

Министерство образования и науки Нижегородской области

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
(АНО ДПО «ЦНФРО»)

Структурное подразделение МТ «Кванториум»

РАССМОТРЕНА
на педагогическом совете
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
Протокол №9 (1.23-24)
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»

С. А. Рыбий
«30» августа 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Робо/Промдизайн.

«Робоинженеры. Строим будущее вместе»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Длительность модуля: 36 часов

Автор: Оленевская Алёна Евгеньевна

Педагог дополнительного образования

Робо/промдизайн-квантума

г.Саров,

2023г.

Информационная карта программы

1.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Робо/Промдизайн. «Робоинженеры. Строим будущее вместе»
2.	Авторы программы	Оленевская Алёна Евгеньевна
3.	Название образовательной организации	АНО ДПО «Центр новых форм развития образования»
4.	Адрес организации	Российская Федерация, Нижегородская область, городской округ ЗАТО город Саров, город Саров, улица Парковая, д. 8.
5.	Форма проведения	Групповая, индивидуальная
6.	Вид программы по уровню усвоения содержания программы	Базовая
7.	Цель программы	Формирование у обучающихся стойкого интереса к электронике и робототехнике, первичных компетенций в области блочно-графического программирования.
8.	Направленность программы	Техническая
9.	Длительность модуля	36 часов
10.	Количество участников программы	10-15 человек
11.	Условие участия в программе	14-17 лет
12.	Условия размещения участников программы	Очное
13.	Ожидаемый результат	<p>Обучающиеся получают первичные компетенции в области робототехники, электроники, мехатроники. Узнают основы алгоритмизации, основы языка программирования Wiring (специализированного языка C/C++), основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами, принципы работы технических устройств, входящих в состав конструктора «Эвольвектор» уровня 2.</p> <p>Разработают простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов. Освоят навыки работы в рамках проектной деятельности по технологии SMART.</p>

1. Общая характеристика программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности Робо/Промдизайн «Робоинженеры: Строим будущее вместе» построена на базе образовательного конструктора «Эвольвектор», имеет стартовый уровень сложности для освоения материала.

Актуальность программы обусловлена тем, что робототехника и промышленный дизайн являются одними из самых динамично развивающихся направлений науки и технологий. Все больше компаний внедряет их в свои процессы и производство, что создает возросший спрос на специалистов в этой области.

Важно вызвать интерес к инновационным техническим дисциплинам у данной целевой аудитории. Программа эффективна для детей, находящихся территориально далеко от крупных городов и не имеющих возможности ознакомиться с представленным направлением.

Робототехника и промышленный дизайн крайне эффективны для детей данного возраста, поскольку они позволяют преподнести сложный технический материал в интуитивно понятной форме. Практически каждый ребёнок в детстве взаимодействовал с конструктором.

С помощью образовательного конструктора «Эвольвектор» обучающиеся соберут свою первую модель робота, научат его выполнять необычные движения и команды, а в дальнейшем смогут модернизировать его под более сложные задачи.

Также при создании проектов на базе «Эвольвектора» ученики изучат язык программирования Wiring (специализированный C/C++), что в совокупности даст им возможность получить сведения об основах алгоритмизации, робототехники и электроники, навыки работы с языком программирования Wiring, а также увидеть принципы работы электродвигателей и датчиков.

Программа так же развивает «hard» и «soft» компетенции, ориентацию на идеальный конечный результат, помогает развивать творческое мышление и инновационные способности у молодежи, готовит обучающихся к будущим профессиональным вызовам.

Новизна

Новизна общеобразовательной программы заключается в интеграции междисциплинарных знаний. Она объединяет в себе элементы физики, математики, информатики и электроники.

В программе используется система обучения, позволяющая постепенно знакомиться с различными элементами электроники и функциями языка программирования. Каждая тема начинается с обзора новых элементов и команд, а заканчивается практической проверкой полученных знаний путём сборки усложняющихся с каждым разом схем.

1.2. Нормативные акты

Образовательная программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))».
- Устав и локальные акты автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр новых форм развития образования».

1.3. Цель и задачи реализации программы

Цель программы:

Формирование у обучающихся стойкого интереса к электронике и робототехнике, первичных компетенций в области блочно-графического программирования.

Задачи программы:

- ознакомить с основными правилами поведения в команде для продуктивной работы;
- изучить и применить правила техники безопасности, правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, правила организации рабочего места;
- получить знания об основных принципах управления и осуществления проектной деятельности;
- познакомить с конструктором «Эвольвектор» уровня 2, основными техническими принципами и видами технологических операций;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- изучить принципы работы робототехнических элементов, ознакомиться с состоянием и перспективами робототехники на сегодняшний день;
- научить пользоваться предоставленной средой разработки: изучить язык Wiring (специализированный язык C/C++);
- научить создавать простые программы на языке Wiring;
- ознакомить с «hard» и «soft» компетенциями;
- развить творческое мышление применительно к нестандартному подходу решения задач;
- сформировать интерес к основам изобретательской деятельности;

1.4. Планируемые результаты работы

По итогам освоения программы обучающиеся знают:

- правила поведения в команде и безопасного пользования инструментами и оборудованием, организации рабочего места;
- оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами;
- основы языка программирования Wiring (специализированного языка C/C++);
- основы создания простых программ на языке Wiring;
- основы алгоритмизации;
- принципы работы технических устройств, входящих в состав конструктора «Эвольвектор» уровня 2;

умеют:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;

– разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;

- разбивать задачи на подзадачи;
- работать в команде;
- применять логическое и аналитическое мышление при решении задач;
- применять творческий подход к решению задач;
- применять язык программирования Wiring;
- составлять макеты конструкций.

демонстрируют:

- заинтересованность в дальнейшем развитии и саморазвитии;
- умение решать поставленные задачи;
- владение языком, необходимым для разработки продукта;
- адекватную самооценку и оценку окружающих;
- культуру общения в коллективе;
- логическое мышление и память, внимание, речь, коммуникативные способности.

2. Формы аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты проектной работы либо демонстрации результатов разделов программы.

3. Содержание программы

3.1. Учебно - тематический план

№	Разделы	Всего	Теория	Практика	Формы контроля
1.	Раздел 1. Введение	6	3	3	
1.1	Вводная интерактивная лекция. Знакомство с техническими тенденциями в современном мире	2	1	1	
1.2.	Командообразование	2	1	1	
1.3.	Элементы проектной деятельности	2	1	1	
2.	Раздел 2. Учимся создавать	28	11	17	
2.1.	Что такое Arduino? Обзор платформы Arduino. Подключение платы к компьютеру. Основы программирования	4	1	3	
2.2.	Управление светодиодом. Управление серводвигателем. Управление RGB светодиодом	4	2	2	
2.3.	Работа с кнопкой. Схема светофора. Работа с термодатчиком	4	2	2	
2.4.	Вывод информации на LCD экран. Комнатный термометр	2	1	1	
2.5.	Работа с транзистором. Фоторезистор.	4	1	3	
2.6.	Использование бузера	2	1	1	
2.7.	Работа с ультразвуковым датчиком расстояния	2	1	1	
2.8.	Автоматизация работы. Имитация турникета в метро	4	1	3	
2.9	Создание функций в программировании	2	1	1	
3.	Раздел 3. Итоги	2	0	2	
3.1	Промежуточная аттестация	2	0	2	Защита проектов

3.2. Календарный учебный график

Сроки реализации	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1 сентября	по мере реализации программы	6	36 часов	3 раза в неделю по 2 академических часа

3.3. Содержание учебно-тематического плана.

Тема раздела	Содержание раздела
<p>1. Введение 1.1. Вводная интерактивная лекция. Знакомство с техническими тенденциями в современном мире</p>	<p>Теория(1ч): знакомство. Вводный инструктаж об охране труда на занятиях. Правила поведения на занятиях. Интерактивная презентация об истории и применении робототехники. Практика(1ч): проверка знаний в виде викторины</p>
<p>1.2. Командообразование</p>	<p>Теория(1ч): краткая презентация о работе в команде Практика(1ч): упражнения на знакомство, тактильный контакт, командообразование и выявление лидера</p>
<p>1.3. Элементы проектной деятельности</p>	<p>Теория(1ч): презентация о проектной деятельности. Почему она важна? Как правильно создать проект и представить его? Практика(1ч): командное создание пробного проекта и его представление</p>
<p>2. Учимся создавать 2.1. Что такое Arduino? Обзор платформы Arduino. Подключение платы к компьютеру. Основы программирования</p>	<p>Теория(1ч): Знакомство с платформой Arduino: обзор универсального программируемого контроллера и среды разработки Arduino IDE. Знакомство с конструктором «Эвольвектор». Техника безопасности при подключении платы к компьютеру. Знакомство с базовыми командами специализированного языка программирования C/C++ Практика(3ч): подключение платы к компьютеру. Написание первых простых программ, анализ тела программ</p>
<p>2.2 Управление светодиодами. Управление серводвигателем. Управление RGB светодиодом</p>	<p>Теория(2ч): Знакомство с устройством резистора, обычного светодиода, RGB светодиода и серводвигателя, принцип работы, применение. Изучение новых функций языка программирования Практика(2ч): сборка схем с каждым из изученных элементов, составление алгоритма, написание кода для работы элементов. Испытания и отладка программы.</p>
<p>2.3 Работа с кнопкой. Схема светофора. Работа с термодатчиком</p>	<p>Теория(2ч): Знакомство с устройством кнопки и термодатчика, принцип работы, применение. Анализ работы светофора для дальнейшей сборки схемы. Изучение новых функций языка программирования Практика(2ч): сборка схем с каждым из изученных элементов, составление алгоритма, написание кода для работы элементов. Сборка схемы светофора. Испытания и отладка программы.</p>

2.4 Вывод информации на LCD экран. Комнатный термометр	<p>Теория(1ч): Знакомство с устройством жидкокристаллического экрана (LCD-экрана), принцип работы, применение. Анализ работы комнатного термометра для дальнейшей сборки схемы. Изучение новых функций языка программирования</p> <p>Практика(1ч): сборка схемы с термодатчиком и LCD-экраном, составление алгоритма, написание кода для работы схемы комнатного термометра. Испытания и отладка программы.</p>
2.5 Работа с транзистором. Фоторезистор	<p>Теория(1ч): Знакомство с устройством транзистора и фоторезистора, принцип работы, применение. Изучение новых функций языка программирования</p> <p>Практика(3ч): сборка схем с транзистором и фоторезистором, составление алгоритма, написание кода для работы схем</p>
2.6 Использование бузера	<p>Теория(1ч): Знакомство с устройством бузера, принцип работы, применение. Изучение новых функций языка программирования</p> <p>Практика(1ч): сборка схемы с бузером, составление алгоритма, написание кода для работы схемы. Испытания и отладка программы.</p>
2.7 Работа с ультразвуковым датчиком расстояния	<p>Теория(1ч): Знакомство с устройством ультразвукового датчика расстояния, принцип работы, применение. Изучение новых функций языка программирования</p> <p>Практика(1ч): сборка схемы с ультразвуковым датчиком расстояния, составление алгоритма, написание кода для работы схемы. Испытания и отладка программы.</p>
2.8 Автоматизация работы. Имитация турникета в метро	<p>Теория(1ч): Понятие автоматизации работы. Обзор средств автоматизации, их устройство. Анализ принципа работы турникета для дальнейшей сборки схемы. Изучение новых функций языка программирования</p> <p>Практика(3ч): сборка схемы, имитирующей турникет в метро, составление алгоритма, написание кода для работы схемы. Испытания и отладка программы.</p>
2.9 Создание функций в программировании	<p>Теория(1ч): Понятие функций в программировании, их применение. Обзор новых более сложных функций</p> <p>Практика(1ч): сборка схемы, имитирующей светофор, составление алгоритма, написание кода для работы схемы с помощью новых функций. Испытания и отладка программы.</p>
3.Итоги Промежуточная аттестация	<p>Теория(0ч)</p> <p>Практика(2ч): обсуждение и доработка проектов, подготовка к защите. Защита проектов</p>

4. Организационно – педагогические условия программы.

Возраст обучающихся: 14-17 лет.

Срок реализации программы: 36 часов.

Количество обучающихся в группе: 10-15 человек.

Форма обучения: очная.

Форма организации учебной деятельности:

- фронтальная – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальная – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповая – организация работы в группах;
- индивидуальная – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Режим занятий: три раза в неделю по два академических часа.

5. Материально-техническое обеспечение

Учебное оборудование	Ед. Изм.	Кол – во
Ноутбук наставника с предустановленной операционной системой, офисным и программным обеспечением	шт.	1
Ноутбук с предустановленной операционной системой, офисным и программным обеспечением	шт.	15
Конструктор «Эвольвектор» уровня 2	шт.	8

6. Оценочные материалы.

6.1. Критерии оценки результативности обучения.

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

В конце изучения модуля, обучающиеся проходят промежуточную аттестацию и выходят на защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): преподаватель (в обязательном порядке), администрация образовательной организации, приветствуется привлечение профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

Оценка проекта и защиты происходит по нижеследующим критериям (Приложение №1).

7. Список литературы.

1. Савинский И. Н. Учебное пособие по изучению программируемых контроллеров на основе АРДУИНО.
2. Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г. Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. М.: Издательство МАИ. 2003.
3. Власова О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы. – Челябинск, 2014г.
4. Монк С. Программируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами . — СПб.: Питер, 2017.
5. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций – М.: Просвещение, 2013. – 175 с. – (Работаем по новым стандартам).
6. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) Методические советы и рекомендации куратору для проведения программы адаптации студентов первого курса НИЯУ МИФИ «МИФИ: Инструкция по применению» - Москва, 2022.

Типовые показатели и оценки критериев аттестации при защите проекта.

Критерии	Показатели	Оценка
I. Общие критерии оценки проекта		
1. Цель проекта:	- Отсутствует описание цели проекта.	Низкий уровень
	- Обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации.	Средний уровень
	- Цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации.	Высокий уровень
2. Анализ существующих решений и методов:	- Нет анализа существующих решений.	Низкий уровень
	- Есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение.	Средний уровень
	- Дана сравнительная таблица аналогов с указанием показателей назначения. Выявленные в результате сравнительного анализа преимущества предлагаемого решения не обоснованы, либо отсутствуют	
	- Есть подробный анализ существующих в практике решений, сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения	Высокий уровень
3. Работа с потенциальными потребителями:	- Не определён круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей	Средний уровень
	- Круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен.	Высокий уровень
	- Чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.	Высокий уровень
4. Описание достигнутого результата: (развернутое описание функционирования)	- Нет подробного описания достигнутого результата – функции объекта проекта неясны эксперту.	Средний уровень
	- Дано подробное описание достигнутого результата.	Высокий уровень

5. Предварительные испытания (при необходимости)	- Не проводились	Низкий уровень
	- Испытания проводились, результаты испытаний не анализировались	Средний уровень
	- Испытания проводились, результаты проанализированы, выявленные недостатки устранены.	Высокий уровень
II. Критерии оценки презентации		
1. Формы представления результата проектной работы	<i>(Доклад; Стендовая презентация; 3D-модель; Прототип)</i>	
2. Устная защита.	- Текст выступления не структурирован. Рассказчик не может последовательно представить проект.	Средний уровень
	- Текст выступления структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано.	Высокий уровень
3. Владение материалом.	- Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.	Низкий уровень
	- Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии.	Средний уровень
	- Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.	Высокий уровень

Министерство образования и науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
(АНО ДПО «ЦНФРО»)
Структурное подразделение МТ «Кванториум»

РАССМОТРЕНА

на педагогическом совете
АНО ДПО «ЦНФРО»
Протокол № _____

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «ЦНФРО»
_____ С.А.Рыбий

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023– 2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
Робо/Промдизайн
«Робоинженеры. Строим будущее вместе»
Вознесенский муниципальный район Нижегородской области

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 14-17лет
Длительность модуля: 36 часов
Номера групп: Группа № 1,2,3

Автор: Оленевская Алёна
Евгеньевна
Педагог дополнительного
образования
Робо/промдизайн квантума

г.Саров
2023 г.

Группа: 1,2,3

Расписание:

Группы	Четверг			Пятница			Суббота		
Группа 1,2,3	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10
	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50
	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3

Календарный учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1.	Вводная интерактивная лекция. Знакомство с техническими тенденциями в современном мире	2	07.09.2023	
2.	Командообразование	2	08.09.2023	
3.	Элементы проектной деятельности	2	09.09.2023	
4.	Что такое Arduino? Обзор платформы Arduino. Подключение платы к компьютеру.	2	14.09.2023	
5.	Основы программирования	2	15.09.2023	
6.	Управление светодиодом. Управление RGB светодиодом	2	16.09.2023	
7.	Управление серводвигателем.	2	30.11.2023	
8.	Работа с кнопкой. Схема светофора.	2	01.12.2023	
9.	Работа с термодатчиком	2	02.12.2023	
10.	Вывод информации на LCD экран. Комнатный термометр	2	07.12.2023	
11.	Работа с транзистором	2	08.12.2023	
12.	Работа с фоторезистор	2	09.12.2023	
13.	Использование бузера	2	14.12.2023	

14.	Работа с ультразвуковым датчиком расстояния	2	15.12.2023	
15.	Автоматизация работы.	2	16.12.2023	
16.	Имитация турникета в метро	2	21.12.2023	
17.	Создание функций в программировании	2	22.12.2023	
18.	Промежуточная аттестация	2	23.12.2023	

Министерство образования и науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
(АНО ДПО «ЦНФРО»)
Структурное подразделение МТ «Кванториум»

РАССМОТРЕНА

на педагогическом совете
АНО ДПО «ЦНФРО»

Протокол № _____

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «ЦНФРО»

_____ С.А.Рыбий

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023– 2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
Робо/Промдизайн
«Робоинженеры. Строим будущее вместе»
Лукояновский муниципальный район Нижегородской области

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 14-17лет

Длительность модуля: 36 часов

Номера групп: Группа № 1,2,3

Автор: Оленевская Алёна

Евгеньевна

Педагог дополнительного
образования

Робо/промдизайн квантума

г.Саров

2023 г.

Группа: 1,2,3

Расписание:

Группы	Четверг			Пятница			Суббота		
Группа 1,2,3	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10
	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50
	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3

Календарный учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1.	Вводная интерактивная лекция. Знакомство с техническими тенденциями в современном мире	2	21.09.2023	
2.	Командообразование	2	22.09.2023	
3.	Элементы проектной деятельности	2	23.09.2023	
4.	Что такое Arduino? Обзор платформы Arduino. Подключение платы к компьютеру.	2	28.09.2023	
5.	Основы программирования	2	29.09.2023	
6.	Управление светодиодом. Управление RGB светодиодом	2	30.09.2023	
7.	Управление серводвигателем.	2	28.12.2023	
8.	Работа с кнопкой. Схема светофора.	2	29.12.2023	
9.	Работа с термодатчиком	2	30.12.2023	
10.	Вывод информации на LCD экран. Комнатный термометр	2	11.01.2024	
11.	Работа с транзистором	2	12.01.2024	
12.	Работа с фоторезистор	2	13.01.2024	

13.	Использование бузера	2	18.01.2024	
14.	Работа с ультразвуковым датчиком расстояния	2	19.01.2024	
15.	Автоматизация работы.	2	20.01.2024	
16.	Имитация турникета в метро	2	25.01.2024	
17.	Создание функций в программировании	2	26.01.2024	
18.	Промежуточная аттестация	2	27.01.2024	

Министерство образования и науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
(АНО ДПО «ЦНФРО»)
Структурное подразделение МТ «Кванториум»

РАССМОТРЕНА

на педагогическом совете
АНО ДПО «ЦНФРО»

Протокол № _____

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «ЦНФРО»

_____ С.А.Рыбий

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2023–2024 учебный год

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Робо/Промдизайн

«Робоинженеры. Строим будущее вместе»

Первомайский муниципальный район Нижегородской области

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Длительность модуля: 36 часов

Номера групп: Группа № 1,2,3

Автор: Оленевская Алёна

Евгеньевна

Педагог дополнительного
образования

Робо/промдизайн квантума

г.Саров

2023 г.

Группа: 1,2,3

Расписание:

Группы	Четверг			Пятница			Суббота		
Группа 1,2,3	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10
	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50
	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3

Календарный учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1.	Вводная интерактивная лекция. Знакомство с техническими тенденциями в современном мире	2	05.10.2023	
2.	Командообразование	2	06.10.2023	
3.	Элементы проектной деятельности	2	07.10.2023	
4.	Что такое Arduino? Обзор платформы Arduino. Подключение платы к компьютеру.	2	12.10.2023	
5.	Основы программирования	2	13.10.2023	
6.	Управление светодиодом. Управление RGB светодиодом	2	14.10.2023	
7.	Управление серводвигателем.	2	01.02.2024	
8.	Работа с кнопкой. Схема светофора.	2	02.02.2024	
9.	Работа с термодатчиком	2	03.02.2024	
10.	Вывод информации на LCD экран. Комнатный термометр	2	08.02.2024	
11.	Работа с транзистором	2	09.02.2024	
12.	Работа с фоторезистор	2	10.02.2024	

13.	Использование бузера	2	15.02.2024	
14.	Работа с ультразвуковым датчиком расстояния	2	15.02.2024	
15.	Автоматизация работы.	2	16.02.2024	
16.	Имитация турникета в метро	2	16.02.2024	
17.	Создание функций в программировании	2	17.02.2024	
18.	Промежуточная аттестация	2	17.02.2024	

Министерство образования и науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
(АНО ДПО «ЦНФРО»)
Структурное подразделение МТ «Кванториум»

РАССМОТРЕНА

на педагогическом совете
АНО ДПО «ЦНФРО»

Протокол № _____

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «ЦНФРО»

_____ С.А.Рыбий

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023–2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
Робо/Промдизайн
«Робоинженеры. Строим будущее вместе»
Шатковский муниципальный район Нижегородской области

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Длительность модуля: 36 часов

Номера групп: Группа № 1,2,3

Автор: Оленевская Алёна

Евгеньевна

Педагог дополнительного
образования

Робо/промдизайн квантума

г.Саров

2023 г.

Группа: 1,2,3

Расписание:

Группы	Четверг			Пятница			Суббота		
Группа 1,2,3	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10
	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50
	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3

Календарный учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1.	Вводная интерактивная лекция. Знакомство с техническими тенденциями в современном мире	2	19.09.2023	
2.	Командообразование	2	20.09.2023	
3.	Элементы проектной деятельности	2	21.09.2023	
4.	Что такое Arduino? Обзор платформы Arduino. Подключение платы к компьютеру.	2	26.09.2023	
5.	Основы программирования	2	27.09.2023	
6.	Управление светодиодом. Управление RGB светодиодом	2	28.09.2023	
7.	Управление серводвигателем.	2	29.02.2024	
8.	Работа с кнопкой. Схема светофора.	2	01.03.2024	
9.	Работа с термодатчиком	2	02.03.2024	
10.	Вывод информации на LCD экран. Комнатный термометр	2	14.03.2024	
11.	Работа с транзистором	2	15.03.2024	
12.	Фоторезистор	2	16.03.2024	

13.	Использование бузера	2	21.03.2024	
14.	Работа с ультразвуковым датчиком расстояния	2	21.03.2024	
15.	Автоматизация работы.	2	22.03.2024	
16.	Имитация турникета в метро	2	22.03.2024	
17.	Создание функций в программировании	2	23.03.2024	
18.	Промежуточная аттестация	2	23.03.2024	

Министерство образования и науки Нижегородской области

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования

«Центр новых форм развития образования»

(АНО ДПО «ЦНФРО»)

Структурное подразделение МТ «Кванториум»

РАССМОТРЕНА

на педагогическом совете

АНО ДПО «ЦНФРО»

Протокол № _____

«___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО ДПО «ЦНФРО»

_____ С.А.Рыбий

«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2023– 2024 учебный год

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Робо/Промдизайн

«Робоинженеры. Строим будущее вместе»

Краснооктябрьский муниципальный район Нижегородской области

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 14-17лет

Длительность модуля: 36 часов

Номера групп: Группа № 1,2,3

Автор: Оленевская Алёна

Евгеньевна

Педагог дополнительного
образования

Робо/промдизайн квантума

г.Саров

2023 г.

Группа: 1,2,3

Расписание:

Группы	Четверг			Пятница			Суббота		
Группа 1,2,3	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10
	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50
	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3

Календарный учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1.	Вводная интерактивная лекция. Знакомство с техническими тенденциями в современном мире	2	02.11.2023	
2.	Командообразование	2	03.11.2023	
3.	Элементы проектной деятельности	2	04.11.2023	
4.	Что такое Arduino? Обзор платформы Arduino. Подключение платы к компьютеру.	2	09.11.2023	
5.	Основы программирования	2	10.11.2023	
6.	Управление светодиодом. Управление RGB светодиодом	2	11.11.2023	
7.	Управление серводвигателем.	2	28.03.2024	
8.	Работа с кнопкой. Схема светофора.	2	29.03.2024	
9.	Работа с термодатчиком	2	30.03.2024	
10.	Вывод информации на LCD экран. Комнатный термометр	2	04.04.2024	
11.	Работа с транзистором	2	05.04.2024	
12.	Работа с фоторезистор	2	06.04.2024	

13.	Использование бузера	2	11.04.2024	
14.	Работа с ультразвуковым датчиком расстояния	2	12.04.2024	
15.	Автоматизация работы.	2	13.04.2024	
16.	Имитация турникета в метро	2	18.04.2024	
17.	Создание функций в программировании	2	19.04.2024	
18.	Промежуточная аттестация	2	20.04.2024	

Министерство образования и науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
(АНО ДПО «ЦНФРО»)
Структурное подразделение МТ «Кванториум»

РАССМОТРЕНА

на педагогическом совете
АНО ДПО «ЦНФРО»

Протокол № _____

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «ЦНФРО»

_____ С.А.Рыбий

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023– 2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
Робо/Промдизайн
«Робоинженеры. Строим будущее вместе»
Гагинский муниципальный район Нижегородской области

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 14-17 лет
Длительность модуля: 36 часов
Номера групп: Группа № 1,2,3

Автор: Оленевская Алёна
Евгеньевна
Педагог дополнительного
образования
Робо/промдизайн квантума

г.Саров
2023 г.

Группа: 1,2,3

Расписание:

Группы	Четверг			Пятница			Суббота		
Группа 1,2,3	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10	14.30	16.20	18.10
	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50	16.10	18.00	19.50
	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.1	Гр.2	Гр.3

Календарный учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1.	Вводная интерактивная лекция. Знакомство с техническими тенденциями в современном мире	2	16.11.2023	
2.	Командообразование	2	17.11.2023	
3.	Элементы проектной деятельности	2	18.11.2023	
4.	Что такое Arduino? Обзор платформы Arduino. Подключение платы к компьютеру.	2	23.11.2023	
5.	Основы программирования	2	24.11.2023	
6.	Управление светодиодом. Управление RGB светодиодом	2	25.11.2023	
7.	Управление серводвигателем.	2	25.04.2024	
8.	Работа с кнопкой. Схема светофора.	2	26.04.2024	
9.	Работа с термодатчиком	2	27.04.2024	
10.	Вывод информации на LCD экран. Комнатный термометр	2	16.05.2024	
11.	Работа с транзистором	2	16.05.2024	
12.	Фоторезистор	2	17.05.2024	

13.	Использование бузера	2	17.05.2024	
14.	Работа с ультразвуковым датчиком расстояния	2	18.05.2024	
15.	Автоматизация работы.	2	18.05.2024	
16.	Имитация турникета в метро	2	23.05.2024	
17.	Создание функций в программировании	2	24.05.2024	
18.	Промежуточная аттестация	2	25.05.2024	