

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Дворец детского (юношеского) творчества»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБУДО «ДДЮТ» \_\_\_\_\_ Гладких В.В.

Приказ № 151-осн. от 01.11.2022

Принято на педагогическом совете

Протокол № 1 от 01.11.2022

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**на 2022 – 2023 учебный год**

к дополнительной общеразвивающей программе

**«Техномир»**

Форма реализации программы – очная, групповая

Год обучения - один

Возраст учащихся- 11-15 лет

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
В.А. Панкратов

г. Ефремов, 2022г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Объединение «Техномир» функционирует на основе дополнительной общеразвивающей программы «Техномир».

В текущем учебном году в объединении «Техномир» занимается 1 группа учащихся, в количестве 6-8 человек.

**ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ** - содействие развитию технического творчества учащихся на основе конструирования и программирования на платформе роботов Arduino.

### ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

#### *Обучающие:*

- создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества;
- обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств, основам программирования;
- стимулировать познавательную активность учащихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

#### *Развивающие:*

- развивать интерес к научно-техническому, инженерно конструкторскому творчеству;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования: этапы реализации проекта и инструменты организации проектной работы, представление результатов проекта.

#### *Воспитательные:*

- формировать коммуникативные навыки;
- формировать навыки индивидуальной и коллективной работы;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

### ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### **Личностные:**

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой - инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике.

#### **Метапредметные:**

- уметь выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- развитие познавательного интереса к занятиям робото-программирования.

#### **Предметные:**

##### Учащиеся должны знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовыв-

вать рабочее место;

- оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные направления развития робототехники;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;
- основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами;

ми;

- основные понятия программирования на платформе arduino.

должны уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
- разрабатывать алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
- разбивать задачи на подзадачи;
- работать в команде;
- применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
	1. Введение в программу	3	3		беседа, демонстрационные ролики
	<b>Раздел 1. Конструктор «Робот 14 в 1»</b>	<b>42</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	
1.	Введение. Техника безопасности при производстве сборки	1	1		беседа
2.	Подготовка деталей робота	2		2	практическая работа
3.	Сборка вариантов робота	39		39	практическая работа
	<b>Раздел 2. Keystudio 4WD BT Robot Car V2.0 Комплект для Arduino</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	
1.	Введение. Техника безопасности при производстве сборки	1	1		беседа
2.	Изучение деталей и способов сборки блоков	2	2		работа с демонстрационным материалом
3.	Сборка Robot Car	18		18	практическая работа
4.	Программирование движений робота на платформе arduino.	18	2	16	практическая работа
	<b>Раздел 3. Keystudio 4DOF Robot Mechanical Arm Kit for Arduino DIY</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	
1.	Введение. Техника безопасности при производстве сборки	1	1		беседа
2.	Изучение деталей и способов сборки блоков	2	2		работа с демонстрационным материалом
3.	Сборка Robot Mechanical Arm Kit	18		18	практическая работа
4.	Программирование движений робота на платформе arduino.	18	2	16	практическая работа
	<b>Раздел 3. Электротехнический конструктор «Знаток» 999 схем</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	
1.	Введение. Техника безопасности при производстве сборки	1	1		беседа
2.	Изучение деталей, назначение, обозначение элементов схем.	2	2		работа с демонстрационным материалом
3.	Сборка различных электрических схем.	39		39	практическая работа
	Итоговое занятие	3	3		проводится в виде тестирования, просмотра видеороликов.
	<b>Всего часов</b>	<b>168</b>	<b>20</b>	<b>148</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало работы объединения со 02.11.2022г., окончание учебного года 31.05.2023г. (7 месяцев, 28 учебных недель).

№ /П-П	Календарные сроки (число, месяц, год)	Название Разделов (блоков) и тем	Количество часов				Форма аттестации (контроля)	
			Всего	Т	Содержание	П		Содержание
1.	Ноябрь	Введение в программу	3	3	Назначение роботов: от игровых до промышленных. Программирование на выполнения задач.	-		беседа, демонстрационные видеоролики
	02.11.22							
<b>Раздел 1. Конструктор «Робот 14 в 1»</b>								
2.	07.11.22	Введение. Техника безопасности при производстве сборки	1	1	Назначение конструктора. Виды роботов от способа передвижения. Инструменты для сборки роботов. Техника безопасности при выполнении работ	-		Беседа. Видео. Тест по технике безопасности
3.	07.11.22	Подготовка деталей робота	2			2	Сортировка деталей для сборки. Изучение назначений деталей.	практическая работа
4.	09.11.22	Сборка 1-ой модели робота	3			3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
5.	14.11.22	Сборка 2-ой модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
6.	16.11.22	Сборка 3-ей модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
7.	21.11.22	Сборка 4-той модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
8	23.11.22	Сборка 5-той модели робота	3			3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
9	28.11.22	Сборка 6-ой модели робота	3			3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
10	30.11.22	Сборка 7-ой модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
<b>Итого часов за месяц</b>			<b>27</b>	<b>4</b>		<b>23</b>		

11.	декабрь 05.12..22	Сборка 8-ой модели робота	3			3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
12.	07.12.22	Сборка 9-ой модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
13.	12.12.22	Сборка 10-ой модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
14.	15.12.22	Сборка 11-ой модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
15.	19.12.22	Сборка 12-ой модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
16.	21.12.22	Сборка 13-ой модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
17.	26.12.22	Сборка 14-ой модели робота	3	-		3	Изучение схемы сборки, подбор деталей и сама сборка	Текущий контроль
<b>Раздел 2. Keyestudio 4WD BT Robot Car V2.0 Комплект для Arduino</b>								
18.	28.12.22	Введение. Техника безопасности при производстве сборки. Изучение деталей и способов сборки блоков. Начальная сборка	3	2	Назначение конструктора, основные детали и способы скрепления. Приемы безопасной сборки, инструменты для сборки и разборки	1	Приемы работы инструментами	Беседа, Тесты Текущий контроль
	<b>Итого часов за месяц</b>		<b>24</b>	<b>2</b>		<b>22</b>		
19.	январь 09.01.23	Сборка нижней платформы робота	3	-		3	Выполнение работ согласно схемы сборки	Текущий контроль
20.	11.01.23	Сборка верхней платформы робота	3			3	Выполнение работ согласно схемы сборки	Текущий контроль
19.	16.01.22	Сборка сервопривода с датчиком	3			3	Выполнение работ согласно схемы сборки	Текущий контроль
20.	18.01.22	Подключение к процессору моторов и блока питания	3			3	Выполнение работ согласно схемы сборки	Текущий контроль
21.	23.01.22	Тестирование датчиков линии и ИК датчика, моторов	3	-		3	При помощи ПК устанавливаем прошивку в процессор	Текущий контроль

22.	25.01.22	Тестирование ультразвукового датчика, сервопривода модуля блютуз	3	-		3	При помощи ПК устанавливаем прошивку в процессор	Текущий контроль	
23	30.01.22	Программирование, создание скетчей.	3	3	Рассказ о программах (скетч), примеры написания		При помощи ПК устанавливаем прошивку в процессор	Беседа, текущий контроль	
<b>Итого часов за месяц</b>			<b>21</b>	<b>3</b>		<b>18</b>			
24.	<b>февраль</b> 01.02.23	Создание из шаблона программы движения робот следопыт	3	-		3	При помощи ПК устанавливаем прошивку в процессор	Текущий контроль	
25.	06.02.23	Программа движения робот охотник	3	-		3	При помощи ПК устанавливаем прошивку в процессор	Текущий контроль	
26.	09.02.23	Программа управления пультом ИК	3	-		3	При помощи ПК устанавливаем прошивку в процессор	Текущий контроль	
27.	13.02.23	Программа управления через блютуз	3	-		3	При помощи ПК устанавливаем прошивку в процессор	Текущий контроль	
28.	15.02.23	Программа управления мульти робот	3	-		3	При помощи ПК устанавливаем прошивку в процессор	Текущий контроль	
<b>Раздел 3. Keystudio 4DOF Robot Mechanical Arm Kit for Arduino DIY</b>									
29.	20.02.23	Введение. Техника безопасности при производстве сборки. Изучение деталей и способов сборки блоков.	3	1	Назначение конструктора, основные детали и способы скрепления. Приемы безопасной сборки, инструменты для сборки и разборки	1	Приемы работы инструментами	Беседа Тест по ТБ Текущий контроль	
30.	22.02.23	Сборка опорной платформы	3	-		3	Выполнение работ согласно схеме сборки	Текущий контроль	
31.	27.02.23	Сборка частей рычага	3	-		3	Выполнение работ согласно схеме сборки	Текущий контроль	
<b>Итого часов за месяц</b>			<b>24</b>	<b>2</b>		<b>22</b>			
32.	<b>март</b> 01.03.23	Сборка сервопластины с захватами	3	-		3	Выполнение работ согласно схеме сборки	Текущий контроль	

33.	06.03.23	Настройка вращения и угла сервопривода	3			3	Разбор программ и ввод в процессор	Настройка вращения и угла сервопривода
34.	13.03.23	Полная сборка элементов	3			3	Выполнение работ согласно схемы сборки	Текущий контроль
35.	15.03.23	Сборка панели управления джойстиком	3			3	Выполнение работ согласно схемы сборки	Текущий контроль
36.	20.03.23	Проекты роботизированных манипуляторов Работа с ARDUINO	3	3	Беседа о языке программирования ардуино. Основные команды		Выбираем прошивку процессора и меняем тип манипулятора.	Беседа Текущий контроль
37.	22.03.23	Пульт управления UNO	3			3	Разбор программы, ввод в процессор программ	Текущий контроль
38.	27.03.23	Примеры использования arduino IDE	3			3	Разбор программ и ввод в процессор	Текущий контроль
39.	29.03.23	Проект управления штифтом и поворотом шарнира	3			3	Разбор программ и ввод в процессор	Текущий контроль
<b>Итого часов за месяц</b>			<b>24</b>	<b>3</b>		<b>21</b>		
32.	<b>апрель</b> 3.04.22	Создание индивидуального проекта управления	3			3	Разбор программ и ввод в процессор	Текущий контроль
<b>Раздел 4. Электротехнический конструктор «Знаток» 999 схем</b>								
33.	5.04.22	Введение. техника безопасности при работе. Изучение деталей и способов сборки	3	3	Назначение конструктора, термины, основные детали и способы крепления. Электробезопасность		Отработка методов сборки элементов	Беседа, Тесты  Текущий контроль
34.	10.04.22	Сборка с 1 по 10 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
35.	12.04.22	Сборка с 11 по 21 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
36.	17.04.22	Сборка с 22 по 32 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль



37.	19.04.22	Сборка с 33 по 43 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
38.	24.04.22	Сборка с 44 по 54 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
39.	26.04.22	Сборка с 55 по 65 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
	<b>Всего за месяц</b>		<b>24</b>	<b>3</b>		<b>21</b>		
40.	3.05.22	Сборка с 66 по 76 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
41.	10.05.22	Сборка с 77 по 87 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
42.	15.05.22	Сборка с 88 по 98 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
43.	17.05.22	Сборка с 99 по 109 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
43.	22.05.22	Сборка с 110 по 111 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
43.	24.05.22	Сборка с 112 по 122 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка.	Текущий контроль
43.	29.05.22	Сборка с 122 по 132 схему, согласно приложению	3			3	Изучение схемы, назначение применяемых элементов, проверка соединений.	Текущий контроль
43.	31.05.22	<b>Итоговое занятие</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				
	<b>Всего за месяц</b>		<b>24</b>	<b>3</b>		<b>21</b>		
<b>Всего часов</b>			<b>168</b>	<b>20</b>		<b>148</b>		

**План воспитательной работы  
на 2022-2023 учебный год**

<b>№ п\п</b>	<b>Направление воспитательной деятельности</b>	<b>Название мероприятий</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный</b>
1	<i>гражданско-патриотическое</i>	Рассказы, беседы, видео-фильмы, презентации о государственной символике России.	3 ноября 12 декабря 12 июня	Панкратов В.А.
2	<i>формирование ЗОЖ</i>	Участие в месячнике «Марафон здоровья» Динамические спортивные паузы	февраль	Панкратов В.А.
3	<i>работа с родителями</i>	Участие родителей в воспитательной работе	в течение года	Панкратов В.А.