ПРИЛОЖЕНИЕ 11
к приказу ГКУ СО КК
«Краснодарский КЦПД»
от 30.08 2022 г. № 151

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ЦЕНТР ПОМОЩИ ДЕТЯМ, ОСТАВШИМСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ»

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» 08 2022 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА
Исполняющий обязанности
директора ГКУ СО КК
«Краснодарский КЦПД»
_____ И.Л. Голованова
«30» 08 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»

срок реализации программы: 1 год
вид программы: адаптированная
подвид: дополнительное образование детей и взрослых
возраст обучающихся: 12 - 17 лет

Составитель: Сарбаев И. И. – педагог дополнительного образования

г. Краснодар
2022

Содержание

Раздел 1. Основные характеристики программы дополнительного образования.....3
1.1. Пояснительная записка.....3
1.2. Цель и задачи программы.....4
1.3. Содержание программы.....5
1.4. Планируемые результаты.....7
Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного образования.....7
2.1. Календарный учебный график.....8
2.2. Условия реализации программы.....8
2.3. Формы аттестации.....9
2.4. Оценочные материалы.....9
Раздел 3. Список литературы.....10
Приложение.....12

1. Основные характеристики программы дополнительного образования

1.1. Пояснительная записка

Курс «Робототехника» направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире компьютерных технологий. На планете уже существует огромное количество роботов – от пылесосов до космических аппаратов. А какие возможности открываются в этой области для творческих исследований, новых изобретений! В рамках курса воспитанники и несовершеннолетние центра узнают о достижениях и направлениях развития мировой робототехники, будут вовлечены в увлекательную, творческую среду самостоятельной работы с «Лего», «Амперка», «Технолаб» роботами. Итогом курса станут творческие разработки детей, представление и защита созданных моделей. В процессе апробации в программу будут вноситься необходимые изменения.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы в освоении основных понятий информатики: информационный процесс, информационная модель, информационная технология, кибернетика, робот, алгоритм, информационная цивилизация и др. Формирование логического мышления и получение основ программирования и алгоритмизации.

Новизна программы заключается в том, что она даёт возможность изучать различные техники программирования и алгоритмизации на основе современных модулей робототехники, формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе творческой деятельности, формирование осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений. Развитие эстетического сознания через изучение правил и приемов дизайна моделей.

Отличительные особенности программы

Программа характеризуется целенаправленностью, разнообразием и свободой выбора деятельности, интеграцией с рядом учебных предметов: дизайн и моделирование, физика, основы алгоритмизации и программирования. Разностороннее развитие способностей детей. Интеграция в этой программе объединяет знания, систематизирует, расширяет их и служит основой развития познавательного интереса.

Педагогическая целесообразность программы

Ознакомление воспитанников и несовершеннолетних центра с профессией инженера, с мировыми трендами в робототехнике. Реализация на занятиях межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой. Формирование навыка решения задач, результатом которых будут программно-управляемые роботы.

Адресат программы

Программа предназначена к реализации с обучающимися 12-17 лет. Группа может формироваться как одновозрастная, так и разновозрастная. В группу принимаются все желающие.

Объем и срок освоения программы, режим занятий

Срок реализации программы 1 год.

Программа рассчитана на 72 часа и состоит из 6 блоков (разделов), каждый из которых представляет цикл занятий. В программе предусмотрено одно вводное и одно итоговое занятие. Продолжительность каждого занятия составляет 45 минут для обучающихся среднего и старшего школьного возраста. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Форма обучения: очная.

Основной формой организации образовательного процесса являются индивидуальные или подгрупповые занятия (не более 2 человек) для изучения теоретического материала по темам и практические занятия с индивидуальным подходом к каждому ребёнку, т.к. каждый обучающийся может проходить программу свои темпом (в зависимости от своих личностных способностей и частоты посещения занятий).

В образовательной программе используются следующие виды занятий:

- беседы, рассказы, объяснения;
- показ рабочих моделей;
- выполнение заданий;
- самостоятельная работа;
- запуск рабочих моделей.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся информационной культуры через моделирование, конструирование и компьютерное управление «Лего», «Амперка», «Технолаб» роботами, в соответствии с основными физическими принципами и базовыми техническими решениями, лежащими в основе всех современных конструкций и устройств

Задачи программы

Обучающие:

- познакомить воспитанников и несовершеннолетних центра с профессией инженера, с мировыми трендами в робототехнике;
- реализовать на занятиях межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- научить решать задачи, результатом которых будут программно-управляемые роботы.

Развивающие:

- развивать у детей алгоритмическое мышление, навыки конструирования и программирования. Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность;

- развивать умение наблюдать окружающий мир как сложную систему взаимосвязанных объектов;
- развивать творческое мышление и пространственное воображение.

Воспитательные:

- повышать мотивацию воспитанников и несовершеннолетних к изобретательству и созданию собственных проектов;
- формировать стремления к получению качественного результата;
- формировать навыки работы в команде: распределение между собой обязанностей, освоение культуры и этики общения.

1.3. Содержание программы
Учебный план
дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника» (72 часа)

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в робототехнику	5	2	3	Опрос
2	Линейные алгоритмы. Решение задач на движение	25	4	21	Опрос. Тестирование
3	Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестирование. Анализ творческой работы
4	Циклические алгоритмы	16	1	15	Конкурс на лучшую модель
5	Ветвление	22	1	21	Создание рабочей модели и ее анализ
6	Итоговое занятие (Итоговая аттестация)	2	-	2	Опрос и анализ творческой работы
	Итого:	72	8	64	

Содержание программы

Раздел 1. Введение в робототехнику – 5 часов.

Теория. Понятие «робот». Виды роботов. Из чего состоят Лего амперка - роботы: микропроцессор, сервомоторы, датчики. Понятие модели и моделирования. Понятия «Алгоритм», «Исполнитель алгоритма», «Система команд исполнителя». Среда программирования, основные блоки.

Практика. Запись программы и запуск на выполнение.

Раздел 2. Понятие алгоритма – 25 часов.

Теория. Понятие алгоритма.

Практика. Сборка моделей Лего-роботов по инструкции. Программирование движения вперед. Расчет количества оборотов колеса в зависимости от расстояния. Число Пи, расчет длины окружности. Программирование движения по кругу через задание мощности сервомоторов. Поворот на 90 и 180 градусов. Расчет угла поворота. Программирование поворота. Понятие линейного алгоритма.

Раздел 3. Промежуточная аттестация – 2 часа.

Практика. Промежуточная аттестация. Создание модели «Перевертыш».

Раздел 4. Циклические алгоритмы – 16 часов.

Теория. Понятие циклического алгоритма, алгоритмическая конструкция «Цикл».

Практика. Применение циклов при решении задач на движение. Сборка более сложных роботов по инструкции. Программирование движения робота по замкнутой траектории.

Раздел 5. Ветвление – 22 часа.

Теория. Понятие ветвления. Алгоритмическая конструкция «Ветвление».

Практика. Датчик касания. Решение задач на движение с использованием датчика касания. Датчик расстояния. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния. Датчик звука. Решение задач на движение с использованием датчика звука. Датчик цвета. Решение задач с использованием датчика цвета.

Раздел 6. Итоговое занятие (итоговая аттестация) **– 2 часа.**

Практика. Определение формата модели и основные функции. Выбор технической базы для модели. Создание, с использованием всех изученных навыков и алгоритмов. Запуск и соревнование с аналогичными моделями сверстников.

Сборник задач дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника»

Сборник заданий по всем разделам находится в приложении к программе.

1.4. Планируемые результаты

К концу обучения по программе дети освоят:

- ИКТ-компетентность, т.е. приобретение опыта использования средств и методов информатики: моделирование, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент
- планирование деятельности, составление плана и анализ промежуточных результатов,
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией,
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений при работе в команде и индивидуально,
- умение находить необходимые для работы информационные ресурсы, оценивать полезность, достоверность, объективность найденной информации,
- приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов, таких как моделирование с помощью «Лего», «Амперка», «Технолаб» роботами объекта реального мира, его программирование и исследование,
- формирование представления о развитии робототехники, основных видах профессиональной деятельности в этой сфере,

дети будут уметь:

- создавать и использовать алгоритмы действий, основы программирования на языках «Лего MindStorm», базовые навыки программирования модулей «Амперка» C/C++, составлять работающие действующие модели роботов.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного образования

2.1. Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» (72 ч)

Продолжительность учебного года	
Дата начала обучения по программе	12.09.2022
Дата окончания обучения по программе	28.05.2023
Продолжительность занятия	1 час
Периодичность в неделю	2 раза
Количество часов в неделю	2
Всего учебных недель	36
Количество часов в год	72
Количество подгрупп	2
I полугодие	13.09.2022 – 01.01.2023 (16 недель)
II полугодие	09.01.2023 – 28.05.2023 (20 недель)
Зимние каникулы	02.01.2023 – 08.01.2023
Летние каникулы	01.06.2023 – 31.08.2023

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Помещение, соответствующее санитарно – гигиеническим нормам и технике безопасности.
2. Столы для обучающихся.
3. Стулья.
4. Наботы роботов «Лего», «Амперка», «Технолаб»
5. Ноутбук для программирования моделей
6. Стол для экспериментальных запусков моделей.
7. Шкафы для хранения наглядных пособий, инструментов, оборудования, конструкторских материалов.

В информационном обеспечении программы используются следующие ресурсы: интернет, работы педагога, работы детей.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий средне - специальное профессиональное образование, подтверждённое документами государственного образца о соответствующем уровне образования и квалификации.

2.3. Формы аттестации

Первичная диагностика осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. Цель - определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с обучающимися. Формы оценки – тестирование (выполнение практических заданий).

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в конце I полугодия учебного года. Формы оценки: тестирование, участие в конкурсах Создание рабочей модели.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по окончанию обучения по дополнительной общеобразовательной программе. Итоговая аттестация обучающихся проводится в формах: творческих работ, отчетных выставок, тестирования.

2.4. Оценочные материалы

Результаты итоговой и промежуточной аттестации обучающихся оцениваются с целью определения:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающихся в течение всего учебного года.

Результаты итоговой и промежуточной аттестации оформляются в виде индивидуальных аттестационных карт на каждого обучающегося. Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 80-100%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 50-70%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки: - высокий уровень – обучающийся овладел на 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 50-70%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Обучающимся, успешно освоившим дополнительную общеразвивающую программу и прошедшим итоговую аттестацию, могут выдаваться почетные грамоты.

3. Список литературы

1) Учебник по информационно-аналитической работе, Информация, Сбор, Защита, Анализ, Кузнецов И.Н., 2001

2) Азы информатики, Рисуем на компьютере, Книга для ученика, 7 класс, Дуванов А.А., 2005

3) Азы информатики, Пишем на компьютере, Книга для учителя, Дуванов А.А., 2004

4) Учись писать, читать и понимать алгоритмы, Алгоритмы для правильного мышления, Основы алгоритмизации, Пароджанов В.Д., 2012

5) Методика преподавания информатики, Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., 2001

6) Робототехника для детей и родителей[1]. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.

7) Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С. Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.

8) Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за

2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».

9) The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. Design, Invent, and Build by Martijn Boogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin, et al. San Francisco: No Starch Press, 2007.

10) Lego Mindstorms NXT. The Mayan adventure. James Floyd Kelly. Apress, 2006.

11) Engineering with LEGO Bricks and ROBOLAB. Third edition. Eric Wang. College House Enterprises, LLC, 2007.

12) The Unofficial LEGO MINDSTORMS NXT Inventor's Guide. David J. Perdue. San Francisco: No Starch Press, 2007.

Интернет-ресурсы

1) http://www.prorobot.ru сайт, посвященный лего-роботам (новости, инструкции по сборке, справочная информация).

2) http://forum.amperka.ru/ Форум «амперка» роботов.

3) http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/ LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00 Isogawa Studio, Inc., 2007.

4) http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html CONSTRUCTOPEDIA NXT Kit 9797, Beta Version 2.1, 2008, Center for Engineering Educational Outreach, Tufts University.

5) http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ЦЕНТР ПОМОЩИ ДЕТЯМ, ОСТАВШИМСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ»

Календарно-тематическое планирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

срок реализации программы: 1 год
вид программы: адаптированная
подвид: дополнительное образование детей и взрослых
возраст обучающихся: 12 -17 лет

Составитель: Сарбаев И. И. – педагог дополнительного образования

г. Краснодар
2022

№	Дата проведения		Название разделов и тем	Кол-во часов	
	По плану	По факту		Теория	Практика
1			**Введение в робототехнику**	**2**	**3**
1.1	12.09.2022 (1) 18.09.2022 (2)		Что такое роботы	1	-
1.2	12.09.2022 (1) 18.09.2022 (2)		Что такое роботы	1	-
1.3	19.09.2022 (1) 25.09.2022 (2)		Конструкторы. Конструирование и программирование	-	1
1.4	19.09.2022 (1) 25.09.2022 (2)		Конструкторы. Конструирование и программирование	-	1
1.5	26.09.2022 (1) 02.10.2022 (2)		Конструкторы. Конструирование и программирование	-	1
2			**Линейные алгоритмы. Решение задач на движение**	**4**	**21**
2.1	26.09.2022 (1) 02.10.2022 (2)		Сборка роботов	1	-
2.2	03.10.2022 (1) 09.10.2022 (2)		Сборка роботов	-	1
2.3	03.10.2022 (1) 09.10.2022 (2)		Сборка роботов	-	1
2.4	10.10.2022 (1) 16.10.2022 (2)		Сборка роботов	-	1
2.5	10.10.2022 (1) 16.10.2022 (2)		Сборка роботов	-	1
2.6	17.10.2022 (1) 23.10.2022 (2)		Сборка роботов	-	1
2.7	17.10.2022 (1) 23.10.2022 (2)		Сборка роботов	-	1
2.8	24.10.2022 (1) 30.10.2022 (2)		Сборка роботов	-	1
2.9	24.10.2022 (1) 30.10.2022 (2)		Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния.	1	-
2.10	31.10.2022 (1) 06.11.2022 (2)		Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет	-	1

			количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния.		
2.11	31.10.2022 (1) 06.11.2022 (2)		Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния.	-	1
2.12	07.11.2022 (1) 13.11.2022 (2)		Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния.	-	1
2.13	07.11.2022 (1) 13.11.2022 (2)		Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния.	-	1
2.14	14.11.2022 (1) 20.11.2022 (2)		Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния.	-	1
2.15	14.11.2022 (1) 20.11.2022 (2)		Поворот на 90 градусов	1	-
2.16	21.11.2022 (1) 27.11.2022 (2)		Поворот на 90 градусов	-	1
2.17	21.11.2022 (1) 27.11.2022 (2)		Поворот на 90 градусов	-	1
2.18	28.11.2022 (1) 04.12.2022 (2)		Поворот на 90 градусов	-	1
2.19	28.11.2022 (1) 04.12.2022 (2)		Поворот на 90 градусов	-	1
2.20	05.12.2022 (1) 11.12.2022 (2)		Движение по кругу	1	-
2.21	05.12.2022 (1) 11.12.2022 (2)		Движение по кругу	-	1
2.22	12.12.2022 (1) 18.12.2022 (2)		Движение по кругу	-	1
2.23	12.12.2022 (1) 18.12.2022 (2)		Движение по кругу	-	1
2.24	19.12.2022 (1) 25.12.2022 (2)		Движение по кругу		1

2.25	19.12.2022 (1) 25.12.2022 (2)		Движение по кругу		1
3			**Промежуточная аттестация**	**-**	**2**
3.1	26.12.2022 (1) 01.01.2023 (2)		Создание модели «Автобот»	-	1
3.2	26.12.2022 (1) 01.01.2023 (2)		Создание модели «Автобот»	-	1
4			**Циклические алгоритмы**	**1**	**15**
4.1	09.01.2023 (1) 15.01.2023 (2)		Сборка трехколесного робота	1	-
4.2	09.01.2023 (1) 15.01.2023 (2)		Сборка трехколесного робота	-	1
4.3	16.01.2023 (1) 22.01.2023 (2)		Сборка трехколесного робота	-	1
4.4	16.01.2023 (1) 22.01.2023 (2)		Сборка трехколесного робота	-	1
4.5	23.01.2023 (1) 29.01.2023 (2)		Сборка трехколесного робота	-	1
4.6	23.01.2023 (1) 29.01.2023 (2)		Сборка четырехколесного робота	-	1
4.7	30.01.2023 (1) 05.02.2023 (2)		Сборка четырехколесного робота	-	1
4.8	30.01.2023 (1) 05.02.2023 (2)		Сборка четырехколесного робота	-	1
4.9	06.02.2023 (1) 12.02.2023 (2)		Сборка четырехколесного робота	-	1
4.10	06.02.2023 (1) 12.02.2023 (2)		Сборка четырехколесного робота	-	1
4.11	13.02.2023 (1) 19.02.2023 (2)		Сборка четырехколесного робота	-	1
4.12	13.02.2023 (1) 19.02.2023 (2)		Решение задач на движение с использованием циклов	-	1
4.13	20.02.2023 (1) 26.02.2023 (2)		Решение задач на движение с использованием циклов	-	1
4.14	20.02.2023 (1) 26.02.2023 (2)		Решение задач на движение с использованием циклов	-	1
4.15	27.02.2023 (1) 05.03.2023 (2)		Решение задач на движение с использованием циклов	-	1
4.16	27.02.2023 (1) 05.03.2023 (2)		Решение задач на движение с использованием циклов	-	1
5			**Ветвление**	**1**	**21**
5.1	06.03.2023 (1) 12.03.2023 (2)		Сборка моделей. Датчики	1	-

5.2	06.03.2023 (1) 12.03.2023 (2)		Сборка моделей. Датчики	-	1
5.3	13.03.2023 (1) 19.03.2023 (2)		Сборка моделей. Датчики	-	1
5.4	13.03.2023 (1) 19.03.2023 (2)		Сборка моделей. Датчики	-	1
5.5	20.03.2023 (1) 26.03.2023 (2)		Датчик касания	-	1
5.6	20.03.2023 (1) 26.03.2023 (2)		Датчик касания	-	1
5.7	27.03.2023 (1) 02.04.2023 (2)		Датчик касания	-	1
5.8	27.03.2023 (1) 02.04.2023 (2)		Датчик расстояния	-	1
5.9	03.04.2023 (1) 09.04.2023 (2)		Датчик расстояния	-	1
5.10	03.04.2023 (1) 09.04.2023 (2)		Датчик расстояния	-	1
5.11	10.04.2023 (1) 16.04.2023 (2)		Датчик звука	-	1
5.12	10.04.2023 (1) 16.04.2023 (2)		Датчик звука	-	1
5.13	17.04.2023 (1) 23.04.2023 (2)		Датчик цвета	-	1
5.14	17.04.2023 (1) 23.04.2023 (2)		Датчик цвета	-	1
5.15	24.04.2023 (1) 30.04.2023 (2)		Совместная работа датчиков	-	1
5.16	24.04.2023 (1) 30.04.2023 (2)		Совместная работа датчиков	-	1
5.17	01.05.2023 (1) 07.05.2023 (2)		Сборка многозадачной модели	-	1
5.18	01.05.2023 (1) 07.05.2023 (2)		Сборка многозадачной модели	-	1
5.19	08.05.2023 (1) 14.05.2023 (2)		Сборка многозадачной модели	-	1
5.20	08.05.2023 (1) 14.05.2023 (2)		Сборка многозадачной модели	-	1
5.21	15.05.2023 (1) 21.05.2023 (2)		Сборка многозадачной модели	-	1
5.22	15.05.2023 (1) 21.05.2023 (2)		Сборка многозадачной модели	-	1
6			**Итоговое занятие**	**-**	**2**

			(итоговая аттестация)		
6.1	22.05.2023 (1) 28.05.2023 (2)		Сборка модели	-	1
6.2	22.05.2023 (1) 28.05.2023 (2)		Запуск модели	-	1
Итого:			**72**	**8**	**64**

ПРИЛОЖЕНИЕ

Сборник заданий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

Модуль «Линейные алгоритмы»

Задача 1.
Написать программу движения робота вперед в течение 2 секунд. Затем назад в течение 1 секунды. Изменяя параметры моторов, проследить, как робот реагирует на изменение мощности моторов, повороты, остановки.

Задача 2.
Написать программу движения робота вперед на 6 оборотов, затем назад на 10 оборотов.

Задача 3.
Написать программу движения робота вперед на 30 (50, 100) см. Рассчитать количество оборотов, необходимого для решения поставленной задачи.

Задача 4.
Рассчитать количество оборотов колеса для поворота робота на 90 градусов. Написать программу движения вперед на 30 см, поворот на 90 градусов направо и движение вперед в течение 2 секунд

Задача 5.
Написать программу для робота, который движется прямолинейно 2 секунды, затем разворачивается на 180 градусов и движется в обратном направлении 2 секунды.

Задача 6.
Написать программу движения робота по траектории:

Задача 7.
Написать программу движения робота по прямоугольной траектории с известными длинами сторон.

Задача 8.
Написать программу движения робота по восьмерке с прямоугольными углами.

Задача 9.
Написать программу движения робота по кругу.

Задача 10.
Написать программу движения робота по круглой восьмерке.

Модуль «Циклы»
Инструкции по сборке
Шарикопульт

Задача 11
Написать программу для движения робота по прямоугольной траектории без остановки.

Задача 12.
Написать программу для движения робота по восьмерке без остановки.

Модуль «Ветвление»

Линейный ползун (датчик цвета)
Бот-внедорожник (датчик расстояния)
Двухкнопочный пульт ДУ (датчик касания)
Мини-авто с трехкнопочным пультом ДУ

Задача 13.
Написать программу движения робота, использующего датчик касания. Робот движется до препятствия и останавливается.

Задача 14.
Написать программу движения робота, реагирующего на препятствие. Обнаружив препятствие, робот отъезжает на 1 сек назад, поворачивается на 45 градусов и едет вперед до нового препятствия. Использовать цикл.

Задача 15.
Написать программу для робота, использующего датчик расстояния. Робот движется вдоль стены с определенной скоростью. Когда стена заканчивается, на открытом пространстве он движется со скоростью в два раза большей до следующей стены. У стены снова снижает скорость и движется до окончания второй стены. Затем останавливается.

Задача 16.
Написать программу для робота. Робот движется по периметру коробки. Дойдя до угла, он разворачивается на 90 градусов и продолжает движение вдоль следующей стены. Использовать цикл.

Задача 17.
Написать программу для робота, который начинает и заканчивает движение по хлопку в ладоши.

Задача 18.
Написать программу для робота, который движется прямо и по хлопку в ладоши поворачивает на 90 (180) градусов.

Задача 19.
Написать программу для робота, который перед поворотом дает звуковой сигнал.

Задача 20.
Написать программу для робота, который движется по прямоугольной траектории, обозначенной черной линией.

Задача 21.
Написать программу для робота, который движется по криволинейной траектории, обозначенной черной линией.

Задача 22.
Написать программу для робота, который «видит» препятствие, подает звуковой сигнал, отъезжает назад, разворачивается на 30 градусов и снова едет вперед до препятствия.

Задача 23.
Написать программу для робота, находящегося в прямоугольной комнате, который должен найти выход из этой комнаты и подать звуковой сигнал.