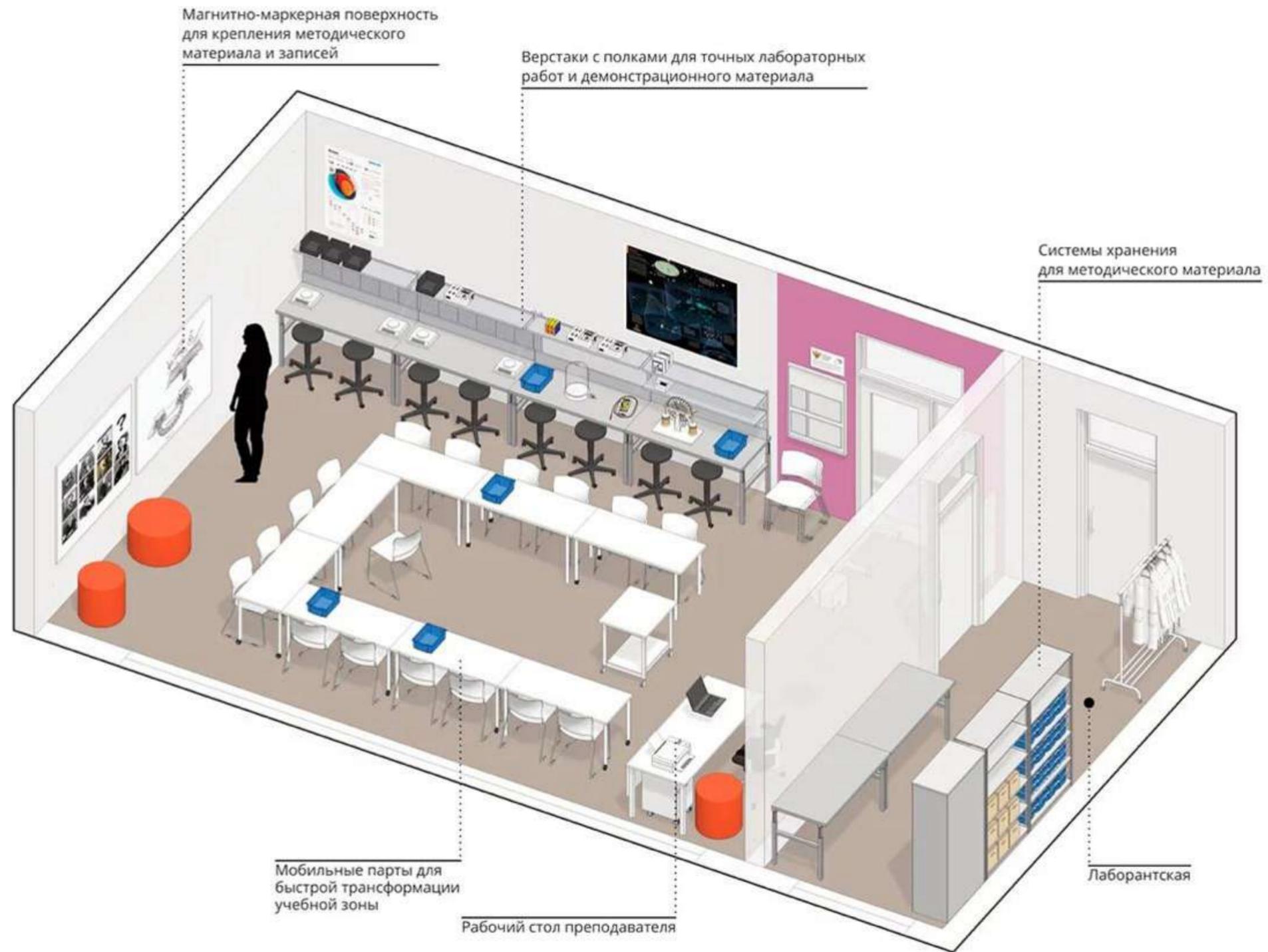
Испытательный стол для роботов

Столы для теории, сборки роботов, программирования

Рабочий стол преподавателя







ИТОГИ ВНЕДРЕНИЯ

Эффективная схема
подготовки инженерных
кадров

01

Комплексное повышение квалификации своих педагогов
с выдачей им удостоверения установленного образца
(повышение или подтверждение категории вследствие
повышение ЗП)

02

Выполнение поставленных показателей по:

- Соревновательной деятельности
- Олимпиадам
- Внебюджетной деятельности
- Внеурочной деятельности

03

Возможность организации
внебюджетной
деятельности (кружков
робототехники,
программирования,
моделирования)

04

Готовое методическое сопровождение с практико-ориентированным подходом

05

Учреждение получает сертифицированное оборудование с долгосрочной методической, технической и консультационной поддержкой

06

Ученики закрепляют полученные знания по общеобразовательным предметам при выполнении образовательных кейсов, что приводит к повышению их успеваемости и росту показателей школы

07

Возможность начать обучение детей сразу после получения набора, благодаря готовым планам занятий

08

НАШЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1. Наше готовое решение позволит оптимизировать все **временные и финансовые затраты** заказчика
2. Гибкий, **вариативный бюджет** на готовые решения
3. Готовое **методическое сопровождение** с практико-ориентированным подходом
4. Готовая **система связи школы и предприятия**
(Всероссийские соревнования ИКАР включенные в федеральную сетку мероприятий Минпросвещения)

НАШИ УСЛУГИ



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-производственное объединение

[06]

01

Подбор оборудования согласно инфраструктурному листу и пожеланиям Заказчика

02

Помощь в подготовке к конкурсным процедурам. Предоставление технических характеристик коммерческого предложения для обоснования НМЦК

03

Доставка оборудования по всей России, в том числе в труднодоступные районы

04

Обучение по работе с оборудованием: дистанционное или очное обучение с выездом в регион, выдача удостоверения о прохождении курса

КОНТАКТЫ

Научно-производственное объединение
«НПО Дополнительное Образование»

8 800 333-09-16

+7 495 445-17-20

dop2140078@gmail.com



**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**

Научно-производственное объединение

[07]



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-производственное объединение

СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!

