

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и молодежной политики Чувашской**

**Республики**

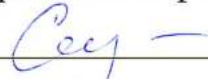
**Отдел образования и молодежной политики администрации города**

**Канаш Чувашской Республики**

**МБОУ "СОШ №10" г. Канаш"**

**РАССМОТРЕНО**


Руководитель ШМО  
учителей математики,  
информатики и физики

  
Сергеева Марина  
Михайловна

Протокол №  
от 29 сентября 2023 г.

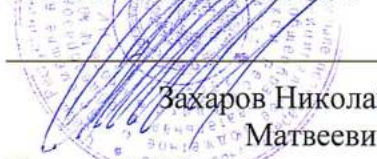
**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по учебной работе

  
Егорова Людмила  
Николаевна  
29 сентября 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ  
"Средняя  
общеобразовательная  
школа №10" г. Канаш

  
Захаров Николай  
Матвеевич  
Приказ №163  
от 29 сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**кружка «Робототехника»**

для обучающихся 7-8 классов

**Канаш 2023**

## **Пояснительная записка**

Программа «Робототехника» предназначена для начинающих и не требует специальных входных знаний. Занятие программы проводятся с робототехническим набором КЛИК.

Содержание программы направлено на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в жизни. Актуальность программы. Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторского технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

Особенности организации учебного процесса Основным содержанием данной программы является постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программированию роботов. Обучающиеся изучают основы робототехники на базе образовательных конструкторов КЛИК, что даёт им возможность создавать оригинальные модели, воплощать свои самые смелые конструкторские идеи, изучать язык программирования. Принципы построения программы:

- от простого к сложному;
- связь знаний, умений и навыков с практикой;
- научность;
- доступность;
- системность знаний;
- воспитывающая и развивающая направленность;
- активность и самостоятельность;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Курс рассчитан на 1 год обучения для обучающихся 7-8 классов МБОУ «СОШ №10» города Канаш. Для занятий в кружке специальной подготовки не требуется. Продолжительность одного академического часа - 40 минут. Общее количество часов в неделю – 2 часа. Объем программы – 68 часов.

Наполняемость групп. Максимальный состав группы определяется с учетом соблюдения правил техники безопасности на учебно-тренировочных занятиях. Количество занимающихся в группе до 10-11 человек.

**Перечень форм обучения:** фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Перечень видов занятий:** беседа, лекция, практическое занятие, мастер-класс.

**Цель программы:** введение в начальное инженерно-техническое конструирование и основы робототехники с использованием робототехнических образовательных конструкторов.

**Задачи:**

- познакомить обучающихся с конструктивным и аппаратным обеспечением робототехнических конструкторов;

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования с использованием робототехнических образовательных конструкторов;
- обучить проектированию, сборке и программированию устройства;
- познакомить с профессиями программист, инженер, конструктор;
- способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### **Планируемые результаты**

#### **1. Личностные результаты:**

- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области леги-конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества - готовность к повышению своего образовательного уровня;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации.

#### **2. Метапредметные результаты:**

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, творческой деятельности.

### **3. Результаты:** знания, умения, владение.

Результаты теоретической подготовки обучающегося: - знает и может объяснить: - понятия: «технология», «технологический процесс», «механизм», «проект»;

- правила безопасной работы;

- основные компоненты и работу механизмов образовательного конструктора КЛИК;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, а также: - самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;

- осуществляет сборку моделей с помощью образовательного конструктора по инструкции, - демонстрирует полученный опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытание, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. - создавать модели по разработанной схеме;

- работать в паре и коллективе, эффективно распределять обязанности;

- излагать мысли в четкой логической последовательности;

- уметь собирать роботов, используя различные датчики.

### **Материально-техническое обеспечение**

- ученические парты для практических работ с конструктором,

- полки для хранения собранных моделей,

- компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением;

- проектор + экран;

- робототехнические образовательные конструкторы КЛИК;

Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств. Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов.

Набор позволяет проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов. Встроенные беспроводные сетевые решения (Wi-Fi и Bluetooth), возможность интеграции с бесплатным облачным ПО, обеспечивают возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. Обеспечивается возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием. Предусмотрена опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику. Предусмотрена возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами.

**Среды программирования:** mBlock, Arduino IDE Совместимость с ОС: Windows, Mac, Linux (web-версия mBlock)

**Цель модуля:** изучение образовательного конструктора КЛИК, сборка моделей роботов, практика блочного программирования.

### **Календарно-тематическое планирование**

	Названия тем	Количество часов
Занятие 1	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором «Клик»	2
Занятие 2	Конструктор «Клик» и его программное обеспечение	2
Занятие 3	Основные компоненты конструктора «Клик»	2
Занятие 4	Сборка робота	2
Занятие 5	Демонстрация робота	2
Занятие 6	Изучение конструкций с электрическими двигателями	2
Занятие 7	Сборка конструкций с электрическими двигателями	2
Занятие 8	Изучение конструкций с датчиком расстояния	2
Занятие 9	Сборка конструкций с датчиком расстояния	2
Занятие 10	Изучение конструкций с датчиком касания	2
Занятие 11	Сборка конструкций с датчиком касания	2
Занятие 12	Изучение конструкций с датчиком цвета	2
Занятие 13	Сборка конструкций с датчиком цвета	2
Занятие 14	Конструирование и сборка механизмов по инструкции	2
Занятие 15	Конструирование и сборка робота по инструкции	2
Занятие 16	Конструирование и сборка механизмов с двигателем и датчиками по инструкции	2
Занятие 17	Ультразвуковой терменвокс	2
Занятие 18	Копировальщик	2
Занятие 19	Робот Муравей	2
Занятие 20	Робот-манипулятор	2
Занятие 21	Конструирование и сборка робота-тележки	2
Занятие 22	Введение понятий «программа» и «алгоритм»	2
Занятие 23	Составление простейшей программы для робота по инструкции	2
Занятие 24	Составление программ для движения робота через меню контроллера	2
Занятие 25	Введение понятий «среда программирования» и «логические блоки»	2
Занятие 26	Интерфейс среды программирования и работа с ней	2
Занятие 27	Составление программ для движения робота по образцу	2
Занятие 28	Запуск и отладка программы	2
Занятие 29	Подъёмные механизмы	2
Занятие 30	Конструирование собственного робота для перемещения предметов	2
Занятие 31	Составление программы для робота	2
Занятие 32	Запуск и отладка программы	2
Занятие 33	Защита творческого проекта	2
Занятие 34	Защита творческого проекта	2
Всего:		68

### Информационное обеспечение программы.

Интернет-ресурсы: Учебные пособия и инструкции.

[https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika\\_i\\_3d\\_printery/osnovnaya\\_shkola\\_nabory\\_robototekhniki\\_dlya\\_5\\_11\\_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/](https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nabory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/)