

Комитет образования города Курска
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр детского творчества»

Принята
На заседании педагогического совета
Протокол № 5
от « 31 » мая 2023 г.



Утверждаю
Директор МБУ ДО «ЦДТ»
Солодухина Е.А.
Пр. № 221 от «31 »мая 2023 г.
МП

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Robokids»
(базовый уровень)**

Возраст детей: 6-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Катунин Вадим Александрович,
педагог дополнительного образования

г. Курск, 2023 г.

Оглавление

1.	1.Комплекс основных характеристик программы	
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель программы	6
1.3.	Задачи программы	6
1.4.	Планируемые результаты	7
1.5.	Содержание программы	8
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1.	Календарный учебный график	20
2.2.	Оценочные материалы	20
2.3.	Формы аттестации	20
2.4.	Методические материалы	22
2.5.	Условия реализации программы	27
2.6.	Рабочая программа воспитания	28
2.7.	Список литературы	29
	Литература, рекомендуемая для учащихся	29
	<i>Приложение №1.</i>	31
	Календарный учебный график	31
	<i>Приложение №2.</i>	33
	Оценочные материалы	33
	<i>Приложение №3.</i>	40
	Календарный план воспитательной работы	40
	<i>Приложение №4.</i>	43
	Календарно-тематическое планирование	43

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «Об образовании в Российской Федерации»
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 01.12.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403)
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 882/391 (в ред. от 26.07.2022) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678 - р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям

воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)

- Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО (ред. от 23.12.2022) «Об образовании в Курской области» (принят Курской областной Думой 04.12.2013)
- Приказ Комитета образования и науки Курской области от 12.02.2021 №1-114 (ред. от 03.03.2022) «Об организации и проведении независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ»
- Приказ Комитета образования и науки Курской области от 30.08.2021 №1-970 (ред. от 01.04.2022) «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей в Курской области»
- Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 №1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»
- Устав и иные локальные нормативные акты Учреждения, регламентирующие организацию образовательного процесса.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы определяется тем, что в настоящее время приоритетами государственной политики в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий. Бурное развитие компьютерных технологий формирует иное восприятие реальности.

Существующий государственный заказ на развитие технического творчества подтверждается возрастающим интересом детей и родителей к этой направленности дополнительного образования, как средству формирования технологической и инженерной грамотности детей, их будущей профессиональной и социальной успешности.

Отличительная особенность программы в том, что формирование и поддержание интереса детей к техническому творчеству происходит через создание макетов и моделей для игровой деятельности. В качестве платформы для создания роботов используются конструкторы Lego Mindstorms EV3, Lego WeDo 2.0. Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой «LEGO» для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Учащиеся приобретают знания для дальнейшего Лего-конструирования с применением компьютерных технологий. При построении моделей затрагивается множество проблем из разных областей знаний – от теории механики до психологии.

Уровень программы – базовый.

Адресат программы

Программа разработана для учащихся возраста от 6 до 14 лет, как мальчиков, так и девочек без предварительного отбора. Особенность зачисления учащихся 6-10 лет – это минимальные навыки конструирования. Особенности зачисления учащихся 11-14 лет – это навыки программирования и знание механизмов работы роботов.

Объем и срок обучения по программе

Программа «ROBOKIDS» реализуется в течение одного года. Общее количество часов по программе – 216.

Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа, всего 216 часов в год.

Формы проведения занятий определяются особенностями образовательного процесса, целью и содержанием разделов и тем изучаемого материала. Занятия проводятся в теоретической и практической форме, могут быть групповые, индивидуальные, теоретические, практические, творческие, игровые и т. д. *Традиционные формы* организации учебной деятельности: теоретическое занятие (беседа, рассказ, мини-лекция); экскурсия; практическое занятие; занятие-исследование; защита проекта, модели. *Нетрадиционные формы*: тематические и сюжетные игры: турнир, квест, путешествие, презентация объединения.

1.2. Цель программы

Цель программы: формирование умений и навыков учащихся в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования научно-технических объектов в робототехнике.

1.3. Задачи программы

Задачи:

обучающие:

- познакомить учащихся с основными сведениями по конструированию, изготовлению простейших технических объектов;
- обучить графической грамотности, навыкам работы с чертёжными инструментами, умению читать чертежи;
- ознакомить с особенностями строения моделей, их основными частями, необходимыми техническими терминами;
- формировать технологические навыки конструирования, безопасной работы с инструментами.

развивающие:

- развивать политехническое представления об окружающем мире;

- пробуждать любознательность и интерес к устройству технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;

- развивать готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учётом устойчивых познавательных интересов.

воспитательные:

- формировать активность личности, гражданскую позицию, культуру общения и поведения в социуме, навыки здорового образа жизни;

- развивать способности к самореализации, целеустремленности.

1.4. Планируемые результаты

Главным результатом освоения программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, упорно добиваться нужного результата, участие в конкурсах, соревнованиях, фестивалях, мероприятиях различного уровня

Личностные:

- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;

- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни.

Метапредметные:

- умение искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (рисунок, схема; компьютерная графика, интернет технологии);

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи.

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

- навыки совместной продуктивной деятельности, межличностного общения и коллективного творчества.

Образовательные:

знать: основные детали и инструменты лего-конструкторов; принципы и технологию создания моделей, освоить навыки свободного конструирования (открытие, создание, сохранение и т.д.);

уметь: строить алгоритм действий для воплощения поставленных творческих задач, творчески решать поставленные задачи.

1.5. Содержание программы

Учебный план (учащиеся 6-10 лет)

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теори я	Практи ка	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Опрос

2.	Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0	24	10	14	Тестирование , создание модели
2.1	Знакомство с деталями	8	4	4	
2.2	Знакомство с передачами	8	3	5	
2.3	Знакомство с датчиками	6	2	4	
3.	Программирование управляемой модели	10	5	5	Тестирование , создание модели
3.1	Понятие алгоритма	2	1	1	
3.2	Программирование модели с использованием блоков программы	8	4	4	
4.	Проектирование и создание моделей	38	2	36	Конкурс
4.1	Разработка моделей разной сложности	12	2	10	
4.2	Творческие работы	24		24	
4.3	Конкурс конструкторских идей	2		2	
5.	О роботах и робототехнике	34	13	21	Тестирование , создание модели
5.1	Основы механики. Сборка первых роботов с использованием основных законов механики.	8	3	5	
5.2	Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики.	2	1	1	
5.3	Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики.	4	1	3	
5.4	Изучение среды программирования. Сборка и программирование роботов	16	6	10	
5.5	Выставка. Демонстрация возможностей роботов.	2	-	2	
6.	Программирование и проектирование роботов	16	2	14	Проект
6.1	Изучение программы, позволяющей создавать объёмные модели. Создание проекта робота	8	2	6	
6.2	Создание проекта робота	8	-	8	
7.	Программное обеспечение	40	8	32	Тестирование , создание модели
7.1	Основы электроники. Микроконтроллер	14	2	12	
7.2	Электронные компоненты. Пьезоэлементы.	10	2	8	

	Сенсоры. Резисторы				
7.3	Алгоритм. Знакомство и изучение языка программирования для Arduino.	16	4	12	
8.	Сборка роботов сложных конструкций	20	2	12	Проект
8.1	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	8	2	6	
8.2	Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота	4	-	4	
8.3	Создание проекта роботизированных схем, реализация проекта	4	-	4	
8.4	Демонстрация возможностей созданных систем	4	-	4	
9.	Промежуточная аттестация	6	2	4	
10.	Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях	12		12	
11.	Экскурсии	10	1	9	
12.	Заключительное занятие. Подведение итогов реализации программы	4	-	4	
	Итого	216	46	170	

Учебный план (учащиеся 11-14 лет)

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации, контроля
1.	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2.	Знакомство с конструктором LEGO Mindstorms Education EV3	24	10	14	Тестирование, создание модели
2.1	Знакомство с деталями	8	4	4	
2.2	Знакомство с передачами	8	3	5	
2.3	Знакомство с датчиками	6	2	4	
3.	Программирование управляемой модели	10	5	5	Тестирование

3.1	Понятие алгоритма	2	1	1	, создание модели
3.2	Программирование модели с использованием блоков программы	8	4	4	
4.	Проектирование и создание моделей	38	2	36	Конкурс
4.1	Разработка моделей разной сложности	12	2	10	
4.2	Творческие работы	24		24	
4.3	Конкурс конструкторских идей	2		2	
5.	О роботах и робототехнике	34	13	21	Тестирование , создание модели
5.1	Основы механики. Сборка первых роботов с использованием основных законов механики.	8	3	5	
5.2	Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики.	2	1	1	
5.3	Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики.	4	1	3	
5.4	Изучение среды программирования. Сборка и программирование роботов	16	6	10	
5.5	Выставка. Демонстрация возможностей роботов.	2	-	2	
6.	Программирование и проектирование роботов	16	2	14	Проект
6.1	Изучение программы, позволяющей создавать объёмные модели. Создание проекта робота	8	2	6	
6.2	Создание проекта робота	8	-	8	
7.	Программное обеспечение	40	8	32	Тестирование , создание модели
7.1	Основы электроники. Микроконтроллер	14	2	12	
7.2	Электронные компоненты. Пьезоэлементы. Сенсоры. Резисторы	10	2	8	
7.3	Алгоритм. Знакомство и изучение языка программирования для Arduino.	16	4	12	
8.	Сборка роботов сложных конструкций	20	2	12	Проект
8.1	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	8	2	6	

8.2	Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота	4	-	4	
8.3	Создание проекта роботизированных схем, реализация проекта	4	-	4	
8.4	Демонстрация возможностей созданных систем	4	-	4	
9.	Промежуточная аттестация	6	2	4	
10.	Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях	12		12	
11.	Экскурсии	10	1	9	
12.	Заключительное занятие. Подведение итогов реализации программы	4	-	4	
	Итого	216	46	170	

Содержание программы для учащихся 6-10 лет

1. Вводное занятие. 2ч

2. Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0, 24 ч

2.1. Знакомство с деталями. 8 часов

Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство с основными этапами разработки модели.

2.2 Знакомство с передачами. 8 часов

Знакомство с элементом модели зубчатая передача, коронная зубчатая передача, шкивы и ремни, червячная передача, кулачковый механизм. Разработка моделей роботов с помощью изученных механизмов.

2.3. Датчик расстояния. 6 часов

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния и датчика наклона. Разработка моделей с использованием датчика расстояния и датчика наклона.

3. Программирование управляемой модели, 10ч.

3.1 Алгоритм. 2 часа

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

2. Программирование модели с использованием блоков программы. 8 часов

Знакомство с блоками «Цикл», «Прибавить к экрану» и использование данных блоков для программирования разработанных роботов.

4. Проектирование и создание моделей, 38 часов

4.1. Разработка моделей разной сложности. 12 часов

Обсуждение элементов моделей, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей.

4.2. Творческие работы. 24 часа

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

4.3. Конкурс конструкторских идей. 2 часа

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

5. О роботах и робототехнике, 34 ч.

5.1. Основы механики. Сборка первых роботов с использованием основных законов механики. 8 часов

Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

5.2. Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики, 2 часа

Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

5.4 . Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики, 4 часа

Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

5.5.Изучение среды программирования. Сборка и программирование роботов. 16 часов

Установка программного обеспечения. Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования. Панель настроек. Контроллер. Редактор звука. Редактор изображения. Дистанционное управление.

5.5. Выставка. Демонстрация возможностей роботов, 2 часа

Программы. День показательных соревнований по категориям.

Категории соревнований заранее рассматриваем различные. Используем видео материалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике. Затем применяем все это на соревнованиях.

6. Программирование и проектирование роботов, 40ч.

6.1. Изучение программы, позволяющей создавать объёмные модели. Создание проекта робота, 8 часов

Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Из визуальных блоков составляется программа. Каждый блок включает конкретное задание и его выполнение. По такому же принципу собирается сам робот из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.) узлы связываются при помощи интерфейса (провода, разъемы, системы связи, оптику и т.д.)

6.2.Создание проекта робота. 8 часов

Сенсор цвета и цветная подсветка. Сенсор нажатия. Ультразвуковой сенсор. Интерактивные сервомоторы. Использование Bluetooth.

7. Программное обеспечение, 40, ч.

7.1. Основы электроники. Микроконтроллер 14 ч.

Начало работы. Включение, выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение).

7.2. Электронные компоненты. Пьезоэлементы. Сенсоры. Резисторы, 10 ч.

Требования к системе. Установка программного обеспечения. Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования. Панель настроек. Контроллер. Редактор звука. Редактор изображения. Дистанционное управление. Структура языка программирования.

7.3. Алгоритм. знакомство и изучение языка программирования для Arduino. 16 часов

Сборка модели по технологическим картам. Составление простой программы для модели.

8. Сборка роботов сложных конструкций, 20ч.

8.1 Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту 8 ч.

Модели с датчиками. Сборка моделей и составление программ из ТК. Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.

8.2. Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота, 4 ч.

Программы. Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.

8.3. Создание проекта роботизированных схем, реализация проекта, 4 ч

Модели с датчиками. Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов». Соревнования.

8.4. Демонстрация возможностей созданных систем, 4 ч.

Программы. День показательных соревнований по категориям. Категории соревнований заранее рассматриваем различные. Используем

видео материалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике. За тем применяем все это на соревнованиях.

9. Промежуточная аттестация, 6ч.

10. Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях, 12 ч.

11. Экскурсии, 10ч.

12. Заключительное занятие. 4ч.

Содержание программы для учащихся 11-14 лет

1. Вводное занятие. 2ч

2. Знакомство с конструктором LEGO Mindstorms Education EV3, 24

ч

2.1. Знакомство с деталями. 8 часов

Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство с основными этапами разработки модели.

2.2 Знакомство с передачами. 8 часов

Знакомство с элементом модели зубчатая передача, коронная зубчатая передача, шкивы и ремни, червячная передача, кулачковый механизм. Разработка моделей роботов с помощью изученных механизмов.

2.3. Датчик расстояния. 6 часов

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния и датчика наклона. Разработка моделей с использованием датчика расстояния и датчика наклона.

3. Программирование управляемой модели, 10ч.

3.1 Алгоритм. 2 часа

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

2. Программирование модели с использованием блоков программы. 8 часов

Знакомство с блоками «Цикл», «Прибавить к экрану» и использование данных блоков для программирования разработанных роботов.

4. Проектирование и создание моделей, 38 часов

4.1. Разработка моделей разной сложности. 12 часов

Обсуждение элементов моделей, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей.

4.2. Творческие работы. 24 часа

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

4.3. Конкурс конструкторских идей. 2 часа

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

5. О роботах и робототехнике, 34 ч.

5.1. Основы механики. Сборка первых роботов с использованием основных законов механики. 8 часов

Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

5.2. Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики, 2 часа

Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

5.4 . Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики, 4 часа

Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

5.5.Изучение среды программирования. Сборка и программирование роботов. 16 часов

Установка программного обеспечения. Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования. Панель настроек. Контроллер. Редактор звука. Редактор изображения. Дистанционное управление.

5.5. Выставка. Демонстрация возможностей роботов, 2 часа

Программы. День показательных соревнований по категориям.

Категории соревнований заранее рассматриваем различные. Используем видео материалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике. Затем применяем все это на соревнованиях.

6. Программирование и проектирование роботов, 40ч.

6.1. Изучение программы, позволяющей создавать объёмные модели. Создание проекта робота, 8 часов

Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Из визуальных блоков составляется программа. Каждый блок включает конкретное задание и его выполнение. По такому же принципу собирается сам робот из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.) узлы связываются при помощи интерфейса (провода, разъемы, системы связи, оптику и т.д.)

6.2.Создание проекта робота. 8 часов

Сенсор цвета и цветная подсветка. Сенсор нажатия. Ультразвуковой сенсор. Интерактивные сервомоторы. Использование Bluetooth.

7. Программное обеспечение, 40, ч.

7.1.Основы электроники. Микроконтроллер 14 ч.

Начало работы. Включение, выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение).

7.2. Электронные компоненты. Пьезоэлементы. Сенсоры. Резисторы, 10 ч.

Требования к системе. Установка программного обеспечения. Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования. Панель настроек. Контроллер. Редактор звука. Редактор изображения. Дистанционное управление. Структура языка программирования.

7.3. Алгоритм. знакомство и изучение языка программирования для Arduino. 16 часов

Сборка модели по технологическим картам. Составление простой программы для модели.

8. Сборка роботов сложных конструкций, 20ч.

8.1 Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту 8 ч.

Модели с датчиками. Сборка моделей и составление программ из ТК. Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.

8.2. Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота, 4 ч.

Программы. Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.

8.3. Создание проекта роботизированных схем, реализация проекта, 4 ч

Модели с датчиками. Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов». Соревнования.

8.4. Демонстрация возможностей созданных систем, 4 ч.

Программы. День показательных соревнований по категориям. Категории соревнований заранее рассматриваем различные. Используем видеоматериалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике. За тем применяем все это на соревнованиях.

9. Промежуточная аттестация, 6ч.

10. Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях, 12 ч.

11. Экскурсии, 10ч.**12. Заключительное занятие. 4ч.****2. Комплекс организационно-педагогических условий****2.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график размещен в Приложении 1.

2.2. Оценочные материалы

Мониторинг осуществляется по двум направлениям:

1. Мониторинг усвоения учащимися теоретической части программы (того, что они должны знать по окончании курса занятий). Для осуществления мониторинга используются творческие мастерские, «мозговой штурм» и т.п.

2. Диагностика исполнительной части (того, что ученики должны уметь по окончании курса занятий). Она основывается на анализе и оценке участия в проводимых конкурсах и активности в работе кружка.

Помимо проверки уровня усвоения материала (ЗУН), можно проводить мониторинг уровня личностного развития ребенка (трудолюбие), социальной воспитанности. Заполнение таблицы достижений позволяет проследить участие каждого воспитанника в конкурсной деятельности различного уровня. Итогом мониторинга является диагностическая карта успеваемости воспитанников.

Данная методика позволяет повысить эффективность учебной деятельности и предоставляет возможности для более объективной оценки успеваемости.

Отслеживание результатов обучения по программе направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся и на определение эффективности функционирования педагогического процесса.

Оценочные материалы размещены в Приложении 2.

2.3. Формы аттестации

Ноябрь-декабрь – *Конкурс конструкторских идей*. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Март-апрель – *Создание проекта роботизированных схем и защита проекта*.

Виды контроля:

входной (в начале года) для определения первоначального уровня предметных знаний и творческих способностей.

текущий (на каждом занятии) для получения представления о работе детей. Проводится в форме наблюдения за практической деятельностью детей, опроса, беседы, анализа выполнения практических работ.

промежуточный (1 раз в полугодие) для контроля процесса усвоения содержания программы. Формы: тестирование, выполнение творческого задания, выставка работ учащихся, соревнование.

Критерии оценки знаний:

высокий уровень – ребенок знает основные понятия и термины, оперирует ими; знает названия инструментов и приспособлений, правила т/б при работе с ними;

средний уровень– ребенок имеет достаточные знания, знает основные понятия, допускает незначительные ошибки.

низкий уровень - допускает ошибки, недостаточно знает правила т/б при работе с инструментами.

Критерии оценки практических умений:

высокий уровень – ребенок в полной мере владеет приемами работы в изученных техниках, умеет соединять детали различными способами, использует необходимые инструменты и приспособления, соблюдает правила т/б, оформляет свое изделие в соответствии с замыслом; работает самостоятельно.

средний уровень – ребенок допускает неточности по технологии изготовления, нуждается в незначительной помощи при оформлении изделия.

низкий уровень - слабо владеет приемами работы, нарушает т/б при работе с материалами и инструментами, нуждается в систематической помощи педагога при изготовлении и оформлении изделия.

Критерии оценки уровня творческой активности:

высокий (креативный) - положив в основу работы изучаемый прием, новый элемент, способ соединения и т.п., ребенок самостоятельно производит сборку и оформление изделия.

средний (продуктивный) - ребенок дополняет работу новыми деталями по собственному замыслу.

низкий (репродуктивный) - ребенок работает с опорой на предложенный образец и при изготовлении работы, не вносит изменений в композицию, т.е. практически повторяет образец.

2.4. Методические материалы

Образовательный процесс реализуется в очном и дистанционном формате.

Педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология программированного обучения,
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- технология коллективной творческой деятельности;
- технология решения изобретательских задач;

- технология здоровьесбережения.

Занятия в объединении осуществляются с помощью таких методов обучения, как:

Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки детей к конструкторско-технической деятельности содействует тому, что они сами начинают ставить и стремиться разрешать задачи, находящиеся в зоне их ближайшего развития. Возрастной особенностью дошкольников и младших школьников является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда.

Проектная деятельность. ориентирована на самостоятельную работу учащихся (индивидуальную, парную, групповую), которая выполняется в течение определенного отрезка времени.

Учебный проект учит:

- определению проблемы;
- целеполаганию и планированию содержательной деятельности воспитанника;
- самоанализу и рефлексии (результативности и успешности решения проблемы проекта);
- представлению результатов своей деятельности и хода работы;
- практическому применению знаний в различных, в том числе нестандартных, ситуациях;
- проведению исследования.

Таблица 3

№	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1	Вводное занятие	Модели собранных роботов
2	Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0	Инструкции по сборке роботов
2.1	Знакомство с деталями	Инструкции по сборке роботов
2.2	Знакомство с передачами	Инструкции по сборке роботов
2.3	Знакомство с датчиками	Инструкции по сборке роботов
3	Программирование управляемой модели	Технологическая карта создания программы
3.1	Понятие алгоритма	Технологическая карта создания программы
3.2	Программирование модели с использованием блоков программы	Технологическая карта создания программы
4	Проектирование и создание моделей	Инструкции по сборке роботов
4.1	Разработка моделей разной сложности	Инструкции по сборке роботов
4.2	Творческие работы	Инструкции по сборке роботов
4.3	Конкурс конструкторских идей	Инструкции по сборке роботов
5	О роботах и робототехнике	Инструкции по сборке роботов
5.1	Основы механики. Сборка первых роботов с использованием основных законов механики.	Инструкции по сборке роботов
5.2	Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики.	Инструкции по сборке роботов
5.3	Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики.	Инструкции по сборке роботов
5.4	Изучение среды программирования. Сборка и программирование роботов	Инструкции по сборке роботов
5.5	Выставка. Демонстрация возможностей роботов.	Инструкции по сборке роботов
6	Программирование и проектирование роботов	Инструкция по созданию моделей, схема создания программы
6.1	Изучение программы, позволяющей создавать объёмные модели. Создание проекта робота	Инструкция по созданию моделей, схема создания программы
6.2	Создание проекта робота	Инструкция по созданию моделей, схема создания программы
7	Программное обеспечение	Инструкции по сборке

		роботов
7.1	Основы электроники. Микроконтроллер	Инструкции по сборке роботов
7.2	Электронные компоненты. Пьезоэлементы. Сенсоры. Резисторы	Инструкции по сборке роботов
7.3	Алгоритм. Знакомство и изучение языка программирования для Arduino.	Технологическая карта создания программы
8	Сборка роботов сложных конструкций	Инструкции по сборке роботов
8.1	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Инструкции по сборке роботов
8.2	Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота	Инструкции по сборке роботов
8.3	Создание проекта роботизированных схем, реализация проекта	Инструкции по сборке роботов
8.4	Демонстрация возможностей созданных систем	Инструкции по сборке роботов
9	Промежуточная аттестация	Работы, выполненные за год
10	Заключительное занятие. Подведение итогов реализации программы	Работы, выполненные за год

Таблица 4

№	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1	Вводное занятие	Модели собранных роботов
2	Знакомство с конструктором LEGO Mindstorms Education EV3	Инструкции по сборке роботов
2.1	Знакомство с деталями	Инструкции по сборке роботов
2.2	Знакомство с передачами	Инструкции по сборке роботов
2.3	Знакомство с датчиками	Инструкции по сборке роботов
3	Программирование управляемой модели	Технологическая карта создания программы
3.1	Понятие алгоритма	Технологическая карта создания программы
3.2	Программирование модели с использованием блоков программы	Технологическая карта создания программы
4	Проектирование и создание моделей	Инструкции по сборке роботов
4.1	Разработка моделей разной сложности	Инструкции по сборке роботов
4.2	Творческие работы	Инструкции по сборке роботов
4.3	Конкурс конструкторских идей	Инструкции по сборке роботов
5	О роботах и робототехнике	Инструкции по сборке

		роботов
5.1	Основы механики. Сборка первых роботов с использованием основных законов механики.	Инструкции по сборке роботов
5.2	Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики.	Инструкции по сборке роботов
5.3	Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики.	Инструкции по сборке роботов
5.4	Изучение среды программирования. Сборка и программирование роботов	Инструкции по сборке роботов
5.5	Выставка. Демонстрация возможностей роботов.	Инструкции по сборке роботов
6	Программирование и проектирование роботов	Инструкция по созданию моделей, схема создания программы
6.1	Изучение программы, позволяющей создавать объёмные модели. Создание проекта робота	Инструкция по созданию моделей, схема создания программы
6.2	Создание проекта робота	Инструкция по созданию моделей, схема создания программы
7	Программное обеспечение	Инструкции по сборке роботов
7.1	Основы электроники. Микроконтроллер	Инструкции по сборке роботов
7.2	Электронные компоненты. Пьезоэлементы. Сенсоры. Резисторы	Инструкции по сборке роботов
7.3	Алгоритм. Знакомство и изучение языка программирования для Arduino.	Технологическая карта создания программы
8	Сборка роботов сложных конструкций	Инструкции по сборке роботов
8.1	Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	Инструкции по сборке роботов
8.2	Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота	Инструкции по сборке роботов
8.3	Создание проекта роботизированных схем, реализация проекта	Инструкции по сборке роботов
8.4	Демонстрация возможностей созданных систем	Инструкции по сборке роботов
9	Промежуточная аттестация	Работы, выполненные за год
10	Заключительное занятие. Подведение итогов реализации программы	Работы, выполненные за год

2.5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- Наборы LEGO Education WeDo 2.0 45300 – 8шт.;
- Наборы LEGO Education MINDSTORMS EV3 45544 – 8 шт.;
- Проектор и доска;
- Компьютеры с необходимым программным обеспечением – 13шт.

Информационное обеспечение:

- Методическая и обучающая литература;
- Видеоуроки;
- Онлайн ресурсы;
- Пошаговые инструкции по сборке;
- Технологические карты написания программ.

Кадровое обеспечение

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности детского объединения технической направленности, имеющим среднее или высшее педагогическое образование, соответствующий профессиональному стандарту «педагог дополнительного образования».

2.6. Рабочая программа воспитания

Дополнительные общеобразовательные программы технической направленности ориентированы на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности. Обучение по программам технической направленности способствует развитию технических и творческих способностей,

формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать.

Цели воспитания:

- развитие разносторонне образованной, компетентной, гармоничной личности на основе использования современных информационных и коммуникационных технологий, способной к усвоению и практическому применению знаний для решения проблем в различных сферах и видах деятельности; личностно-мотивированное участие детей в интересной доступной деятельности;
- развитие у учащихся интеллектуального и творческого потенциала, личного самоутверждения.

Задачи воспитания:

- воспитать культуру безопасного труда;
- сформировать культуру работы в сети Интернет и соблюдение сетевого этикета;
- сформировать у учащихся социальную активность, гражданскую позицию, культуру общения и поведения в социуме;
- развивать навыки публичного представления своих достижений; развитие эстетического вкуса и дизайнерского мышления;
- воспитать умения эффективно работать в команде;
- сформировать осознание степени своего интереса к программированию и оценки возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

2.7. Список литературы

Литература, используемая педагогом:

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

2. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
3. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.
4. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
5. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
6. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

Литература, рекомендуемая для учащихся

1. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
2. Журнал «Самodelки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»Наука.

Интернет – ресурсы:

1. <http://int-edu.ru>
2. <http://7robots.com/>
3. <http://www.spfam.ru/contacts.html>
4. <http://robocraft.ru/>
5. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>
6. <http://insiderobot.blogspot.ru/>
7. <https://sites.google.com/site/nxtwalle>

**Календарный учебный график
на 2023-2024 учебный год**

Таблица 5

№ п/п	Группа	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Срок проведения промежуточной аттестации
1	1	1	10.09.2023	25.05.2024	36	108	216	3 раза в неделю	04.11.2023, 01.01.2024- 08.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024	Декабрь, апрель
2	2	1	10.09.2023	25.05.2024	36	108	216	3 раза в неделю	04.11.2023, 01.01.2024- 08.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024	Декабрь, апрель

Таблица 6

№ п/п	Группа	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Срок проведения промежуточной аттестации
1	1	1	10.09.2023	25.05.2024	36	108	216	3 раза в неделю	04.11.2023, 01.01.2024- 08.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024	Декабрь, апрель
2	5	1	10.09.2023	25.05.2024	36	108	216	3 раза в неделю	04.11.2023, 01.01.2024- 08.01.2024,	Декабрь, апрель

									23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024	
3	6	1	10. 09. 2023	25.05.2024	36	108	216	3 раза в неделю	04.11.2023, 01.01.2024- 08.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024	Декабрь, апрель

**Оценочные материалы
Тестовые задания по робототехнике**

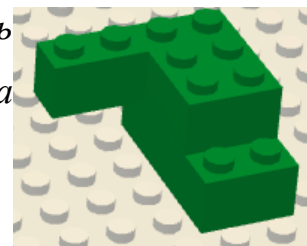
Задание 1. Как называется!

Настоящий робототехник знает, как называется каждая деталь в конструкторе. Предлагаем вам соотнести предложенные детали лего (слева) и их названия (справа)



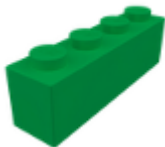
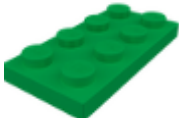


		пластина
		балка с выступами
		кирпич
		Балка
		Шестеренка
		Ось
		шестеренка корончатая

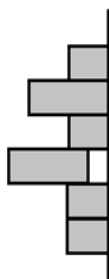
Задание 2. Строим сами!

Выберите три детали, из которых можно собрать данную фигуру слева. В Бланк ответов запишите номера выбранных деталей.



1	2	3
----------	----------	----------

		
4	5	6
		

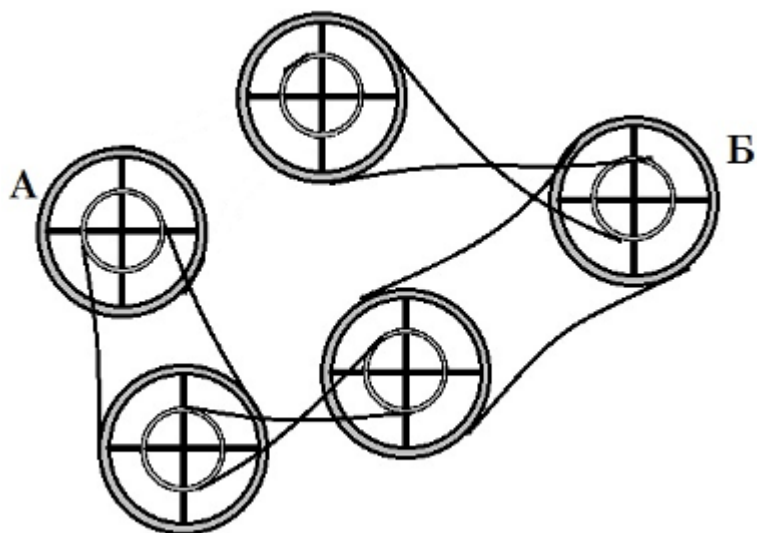


Задание 3. Кирпичики.

Известно, что фигура построена из одинаковых серых кирпичиков, но половину фигуры не видно. Мысленно достройте фигуру симметрично относительно линии. В Бланк ответов запишите, сколько всего кирпичиков использовано в полной фигуре, если известно, что все кирпичики расположены одинаково и в ширину только 1 ряд









Задание 4. Куда крутится?

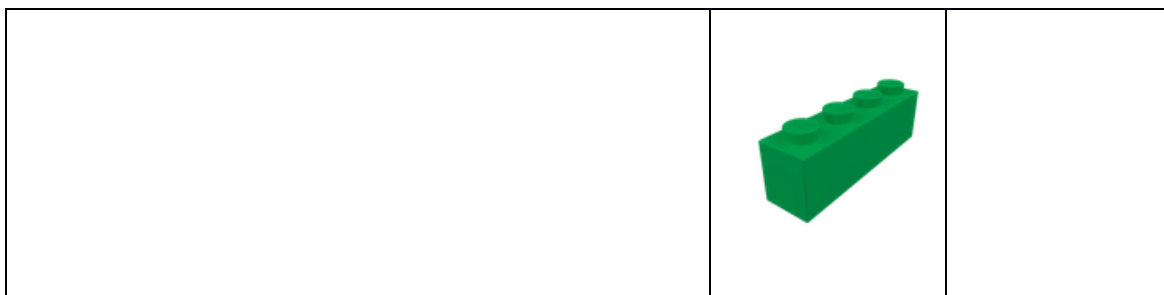
Посмотрите внимательно на рисунок и определите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке. В Бланк ответов запишите сторону (по часовой стрелке или против часовой стрелки).



Задание 5. Найди подходящий.

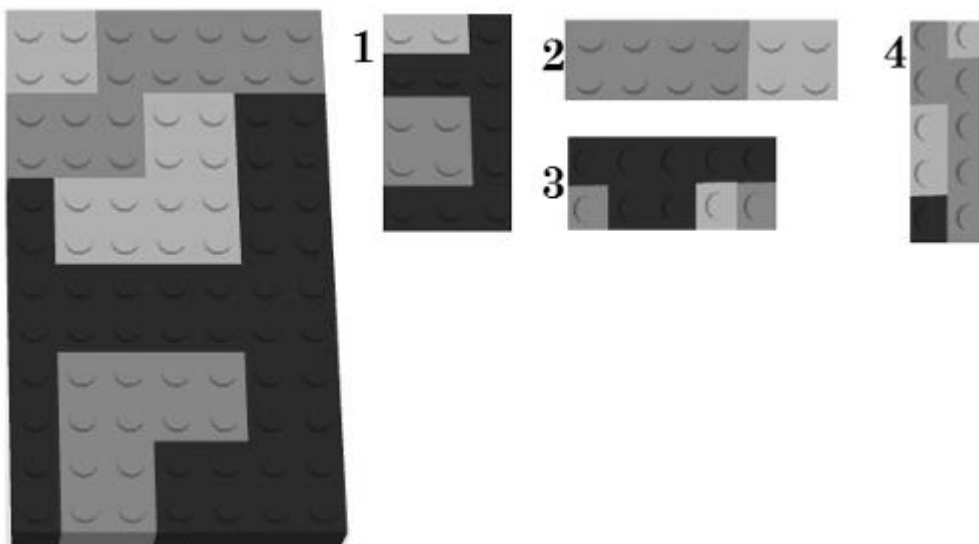
Очень часто при конструировании теряются детали. Выбери, какую деталь необходимо поставить вместо вопросительного знака, чтобы закончить ряд без пропусков. В Бланк ответов запишите нужную букву напротив нужного номера.

<p>1</p> 	<p>А</p> 	<p>Г</p> 
<p>2</p> 	<p>Б</p> 	<p>Д</p> 
<p>3</p> 	<p>В</p>	<p>Е</p> 



Задание 6. Будьте внимательны!

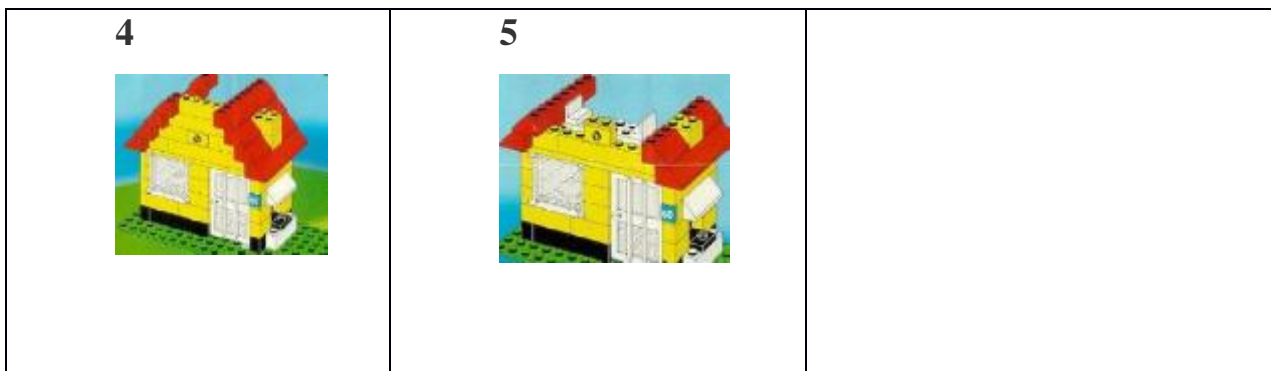
Выберите фрагмент (или фрагменты) представленной конструкции. В Бланк ответов запишите номер(а) выбранного фрагмента(ов).



Задание 7. Составь инструкцию!

Все вы хоть раз собирали модели по инструкции. Мы предлагаем вам почувствовать себя в роли составителя инструкции! Составьте картинку по порядку сборки и соберите инструкцию. В Бланк ответов запишите последовательность этапов сборки без пробелов, например 12345.





Промежуточная аттестация по итогам учебного года

1. *Робот обнаруживает препятствие.* На роботе датчик касания смотрит вперед. Робот начинает двигаться. Как только обнаружится касание с препятствием, робот должен остановиться.

- Из какого количества блоков состоит ваша программа?
- Остановился робот сразу после касания или еще пытался продолжить двигаться?
- За счет какого действия в программе нужно остановить робота, сразу после обнаружения нажатия?

2. *Простейший выход из лабиринта.* Напишите программу, чтобы робот выбрался из лабиринта вот такой конфигурации:



- Что нужно сделать роботу после касания со стенкой?
- В какую сторону должен крутиться мотор, чтобы робот мог выполнить разворот беспрепятственно?
- Сколько раз робот должен сделать одинаковые действия?

3. *Ожидание событий от двух датчиков.*

Установите на роботе два датчика касания – один смотрит вперед, другой – назад.

Напишите программу, чтобы робот менял направление движения на противоположное при столкновении с препятствием, при этом:

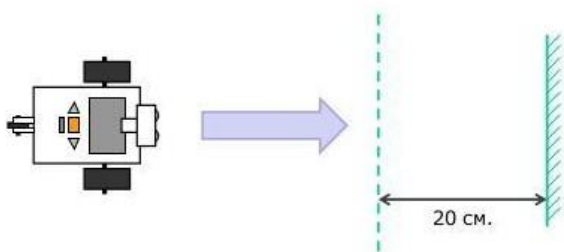
- При движении вперед опрашивается передний датчик
- При движении назад опрашивает задний датчик

4. Управление звуком.

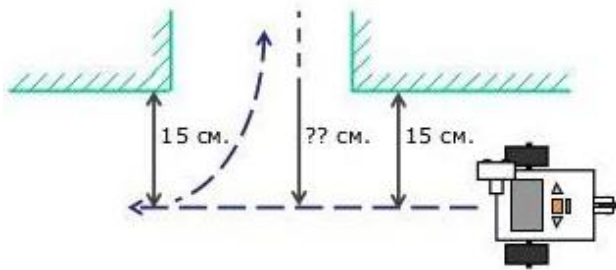
- Робот должен начать двигаться после громкого хлопка.
- После еще одного хлопка робот должен повернуть на 180 градусов и снова ехать вперед
- Использовать цикл, чтобы повторять действия из шага 2.

5. Робот обнаруживает препятствие.

Датчик расстояния на роботе смотрит вперед. Робот двигается до тех пор, пока не появится препятствие ближе, чем на 20 см.



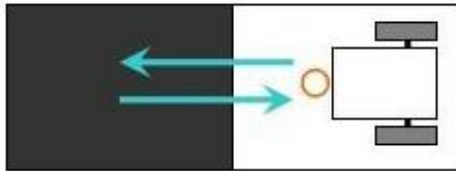
6. Парковка. Датчик расстояния смотрит в сторону. Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями» и выполнить заезд в обнаруженное пространство.



7. Черно-белое движение.

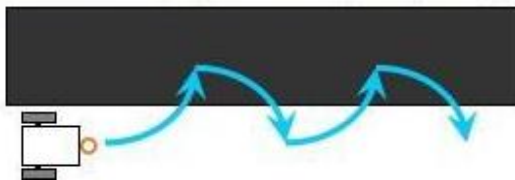
Пусть робот доедет до темной области, а затем съедет обратно на светлую.

Добавьте цикл в программу – пусть робот перемещается вперед-назад попеременно, то на темную, то на светлую область.



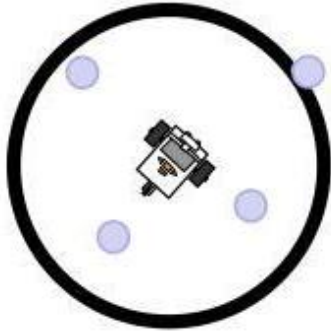
8. Движение вдоль линии.

Пусть робот перемещается попеременно, то на темную, то на светлую область. Движение должно выполняться поочередно то одним, то другим колесом. Используйте линии разной толщины.



8. Робот-уборщик.

Роботу понадобятся датчик расстояния и цвета. Задача робота обнаружить внутри ринга весь мусор и вытолкнуть их за черную линию, ограничивающую ринг. Сам робот не должен выезжать за границу ринга.



9. *Красный цвет – дороги нет.*

Робот-тележка должен пересекать черные полосы – дорожки, при пересечении говорить «Black». Как только ему встретится красная дорожка – он должен остановиться. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий.

**Календарный план воспитательной работы
на 2023-2024 учебный год**

Таблица 7

№	Название мероприятия	Задачи, форма	Сроки проведения	Ответственный
«Воспитательная работа»				
СЕНТЯБРЬ				
1.	День открытых дверей в ЦДТ, в объединении.	Праздничный концерт	01.09	Зам. директора по ВР
2.	День солидарности в борьбе с терроризмом. День памяти жертв Беслана.	Лекторий	03.09.	Зам. директора по ВР
3.	День памяти жертв блокады Ленинграда	Видеоурок	08.09.	пдо
4.	Международный день памяти жертв фашизма	Беседа	11.09.	Пдо, педагог-организатор
ОКТАБРЬ				
5.	Международный день пожилых людей	Поделки для сотрудников ЦДТ на пенсии	01.10.	Зам. директора по ВР
6.	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Беседа	22.10.	пдо
7.	День бабушек и дедушек в России	Открытки изготовление	28.10.	пдо
НОЯБРЬ				
8.	День народного единства	Концерт	04.11	Зам. директора по ВР
9.	Международный день толерантности	Беседа	16.11	пдо
10.	День матери в России	Изготовление подарков для мам	28.11.	пдо
ДЕКАБРЬ				
11.	Всемирный день борьбы со СПИДом	Лекторий	01.12.	Зам. директора по ВР
12.	День конституции РФ	Видеоурок	12.12.	пдо
13.	Новогодние праздники	Изготовление сувениров		Зам. директора по ВР
ЯНВАРЬ				
14.	День полного снятия блокады Ленинграда	беседа	27.01.	Зам. директора по ВР
ФЕВРАЛЬ				
15.	Участие в выставке «Парад фантазеров»	Изготовление работ, экскурсия	21.02.	Зам. директора по ВР
16.	День защитников Отечества	Открытки папам	23.02.	пдо

МАРТ				
17.	Международный женский день	Сувениры, концерт	08.03.	Зам. директора по ВР
18.	Всемирный день Земли	Сувениры, беседа	20.03.	пдо
19.	Посещение Музея детства ЦДТ	Мастер-класс, экскурсия		пдо
20.	Месячник медиации (проведение мероприятий, направленных на возможность профилактики и разрешения конфликтных ситуаций с применением медиативных технологий)			пдо
АПРЕЛЬ				
21.	Всемирный день детской книги		02.04.	Зав. Библиотекой, пдо
22.	Всемирный день здоровья	Конкурс рисунков	07.04.	пдо
23.	День космонавтики	Поделки, лекторий	12.04.	Зам. директора по ВР
24.	Месячник антинаркотических мероприятий	Конкурс рисунков		Зам. директора по ВР
МАЙ				
25.	День Победы	Открытка ветерану	09.05.	Зам. директора по ВР
26.	Международный день семьи	Беседа	15.05.	Зам. директора по ВР
27.	Международный день детского телефона доверия	беседа	17.05.	Педагог-психолог, пдо
28.	День славянской письменности и культуры	Видеоурок	24.05.	пдо
«Работа с родителями»				
1.	Организационное родительское собрание	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	сентябрь	пдо
2.	Индивидуальные консультации для родителей	Решение вопросов социального и педагогического характера	в течение учебного года	пдо

3.	Открытые занятия для родителей	Знакомство родителей с промежуточными результатами работы объединения	декабрь, апрель	пдо
4.	Итоговое родительское собрание	Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся	май	пдо
«Профилактическая работа»				
1.	Первичный инструктаж по ТБ, правилам пожарной безопасности, поведению на дорогах, поведению при угрозе ЧС и теракта	Повышение уровня конструктивного поведения обучающихся	сентябрь	пдо
2.	Проведение учений по эвакуации при ЧС		октябрь	пдо
3.	Проведение бесед по антикоррупционному поведению	Формирование социальной компетентности	ноябрь	пдо
4.	Проведение бесед антинаркотической направленности	Противостояние манипуляциям	декабрь	пдо
5.	Повторный инструктаж по ТБ, правилам пожарной безопасности, поведению на дорогах, поведению при угрозе ЧС и теракта	Повышение уровня конструктивного поведения обучающихся	январь	Педагог-психолог, пдо
6.	Проведение бесед по информационной безопасности в сети	Формирование социальной компетентности	февраль	пдо
6.	Беседы по профилактике разрешения конфликтных ситуаций с применением медиативных технологий	Повышение уровня конструктивного поведения обучающихся в конфликтных ситуациях	март	пдо
7.	Проведение бесед о здоровом образе жизни	Формирование социальной компетентности	апрель	пдо
8.	Проведение бесед по правилам поведения на дорогах, в общественных местах в летнее время, по правилам поведения у водоемов	Повышение уровня конструктивного поведения обучающихся	май	пдо

Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 учебный год

Таблица 8

№	Дата план	Дата факт.	Тема занятия	Количе ство часов	Форма/тип занятия	Место прове дения	Форма контроля
1. 1	сентя брь		Вводное занятие	1	Вводное	Кабин ет №22	Опрос
2. 1			Мотор и ось	2	Комбинированное		Тестирование, создание модели
2. 2			Зубчатое колесо	2	Комбинированное		
2. 3			Коронное зубчатое колесо	2	Комбинированное		
2. 4			Шкивы и ремни	2	Комбинированное		
2. 5			Червячная зубчатая передача	2	Комбинированное		
2. 6			Кулачковый механизм	6	Комбинированное		
2. 7			Датчик расстояния	4	Комбинированное		
2. 8			Датчик наклона	2	Комбинированное		
2. 9			Экскурсия	1	Комбинированное		
3. 1	октяб рь		Алгоритм	2	Комбинированное	Тестирование, создание модели	
3. 2			Блок «Цикл»	2	Комбинированное		
3. 3			Блок «Прибавить к экрану»	2	Комбинированное		
3. 4			Блок «Вычесть из экрана»	2	Комбинированное		
3. 5			Блок «Начать при получении письма»	2	Комбинированное		
3. 6			Экскурсия. Игра «Хочу все знать»	2	Комбинированное		
4. 1			Разработка модели «Танцующие птицы»	2	Комбинированное	Конкурс	
4. 2		Свободная сборка	4	Комбинированное			

4.3			Творческая работа «Порхающая птица»	4	Комбинированное		
4.4	ноябрь		Творческая работа «Футбол»	6	Комбинированное		
4.5			Творческая работа «Непотопляемый парусник»	4	Комбинированное		
4.6			Творческая работа «Спасение от великана»	2	Комбинированное		
4.7			Творческая работа «Дом»	6	Комбинированное		
4.8			Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами»	2	Комбинированное		
4.9			Разработка модели «Кран»	2	Комбинированное		
4.10			Экскурсия. Промежуточная аттестация. Конкурс	4	Комбинированное		
4.11		декабрь		Разработка модели «Колесо обозрения»	2		
4.12			Новогодняя творческая работа «Парк аттракционов»	2	Комбинированное		
4.13			Конкурс конструкторских идей	2	Комбинированное		
5.1			История создания первых роботов. История робототехники	2	Комбинированное		
5.2			Основы механики. Знакомство с конструкторами и деталями	2	Комбинированное		
5.3		Основы кинематики. Сборка первых роботов с использованием основных законов кинематики	2	Комбинированное	Тестирование, создание модели		
5.4		Основы динамики. Сборка первых роботов с использованием основных законов динамики	4	Комбинированное			
5.5		Изучение среды программирования. Знакомство с интерфейсом программы. Программирование первого робота	4	Комбинированное			
5.6		Экскурсия. Новогодний утренник. Промежуточная аттестация	4	Комбинированное			
5.7	январь		Изучение среды программирования. Знакомство с интерфейсом программы. Программирование первого робота	4		Комбинированное	

5.8		Основы механики. Сборка и программирование роботов с использованием основных законов механики	6	Комбинированное		
5.9		Датчики	2	Комбинированное		
5.10		Сборка и программирование спортивных роботов с использованием датчиков	2	Комбинированное		
5.11		Сборка и программирование выставочных роботов	2	Комбинированное		
5.12		Сборка и программирование авторских роботов творческой категории. Экскурсия	3	Комбинированное		
5.13		Выставка. Демонстрация возможностей роботов	3	Комбинированное		
6.1	февраль	Изучение программы, позволяющей создавать объемные модели. Создание проекта робота	8	Комбинированное	Проект	
6.2		Создание проекта робота	8	Комбинированное		
7.1		Основы электроники. Микроконтроллер	5	Комбинированное		
7.2		Экскурсия. Конкурс, посвященный Дню Защитника Отечества	3	Комбинированное	Тестирование, создание модели	
7.3	Март	Основы электроники. Микроконтроллер	9	Комбинированное		
7.4		Электронные компоненты. Пьезоэлементы. Секторы. Резисторы	10	Комбинированное		
7.5		Промежуточная аттестация. Праздник, посвященный 8 Марта	5	Комбинированное		
7.6	Апрель	Алгоритм. Знакомство и изучения языка программирования для Arduino	8	Комбинированное		
7.7		Экскурсия	1	Комбинированное		
7.8		Соединение микроконтроллера с компьютером. Жидкокристаллические экраны. Двигатели. Транзисторы	8	Комбинированное		
7.9		Экскурсия	1	Комбинированное		
7.10		Промежуточная аттестация	3	Комбинированное		

8. 1			Конкурс. Сборка роботов сложных конструкций. Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	3	Комбинированное	Проект
8. 2	Май		Сборка мобильного робота по ранее разработанному проекту	5	Комбинированное	
8. 3			Утренник, посвященный Дню Победы	2	Комбинированное	
8. 4			Создание проекта более сложного робота. Сборка и программирование робота	4	Комбинированное	
8. 5			Создание проекта роботизированных схем, реализация проекта	4	Комбинированное	
8. 6			Демонстрация возможностей созданных систем	4	Комбинированное	
8. 7			Экскурсия. Подведение итогов года	5	Итоговое	