

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области  
Отдел по образованию Администрации Палласовского муниципального района  
МКОУ "Новостроевская СШ"

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании проблемной группы № 2  
Руководитель ПГИванов А.И.

Протокол от 31.08.2023 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы Нурушева А.К.

Приказ от 31.08.2023 № 205

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**



**«РОБОТОТЕХНИКА»**

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

(для 5-11 классов образовательных организаций)

Составитель **Иванов Александр Иванович**,  
учитель математики и информатики

п. Новостройка, 2023

## Пояснительная записка

### Направленность программы

Настоящий курс предлагает использование образовательного робототехнического набора КЛИК.

КЛИК и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях по робототехнике.

### Актуальность программы.

Работа с конструкторскими наборами КЛИК позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

### Цели задачи программы «Робототехника»:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время. Введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
  - развитие навыков конструирования;
  - развитие логического мышления;
  - мотивация к изучению наук естественно-научного цикла.

### Задачи программы «Робототехника»:

1. Ознакомление с основными принципами механики;
2. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
3. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
4. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
6. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
7. Подготовка к соревнованиям по конструированию.

Рабочая программа рассчитана на 34 ч. Продолжительность одного занятия – 40 мин. Срок освоения программы – 1 год.

Возраст детей 11-14 лет.

Программа предполагает совместную работу обучающихся с педагогом. Учитывая возраст детей и новизну материала, для успешного освоения программы индивидуальная помощь педагога каждому ученику должна чередоваться с их самостоятельной творческой деятельностью.

Уровень освоения программы: базовый. Категория учащихся: учащиеся школ.

### Обеспечение программы

Для эффективности реализации программы «Робототехника» необходимо дидактическое

обеспечение:

## 1. Конструкторский набор КЛИК

## 2. Персональный компьютер.

### Формы занятий

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

### Планируемые результаты

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета. *Патриотическое воспитание:*

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий;
- заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- активно-неприятное отношение к социальным поступкам, в том числе в сети Интернет.

*Гражданское воспитание:*

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

*Ценности научного познания:*

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию;
- любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и

формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

*Формирование культуры здоровья:*

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью;
- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

*Трудовое воспитание:*

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

*Экологическое воспитание:*

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

*Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:*

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

**Метапредметные результаты:**

- владение общепредметными понятиями «объект», «конструктор», «робот», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- 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 (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) 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;
- владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; 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; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных

технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа-сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

***Предметные результаты:***

- Знание основных принципов механизмов
- Умение работать по предложенным инструкциям.
- Умение творчески подходить к решению задачи.
- Умение довести решение задачи до работающей модели.
- Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
- Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Содержание программы (34 ч)**

**1. Знакомство с конструктором КЛИК (3ч.)**

Знакомство с конструктором. Техника безопасности. Что такое роботы?

Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании КЛИК, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомство с набором «КЛИК».

**2. Простые механизмы (10ч.)**

Изучение простых механизмов: рычаги, колеса и оси, датчики, модули, актуаторы.

**3. Набор «КЛИК» (20ч.)**

Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования датчиков для производства, блока управления.

**4. Творческий отчет (1ч.)**

Выставка работающих, краткое описание моделей, их применение в жизни. Организация выставки лучших работ. Представлений собственных моделей

## Тематическое планирование по курсу «Робототехника» (34 часа)

№ п/п	Содержание	Количество часов	Формы проведения занятий	Электронные образовательные ресурсы
1.	Раздел 1. Знакомство с конструктором КЛИК	3	Индивидуальная, групповая, коллективная	
2.	Раздел 2. Простые механизмы	10		arduinomaster.ru
3.	Раздел 3. Конструкторский набор КЛИК	20		arduinomaster.ru
4.	Раздел 4. Творческий отчет	1		

## Поурочное планирование

№п/п	Тема	Форма проведения	Кол-во часов	Дата проведения	
				План	Факт
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.		1	04.09	
2.	Знакомство с конструктором КЛИК		1	11.09	
3.	Основные детали, их название, различие и сходство.		1	18.09	
4.	Рычаги.		1	25.09	
5.	Сборка рычажных механизмов.		1	02.10	
6.	Колеса и оси.		1	09.10	
7.	Крепление колёсных механизмов.		1	16.10	
8.	Датчики.		1	23.10	
9.	Настройка датчиков.		1	13.10	
10.	Модули.		1	20.10	
11.	Сборка и настройка модулей.		1	27.10	
12.	Актуаторы.		1	04.12	
13.	Сборка и настройка актуаторов.		1	11.12	
14.	Маятник.		1	18.12	
15.	Сборка маятника.		1	25.12	
16.	Настройка маятника.		1	15.01	
17.	Программирование маятника.		1	22.01	
18.	Робот «Муравей».		1	29.01	
19.	Сборка робота «Муравей»		1	05.02	
20.	Настройка робота «Муравей»		1	12.02	
21.	Программирование робота «Муравей»		1	19.02	
22.	Автоматизированные часы.		1	26.02	
23.	Сборка автоматизированных часов.		1	04.03	
24.	Настройка автоматизированных часов.		1	11.03	
25.	Программирование автоматизированных часов.		1	18.03	

26.	Мобильный робот.		1	01.04	
27.	Сборка мобильного робота.		1	08.04	
28.	Настройка мобильного робота.		1	15.04	
29.	Программирование мобильного робота.		1	22.04	
30.	Роботанк.		1	27.04	
31.	Сборка роботанка.		1	06.05	
32.	Настройка роботанка.		1	13.05	
33.	Программирование роботанка.		1	20.05	
34.	Творческий отчёт.		1	xx.xx	
	Итого:		34		

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Корягин А.В.Филимонов А.С.Методика построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора Клик

Филимонов А.С.Контроллер MakeblockCyberPi и наборы Mbuild серии Ai&IoT

Москва, 2021

CyberPiМетодическое пособие для учителя. Знакомство с контроллером.

9 проектов начального уровня с CyberPi в среде mBlock 5

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Робототехнический образовательный набор «Клик»

Компьютер, оснащённый программой mBlock5

Мультимедийный проектор