

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Еметкинская средняя общеобразовательная школа»
Козловского муниципального округа Чувашской Республики

Программа внеурочной деятельности

«Роботы и мы»

ФИО автора-составителя:
Тимофеев Михаил Борисович,
Учитель физики и информатики

д. Еметкино

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база.

Программа внеурочной деятельности «Роботы и мы» является модифицированной, разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

-Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2020г.);

-Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2020г.);

-Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

-Указ Президента РФ от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

-Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года № 1726-р (ред. От 30.03.2020);

-Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;

-Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. От 16.07.2020);

-Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);

-Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции от 30.09.2020г.);

-Приказ Минпросвещения России от 23 августа 2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных общеобразовательных программ» (в редакции от 30.09.2020 г.);

-Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. Министерства образования и науки Российской Федерации;

Направленность программы:

Техническая направленность, поскольку IT-технологии, робототехника являются перспективными направлениями и изучение данных направлений открывает широкие возможности для карьерного роста.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящее время наблюдается повышенный интерес и необходимость в развитии новых технологий, электроники, механики и программирования. Успехи страны в XXI веке определяют не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная

деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Отличительные особенности программы

Содержание программы ориентирует обучающихся на постоянное взаимодействие друг с другом и преподавателем, решение практических (конструкторских) проблем осуществляется методом проб и ошибок и требует постоянного улучшения и перестройки роботизированных моделей для оптимального решения поставленной практической задачи. Также программа ориентирует обучающихся на самостоятельное обучение, с использованием полученных знаний в рамках практической деятельности.

Программа дает возможность раскрыть любую тему нетрадиционно, с необычной точки зрения, взглянуть на решение классической практической задачи под новым углом для достижения максимального результата.

Содержание программы строится как синтез различных составляющих естественнонаучного знания с включением сведений из области физики, механики, математики. Преподавание курса предполагает использование компьютера, как средства управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Платформа Arduino позволяет учащимся:

- Совместно обучаться в группах;
- Распределять обязанности в группе;
- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;
- Видеть реальный результат своей работы.

Программа «Роботы и мы» нацелена на развитие у детей универсальных учебных действий, познавательных процессов и интеллектуальных способностей.

В основу подготовки детей к обучению положена познавательно-исследовательская деятельность.

Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Уровень программы – базовый.

Адресат программы: дети среднего школьного возраста (10-11 лет).

Наполняемость по желанию.

1.2. Объем программы – Количество часов обучения – 72 часа. Программа рассчитана на 1 год.

Срок освоения программы – в 2025-2026 учебном году реализуется программа 1 года обучения.;

Режим занятий – занятия проводятся 1 раз в неделю по 20 минут;

Форма обучения – очная;

Язык обучения – русский;

Формы проведения занятий – групповые. Занятия детского объединения «Роботы и мы» проводятся в форме беседы, викторины, выставки, проектов, игры и т.д. **Виды учебных занятий:** комбинированные (теория и практика).

1.3. Цель программы: Раскрытие интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей робототехники и практическое применение обучающимися знаний для разработки и внедрения технических проектов в дальнейшей деятельности.

Для реализации цели базового уровня программы предполагается решение следующих педагогических задач.

1.4. Задачи программы:

Образовательно-предметные:

- формирование навыков конструирования моделей роботов.

- знакомство с принципом работы и конструированием робототехнических устройств;
- формирование навыков составления алгоритмов и методов решения организационных и технико-технологических задач;
- формирование навыков использования общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности в рамках проектной деятельности;

Развивающие:

- Способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развивать творческий потенциал и самостоятельность в рамках мини-группы;
- развивать психофизические качества обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т.д.

Воспитательные:

- Формировать ответственный подход к решению задач различной сложности;
- формировать навыки коммуникации среди участников программы;
- формировать навыки командной работы.

1.5. Содержание программы

Раздел «Вводное занятие, знакомство с конструктором». (12 ч)

Вводное занятие: Материалы и инструменты, используемые для работы. Теория 2, практика

1.

Принципы и варианты построения роботов. Рассматриваются разновидности существующих робототехнических конструкторов. Рассматриваются инструменты для работы, правила и способы соединения. Теория 2, практика 0.

Физические принципы построения роботов. Основные элементы конструктора, способы соединения. Сборка базовых элементов. Теория 2, практика 2.

Конструкции и разновидности роботов. Разновидности подвижных роботов. Теория 1, практика 2.

Раздел «Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE» (18 ч)

Первая программа. Знакомство со средой программирования mBlock. Теория 2, практика 2.

Запуск первых программ. Знакомство со средой программирования ArduinoIDE. Запуск программы ArduinoIDE Практика: установка и настройка ПО. Теория 2, практика 6.

Знакомство со средой программирования mBlock. Запуск программы. установка и настройка ПО. Теория 2, практика 4.

Раздел «Универсальная платформа исследовательских задач» (42 ч)

Элементная база набора. Стандартная платформа. Теория 2, практика 1.

Стандартная двухмоторная платформа. Сборка классической двухмоторной платформы, проезд по линии и вдоль стены. Теория 2, практика 4.

Варианты построения манипулятора. Захват объекта. Теория 2, практика 1.

Варианты манипуляционных роботов. Механизмы захвата. Теория 2, практика 2.

Сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором. Пробное перемещение объектов. Теория 2, практика 6.

Модуль технического зрения. Модуль технического зрения TrackingCam. ПО и библиотеки. Теория 2, практика 1.

Интеграция с классическими сборками роботов. Сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором и модулем технического зрения. Теория 2, практика 4.

Обнаружение объектов. Перемещение робота в пространстве сборки выбранной модели по инструкции, программирование робота, перемещение объекта в пространстве. Теория 1, практика 8.

1.6. Планируемые результаты.

Образовательно-предметные результаты:

- Правила безопасной работы с конструктором КЛИК;

- Конструктивные особенности различных механизмов;
- Виды подвижных и неподвижных соединений;
- Основные приемы конструирования роботов;
- Конструктивные особенности различных роботов.
- Создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме;
- Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование действий, самоконтроль, применение ранее полученных знаний, приёмов опыта конструирования).

Развивающие результаты:

- уметь определять цели учебной деятельности;
- уметь планировать действия;
- формировать учебную деятельность в соответствии с планированием;

Воспитательные результаты:

- уметь активизировать творческую, познавательную, интеллектуальную инициативу детей;
- *Ценностно-смысловые компетенции:*
- способность к определению цели учебной деятельности;
- способность к оптимальному планированию действий;
- умение действовать по плану.
- *Познавательные компетенции:*
- любознательность, познавательный интерес;
- стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
- способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов.
- *Информационные компетенции:*
- осознанную потребность в новых знаниях;
- способности к поиску и применению новой информации.
- *Коммуникативные компетенции:*
- доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте;
- *Компетенции личностного самосовершенствования:*
- фантазию, воображение;
- наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- *Общекультурные компетенции:*
- аккуратность, экономное отношение к материалам;
- дисциплинированность, ответственность

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации(контроля)
		Всего часов	теория	практика	
1	Вводное занятие, знакомство с конструктором.	12	7	5	Опрос
2	Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE	18	6	12	Опрос, эксперимент
3	Универсальная платформа исследовательских задач	42	14	28	Опрос, эксперимент
	Всего	72	27	45	

Оценочные материалы

Таблица 2

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Оценка образовательно-предметных результатов		
Учащиеся в основном усвоили - правила безопасной работы с конструктором КЛИК; - конструктивные особенности различных механизмов; - виды подвижных и неподвижных соединений; - основные приемы конструирования роботов; - конструктивные особенности различных роботов. Учащиеся в основном освоили и могут: - создавать реально действующие модели роботов; - самостоятельно решать технические задачи в	Учащиеся в достаточной мере знают: - правила безопасной работы с конструктором КЛИК; - конструктивные особенности различных механизмов; - виды подвижных и неподвижных соединений; - основные приемы конструирования роботов; - конструктивные особенности различных роботов. Учащиеся могут уверенно: - создавать реально действующие модели роботов; - самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов.	Учащиеся полностью представляют: - правила безопасной работы с конструктором КЛИК; - конструктивные особенности различных механизмов; - виды подвижных и неподвижных соединений; - основные приемы конструирования роботов; - конструктивные особенности различных роботов. Учащиеся могут свободно: - создавать реально действующие модели роботов; - самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов.

процессе конструирования роботов.		
Оценка развивающих результатов		
Недостаточно развиты: цели учебной деятельности; -основы планирования действий; - формирования учебной деятельности в соответствии с планированием;	В достаточной мере развиты: цели учебной деятельности; -основы планирования действий; - формирования учебной деятельности в соответствии с планированием;	Уверенно развиты: цели учебной деятельности; -основы планирования действий; - формирования учебной деятельности в соответствии с планированием;
Оценка воспитательных результатов		
Недостаточно развиты: -умение активизировать творческую, познавательную, интеллектуальную инициативу учащихся; -обучениям норм поведения в природе;	В достаточной мере развиты: умение активизировать творческую, познавательную, интеллектуальную инициативу учащихся; -обучениям норм поведения в природе;	Уверенно развиты: умение активизировать творческую, познавательную, интеллектуальную инициативу учащихся; -обучениям норм поведения в природе;
Оценка ключевых компетенций		
Недостаточно развиты: Ценностно-смысловые компетенции: -способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному планированию действий; - умение действовать по плану. Познавательные компетенции: - любознательность, познавательный интерес; - стремление к овладению новыми знаниями и умениями; - способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов. Информационные компетенции: - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой информации	В достаточной мере развиты: Ценностно-смысловые компетенции: -способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному планированию действий; - умение действовать по плану. Познавательные компетенции: - любознательность, познавательный интерес; - стремление к овладению новыми знаниями и умениями; - способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов. Информационные компетенции: - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой	Уверенно развиты: Ценностно-смысловые компетенции: -способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному планированию действий; - умение действовать по плану. Познавательные компетенции: - любознательность, познавательный интерес; - стремление к овладению новыми знаниями и умениями; - способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов. Информационные компетенции: - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой информации Коммуникативные компетенции: - доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте; Компетенции личностного самосовершенствования: - фантазию, воображение; - наглядное, ассоциативно-образное мышление; Общекультурные компетенции:

Коммуникативные компетенции: - доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте; Компетенции личностного самосовершенствования: - фантазию, воображение; - наглядное, ассоциативно-образное мышление; Общекультурные компетенции: - аккуратность, экономное отношение к материалам; - дисциплинированность, ответственность.	информации Коммуникативные компетенции: - доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте; Компетенции личностного самосовершенствования: - фантазию, воображение; - наглядное, ассоциативно-образное мышление; Общекультурные компетенции: - аккуратность, экономное отношение к материалам; - дисциплинированность, ответственность.	- аккуратность, экономное отношение к материалам; - дисциплинированность, ответственность.
--	--	---

Отслеживание результатов направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках детей и на определение эффективности функционирования педагогического процесса. Оно должно обеспечивать взаимодействие внешней обратной связи (контроль педагога) и внутренней (самоконтроль детей). Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является: содействовать воспитанию у детей ответственности за результаты своего труда, критического отношения к достигнутому, привычки к самоконтролю и самонаблюдению, что формирует навык самоанализа. К отслеживанию результатов обучения предъявляются следующие требования:

- индивидуальный характер, требующий осуществления отслеживания за работой каждого ребёнка;
- систематичность, регулярность проведения на всех этапах процесса обучения;
- разнообразие форм проведения, повышение интереса к его проведению;
- всесторонность, то есть должна обеспечиваться проверка теоретических знаний, интеллектуальных и практических умений и навыков детей;
- дифференцированный подход

Методическое обеспечение

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1.	Раздел 1 «Знакомство с робототехникой»	1. Корягин А.В., Филимонов А.С. Методика построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора КЛИК. 2. Вернадский, В. И. История науки 3. История науки и техники: учебно-методическое пособие
2.	Раздел 2 «Введение в конструирование роботов»	1. Корягин А.В., Филимонов А.С. Методика построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием

		набора КЛИК. 2. Рачков, М. Ю. История науки и техники
3.	Раздел 3 «Робоплатформа КЛИК»	1. Корягин А.В., Филимонов А.С. Методика построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора КЛИК.
4.	Раздел 4 «Сборка и испытания действующих моделей роботов»	1. Корягин А.В., Филимонов А.С. Методика построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора КЛИК. 2. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами

Информационно-методическое обеспечение программы

Основной формой работы в детском объединении является учебно-практическая деятельность.

На занятиях в детском объединении «Роботы и мы» используются такие формы работы с детьми:

1. Индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий):

- индивидуализированная, где учитываются учебные и индивидуальные возможности детей.

В учебные занятия включены учебные игры, конкурсы, выставки.

Формы отслеживания и демонстрации образовательных результатов.

Для отслеживания и демонстрации образовательных результатов применяются следующие формы: журнал учета работы педагога, собеседование, наблюдение, опрос, самостоятельные творческие работы, мини-выставки,

Методы обучения.

В процессе реализации программы применяются методы и приемы обучения, основанные на общении, диалоге педагога и детей, развитии творческих способностей детей:

1. По признаку получения знаний:

- словесные (рассказ, беседа, дискуссия);

- наглядные (методы иллюстрации: показ плакатов, пособий, таблиц, эскизов).

2. По способам организации деятельности:

- информационные, объяснительно-иллюстративные с использованием различных источников знаний: книг, журналов, компьютера.

3. По управлению учебно-познавательной деятельностью:

- методы формирования познавательных интересов;

4. Методы контроля и самоконтроля.

5. Методы формирования устойчивой мотивации:

- познавательные игры;

Для формирования и развития положительных личностных качеств детей необходимо применять методы воспитания: беседа, убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация, создание ситуации успеха и др.

В процессе реализации программы используются следующие *элементы педагогических технологий*:

проблемного обучения, игровых, уровневой дифференциации, развивающего личностно-ориентированного обучения, ИКТ.

Дидактические средства.

Стенды должны находиться на видном и доступном месте для детей, чтобы они могли быстро к ним обратиться при возникновении затруднения в работе.

Правильная разработка и широкий арсенал учебно-наглядных пособий во многом обеспечивает успешность понимания, усвоения материала, правильность выполнения заданий.

Методические пособия, используемые в образовательном процессе:

Таблицы

Наглядные пособия;

Наглядные пособия:

Таблицы по изучаемой теме;

Учебная литература;

Раздаточный материал:

раздаточный тематический материал

материалы интернет-ресурсов

Примерный алгоритм учебного занятия

I. Организационный этап

1. Организация детей на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

II. Основной этап

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.
- Тематические беседы.
2. Освоение теории и практики нового учебного материала.
3. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.

III. Завершающий этап

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.

2.6 Условия реализации

Материально-технические и кадровые условия реализации Программы

Кадровые условия

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование Анненков Иван Сергеевич.

Материально-технические условия:

Для занятий используется просторное светлое помещение (кабинет), отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СанПиН 2.4.4 3172-14), учебная доска, столы, стулья. Для проведения занятий имеются технические средства обучения: проектор, компьютер набор КЛИК.

Эффективность образовательного процесса обеспечивается наличием методического материала:

- наглядные пособия, схемы, таблицы);
- учебная литература;

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

Для проведения занятий имеются технические средства обучения: компьютер.

Информационно-методическое обеспечение Программы

Основные формы образовательного процесса:

индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая. Выбор форм организации учебно-педагогической деятельности в работе по программе «Роботы и мы» осуществляется с учетом создания на занятиях условий для самообразования, развития творческого потенциала детей.

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания предназначена для группы детей детского объединения «Роботы и мы» технической направленности в возрасте 11 лет.

Данная программа воспитания рассчитана на один год обучения.

Количество детей – по желанию.

Формы работы с детьми - индивидуальные и групповые.

Цель, задачи и результаты воспитательной работы

Цель воспитательной Программы: формирование целостных представлений учеников о возможностях и перспективах развития направления «Робототехника»

Основные направления.

Воспитание в рамках Программы предполагает следующие направления:

1) Исследовательская деятельность

2) Познавательная деятельность

Воспитательная работа реализуется через работу с детским коллективом.

Формы, методы, технологии воспитательной работы

Формы: выставка, практическая работа.

Методы (метод определяется как «путь» способ деятельности педагога):

в воспитательной деятельности используются следующие группы методов:

- убеждение, упражнение, поощрение и наказание;

- организация детского коллектива;

Способы проверки ожидаемых результатов:

Опросы, собеседование, наблюдение, беседа,

В конце каждого занятия важно проводить просмотры выполненных работ. Это позволяет фиксировать этапы работы, обращать внимание ребят на композиционные достоинства и недочеты.

Работа с коллективом детей

Работа с коллективом детей детского объединения нацелена на:

- развитие универсальных предпосылок учебной деятельности, познавательных интересов и интеллектуальных способностей,

- формирование у них заинтересованного отношения к робототехнике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с.
2. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11992-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 154 — URL: <https://urait.ru/bcode/542650/p.154> (дата обращения: 16.08.2024)
3. Вартанов, М. В. Разработка управляющих программ для роботизированного технического комплекса: методические указания / М. В. Вартанов, И. Н. Зинина. — 2-е изд. — Москва : МГТУ «МАМИ», 2009.
4. Вернадский, В. И. История науки. Сочинения / В. И. Вернадский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
5. История науки и техники : учебно-методическое пособие / под редакцией А. В. Ткачева. — Санкт-Петербург : Издательство СПб. ГУ ИТМО, 2006.
6. Корягин А.В., Филимонов А.С. Методика построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора КЛИК.
7. Рачков, М. Ю. История науки и техники : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 297 с.
8. Рачков, М. Ю. История науки и техники : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15183-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 288 — URL: <https://urait.ru/bcode/543068/p.288> (дата обращения: 16.08.2024).

Приложение №1

Календарно-тематическое планирование программы «Роботы и мы» на 2024-2025 учебный год (72 часа)

№ п\п	Раздел, тема	Количество часов	Форма\тип занятия	Место проведения
	Раздел «Вводное занятие, знакомство с конструктором». (12 ч)			
1-2	Вводное занятие: Материалы и инструменты, используемые для работы.	2	Учебное	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
3-4	Принципы и варианты построения роботов.	2	Учебное	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
5-6	Физические принципы построения роботов.	2	Учебное	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
7-8	Основные элементы конструктора, способы соединения. Сборка базовых элементов.	2	Учебное	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
9-10	Конструкции и разновидности роботов.	2	Учебное	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
11-12	Разновидности подвижных роботов	2	Учебное	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
	Раздел «Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE» (18 ч)			
13-14	Первая программа.	2	Учебное	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
15-16	Знакомство со средой программирования mBlock.	2	Учебное	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
17-18	Запуск первых программ	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
19-20	. Знакомство со средой программирования ArduinoIDE.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
21-22	Запуск программы ArduinoIDE	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
23-24	Практика: установка и настройка ПО.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»

			ое	РОСТА»
25-26	Знакомство со средой программирования mBlock.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
27-28	Запуск программы.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
29-30	Установка и настройка ПО.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
	Раздел «Универсальная платформа исследовательских задач» (42 ч)			
31-32	Элементная база набора.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
33-34	Стандартная платформа.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
35-36	Стандартная двухмоторная платформа	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
37-38	Сборка классической двухмоторной платформы, проезд по линии и вдоль стены.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
39-40	Варианты построения манипулятора.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
41-42	Захват объекта.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
43-44	Варианты манипуляционных роботов.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
45-46	Механизмы захвата.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
47-48	Сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
49-50	Пробное перемещение объектов.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
51-52	Модуль технического зрения.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
53-54	Модуль технического зрения TrackingCam.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
55-56	ПО и библиотеки.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА

			ое	РОСТА»
57-58	Интеграция с классическими сборками роботов.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
59-60	Сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором и модулем технического зрения.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
61-62	Обнаружение объектов.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
63-64	Перемещение робота в пространстве сборки выбранной модели по инструкции.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
65-66	Перемещение робота в пространстве сборки выбранной модели по инструкции.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
67-68	Программирование робота.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
69-70	Перемещение объекта в пространстве.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»
71-72	Перемещение объекта в пространстве.	2	Учебное, практическое	Кабинет физики центра «ТОЧКА РОСТА»