

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЧКАЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ И.Т. НЕРОВИЧА»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНА
протокол заседания
педагогического совета
от 28.08.2025г. № 15

СОГЛАСОВАНА
Заместитель
директора
« 19 » 08 2025 г.
Э.Р.Бекирова

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Чкаловская
СОШ»
« 19 » 08 2025 г.
Е. С. Земляна

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника
(начальный уровень)»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся 7-11 лет
Срок реализации 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень: стартовый
Составитель: Земляная Екатерина Сергеевна

с. Чкалово, 2025г.

Рецензент: _____
(должность) _____
(подпись)

«__» _____ 2025г.

Согласовано: заместитель директора МБОУ «Чкаловская СОШ» _____
(должность) (подпись)

«__» _____ 2025г.

1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана на основании:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 29 декабря 2022 г.);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. №3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 19.12.2022 г.);

- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

- Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Чкаловская средняя общеобразовательная школа имени И.Т.Неровича» Нижнегорского района Республики Крым.

Программа разработана на основе Программы кружка «Начальное техническое моделирование» составлена на основе «ПервоРоботLEGO “WeDo”». Для детей 7-10 лет.

Направленность Программы: техническая

Актуальность Программы: Данная программа обеспечивает решение образовательных задач участников образовательного процесса (обучающийся, педагог) с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в том числе моделирования, конструирования объектов и их программирования на компьютере.

Курс способствует развитию системы универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий.

Новизна Программы заключается в современном актуальном подходе к проведению обучающего курса с помощью новейших технологий робототехники – образовательного набора LEGO EDUCATION SPIKE. Углублено изучение алгоритмов для лучшего понимания принципов программирования роботов.

Расширенное применение практических навыков, поможет учащимся в дальнейшем использовать полученные конструкторские умения на практике в различных инженерных направлениях деятельности. Также обучающиеся получают основу для дальнейшего самостоятельного развития.

Данная программа позволяет детям, начиная с младшего школьного возраста, более глубоко познакомиться с базовыми принципами робототехники и в процессе практических занятий получить конструкторские навыки и научиться решать поставленные задачи, раскладывая их на более простые и составляя необходимые для их реализации алгоритмы.

Отличительные особенности программы от уже существующих в данной области является применение современного подхода к проведению обучающего курса с помощью новейших технологий – конструктора LEGO EDUCATION SPIKE, а также разбор на занятиях с учащимися этапов подготовки к наиболее важным соревнованиям по робототехнике, проводимых в России и за рубежом. Кроме этого на занятиях используется большое количество технических и алгоритмических заданий, способствующих разработки наиболее эффективных алгоритмов прохода по линиям всевозможных типов.

Программа курса «Робототехника» включает в себя материал, необходимый для получения и систематизации знаний о робототехнике.

Педагогическая целесообразность

Данный курс рассчитан на учащихся, которые хотели бы овладеть базовыми знаниями по робототехнике и навыками проектирования роботов на базе образовательного набора LEGO EDUCATION SPIKE.

По окончании курса программы, обучающиеся будут обладать навыками для создания роботов и их программирования. Дети научатся проектировать и собирать роботов для выполнения различных задач. Также обучающиеся получают основу для дальнейшего самостоятельного развития.

Объем и срок освоения Программы – 36 часов, 1 год.

Уровень Программы – стартовый.

Формы обучения по Программе: очная, при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Программа может быть реализована в сетевой форме

Адресат программы: обучающиеся в возрасте 7-11 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15- 20 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

Особенности организации образовательного процесса. Занятия проводятся в разновозрастных группах постоянного состава.

Режим занятий: 36 часов в год, 1 раз в неделю, занятия по 45 минут;

Уровень освоения Год обучения	Количество рабочих недель	Количество в неделю			Количество в год	
		Дней	Число и продолжительность занятий в день	Часов	Занятий	Часов
Стартовый уровень 1 год	36	4	1 по 45 мин	1	36	36

1.2. Цель и задачи Программы:

Цель программы: Формирование у обучающихся интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники. Обучение учащихся конструированию через создание моделей и управление готовыми моделями с помощью компьютерных программ.

Задачи курса:

- Развивать творческие способности и логическое мышление детей.
- Формировать творческую личность с установкой на активное самообразование.
- Ориентировать на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в сфере роботостроения.
- Формировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию. Приобретение навыков коллективного и конкурентного труда.
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании и т. д.).
- Стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Актуальным в наш век активной информатизации обучения отводится ответственная роль в развитии и становлении активной, самостоятельно мыслящей личности, готовой конструктивно и творчески решать возникающие перед обществом задачи. Поэтому одна из основных задач дополнительного образования состоит в том, чтобы помочь учащимся в полной мере проявлять свои способности, развить творческий потенциал, инициативу, самостоятельность в контексте обучения информатике, программированию и т.п.

В ходе реализации данной программы можно решить не только вопросы, связанные с личностным ростом каждого обучающегося, с максимальным уровнем развития его социально значимых компетенций, но, и повышение уровня знаний в области технического образования, а именно, робототехники.

Воспитательная работа в рамках программы направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях кружка, учреждения, поселка, района, благотворительных акциях, выставках, мастер-классах, лекциях, беседах и т.д.; в конкурсных программах различного уровня.

1.4.Содержание Программы Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Всего часов	Аудиторные часы		Форма аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
1	Раздел1. Введение. Знакомство. Правила техники безопасности. Вводное занятие. Мир робототехники.	1	1	---	Первичная аттестация.
2	Раздел 2. Основы построения конструкций, устройства, приводы.	11	3	8	
	Что такое робот?		1		
	Идея создания роботов.		1		
	Возникновение и развитие робототехники		1		
	Виды современных роботов.			1	
	Конструкции: понятие, элементы.			1	
	Основные свойства конструкции			1	
	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.			1	
	Манипуляционные системы роботов.			1	
	Системы передвижения мобильных роботов.			1	
	Устройства управления роботов.			1	
	Особенности устройства других средств робототехники.			1	
3	Раздел 3. Математическое описание роботов.	4	3	1	Промежуточная аттестация.
	Классификация приводов.		1	1	
	Пневматические приводы.		1		
	Гидравлические приводы.		1		

4	Раздел 4. Первые шаги в робототехнику.	20	3	17	Итоговая аттестация
	Электрические приводы.			1	
	Микроприводы.			1	
	Основные принципы организации движения роботов.			1	
	Математическое описание систем передвижения роботов.			1	
	Математическое описание манипуляторов.		1		
	Моделирование роботов на ЭВМ.			1	
	Классификация способов управления роботами.			1	
	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики)			1	
	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(основы механики)			1	
	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(основы механики)			1	
	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики)	2	1	1	
	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии)			1	
	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(источники энергии)	2	1	1	
	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии)			1	
	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика)			1	
	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(пневматика)			1	
	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика)			2	Итоговая аттестация
	Итого	36	10	26	

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Вводное занятие. Мир робототехники.

Теория- 1 ч.

Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности.

Что такое робот? Идея создания роботов.

Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов.

Первичная аттестация.

Раздел 2. Основы построения конструкций, устройства, приводы.

Теория- 3 ч.

Конструкции: понятие, элементы. Основные свойства конструкции.

Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. Манипуляционные системы роботов.

практика- 8 ч.

Системы передвижения мобильных роботов. Устройства управления роботов.

Особенности устройства других средств робототехники.

Классификация приводов. Пневматические приводы.

Гидравлические приводы. Электрические приводы. Микроприводы.

Промежуточная аттестация.

Раздел 3. Математическое описание роботов.

Теория- 3 ч.,

Основные принципы организации движения роботов.

Математическое описание систем передвижения роботов.

Математическое описание манипуляторов.

Практика- 1 ч.

Моделирование роботов на ЭВМ. Классификация способов управления роботами.

Раздел 4. Первые шаги в робототехнику.

Теория- 3 ч.,

Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики).

Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(основы механики).

Практика- 17 ч.

Работа с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики)

Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии).

Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(источники энергии).

Работа с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии).

Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика).

Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(пневматика).

Работа с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика).

Итоговая аттестация.

1.5.Планируемые результаты

По окончании обучения учащиеся должны:

знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;

- конструктивные особенности различных роботов;

уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание.

Личностные результаты:

- развитие личностной мотивации к техническому творчеству, изобретательности;
- формирование общественной активности личности, гражданской позиции;
- формирование навыков здорового образа жизни;

Метапредметные результаты:

- формирование культуры общения и поведения в социуме;
- развитие познавательного интереса к занятиям робототехникой;

образовательные (предметные) результаты:

- развитие познавательной деятельности;
 - развитие инженерного мышления, навыков конструирования.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

1 год обучения

Месяц	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь			февраль					март					апрель				май						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
Недели обучен																																								
Кол-во часов в	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Кол-во часов	4				4				4				4				3			4					5				4				4							
Аттестация/ формы контроля	Первичная															Промежуточная																								Итоговая аттестация
Всего часов	Объём в 2025-2026 учебном году – 36																																							
	Период каникул – с 31 декабря по 11 января																																							
	Не предусмотрены занятия по программе в праздничные дни. В предпраздничные и дополнительные выходные дни занятия проводятся согласно расписанию (в соответствии с производственным календарем Республики Крым на 2025 год)																																							

2.2. Условия реализации Программы.

- **материально-техническое обеспечение** - учебный кабинет на базе Центра «Точка роста», столы, стулья, доска, компьютеры(ноутбуки), сеть Интернет, набор для конструирования моделей и узлов(основы механики)(начальный уровень для детей 7-11 лет), набор для конструирования моделей и узлов (источник энергии), набор для конструирования моделей и узлов(пневматика), аккумуляторная батарея, электромотор тип2, датчик измерения расстояния.

-- **информационное обеспечение**- интернет – источники: SERVODROID - Центр робототехники для начинающих www.servodroid.ru

- **кадровое обеспечение** - Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование, курсы повышения квалификации по направлению дополнительного образования детей. Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

Методическое обеспечение Программы

Занятия проводятся очно, допускается проведение занятий в дистанционном формате и в условиях сетевого взаимодействия

Формы организации образовательного процесса: групповые и индивидуальные.

Занятия могут проходить в следующих формах: беседы, лекции, практические задания, выставки, игры, конкурсы, мастер-классы.

Основная форма занятий — практикум.

В процессе проведения практикума применяются приемы актуализации опорных знаний учащихся.

Возможная структура начальных занятий практикума:

- сообщение темы и целей практикума;
- актуализация опорных знаний учащихся;
- мотивация их учебной деятельности; ознакомление с инструкцией;
- подбор необходимого оборудования и материалов
- выполнение работы учащимися;
- составление отчета;
- обсуждение и теоретическая интерпретация полученных результатов;
- защита результатов;
- рефлексия деятельности.

Средством управления деятельностью школьника во время практикума служат инструкции, в которых излагаются правила и последовательность действий школьников, дается информация о повторении необходимого материала, приводятся описания и изображения оборудования, принципов его действия и способов использования, указывается порядок выполнения заданий, контрольные вопросы по теме и дополнительная литература.

Алгоритмическое выполнение работ не исключает их творческого и исследовательского уровня: проверку достоверности определенных закономерностей, теоретических положений, измерение постоянных величин и т. п. В ходе практикума ученики решают задачи творческого и практического характера.

Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это объяснение нового материала, информация познавательного характера о программировании, IT технологиях, возможностях виртуальной, дополненной и смешанной реальностей, общие сведения о 3D моделировании и технических профессиях связанных с изучаемыми компетенциями. Практические работы включают освоение

программного обеспечения, изготовление роботов, оформление проектных работ. Используются различные педагогические технологии:

- *проблемного обучения* – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;
- *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;
- *личностно-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;
- *развивающего обучения* – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;
- *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);
- *здоровьесберегающие технологии* - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, гимнастики для глаз, «Минуток безопасности» перед уходом учащихся домой.

В курсе обучения применяются следующие методы:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).
- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

Алгоритм учебного занятия зависит от его формы.

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроения на занятие и активизация внимания
2	Подготовительный	Разминка, опрос по пройденным темам
3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого ребёнка
5	Рефлексивный	Самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы.

2.3. Формы аттестации/контроля

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через их участие в:

- устных опросах;
- самостоятельных практических работах;
- проектных работах;
- демонстрации разработанных роботов;
- участие в конкурсах.

Мониторинг каждого обучающегося творческого объединения, проводится в три этапа:

Первичная аттестация осуществляется в начале года.

Промежуточная аттестация осуществляется по итогам первого полугодия в середине года, определить изменения в уровне развития спортивных способностей за данный период

обучения. Оценивается правильность исполнения; техничность, активность, уровень физической нагрузки, знание теоретической и практической части.

Итоговая аттестация проходит в конце учебного года, служит для выявления уровня освоения обучающимися программы за год, изменения в уровне развития способностей за данный период обучения.

Итоги аттестации оформляются в соответствии с критериями оценивания знаний, умений и навыков (Приложение 1)

Первичный контроль – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Первичный контроль заключается в устном опросе для выявления стартовых знаний о программировании, моделировании, принципах работы с роботами.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения ребенком предметного содержания в форме проектной работы с использованием полученных знаний.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме итоговой защиты проектных работ учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовые работы, фотоматериалы, дипломы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовые работы, мастер-классы, конкурсы, выставки.

Дидактические материалы.

Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

- видео- и фотоматериалы по разделам занятий;
- литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);
- методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива);
- иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы, тематические альбомы и др.);
- раздаточный материал (шаблоны, карточки);

Методические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, годовой план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

Математические раскраски:

<https://raskraski.link/1693/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8-1-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81.html>

Графический диктант:

<https://raskraski.link/poisk%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9/%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8.html>

Серия обучающих мультфильмов

Почемучки:https://www.youtube.com/results?search_query=%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BC%D1%83%D1%87%D0%BA%D0%B0+%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0

Образовательные тесты:<https://testedu.ru/test/informatika/2-klass/vidyi-informaczii-chelovek-i-kompyuter.html>

Урок цифры: <https://datalesson.ru/lesson/bezopasnost-v-seti/>

Айкьюша: <https://iqsha.ru/registration/thank>

Предлоги, фигуры Почемучка: <https://eschool.pro/maths/pochemuchka>

2.4. Условия реализации адаптированных ДОП для детей с ограниченными возможностями здоровья

2.4.1. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ), МБОУ «Чкаловская СОШ» может быть организован образовательный процесс по адаптированным ДОП с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

2.4.2. При реализации адаптированных ДОП МБОУ «Чкаловская СОШ» разрабатывается Порядок реализации адаптированных ДОП и организации обучения детей с ОВЗ, а также создаются специальные условия в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии и (или) индивидуальной программой реабилитации (абилитации) ребенка-инвалида.

Под специальными условиями для получения дополнительного образования обучающимися с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального использования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ДОП обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

2.4.3. При отсутствии адаптированных ДОП, занятия в объединениях с обучающимися с ОВЗ в МБОУ «Чкаловская СОШ» могут быть организованы как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах, в том числе по индивидуальному учебному плану (при наличии свободных учебных часов)

2.5. Список литературы:

Список литературы и интернет – ресурсы, используемые педагогом при создании и реализации программы

Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2015. – 382 с.

Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2013. – 216 с.

Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы» - М.: высш. Шк., 2014. – 130 с.

Ревич Ю. В. Занимательная электроника. – М.: БХВ-Петербург, 2015. -250 с.

Рюмик С.М. 1000 и одна микроконтроллерная схема. Вып. 1/ С.М. Рюмик. – М.: Додэка-XXI, 2011.- 369 с.

Список рекомендованной литературы для учащихся:

Аналоговые и цифровые микросхемы / Под ред. С.В. Якубовского. – 2-е изд., перераб. – М.: Радио и связь, 2014. .- 234 с.

Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. – СПб.: Наука и техника, 2018. – 146 с.

Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, М.: Наука, 2013. – 289 с.

Список рекомендованной литературы для родителей:

Аналоговые и цифровые микросхемы / Под ред. С.В. Якубовского. – 2-е изд., перераб. – М.: Радио и связь, 2014. .- 234 с.

Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. – СПб.: Наука и техника, 2018. – 146 с.

Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, М.: Наука, 2013. – 289 с.

Интернет-источники:

Центр робототехники Президентского ФМЛ №239 239.ru/robot

Российская ассоциация образовательной робототехники raor.ru

Лаборатория робототехники и искусственного интеллекта Политехнического музея railab.ru

Российский сайт, посвященный подготовке к состязаниям WRO robolymp.ru

Российский сайт, посвященный подготовке к состязаниям WRO до 2014 г. wroboto.ru

Информационный сайт, посвященный робототехнике myrobot.ru

Ежегодный международный чемпионат по робототехнике в Австрии robotchallenge.org

Информационный сайт «Занимательная робототехника» edurobots.ru

Информационный сайт ROBOGEEK robogeek.ru

Официальный Российский сайт RoboCup robocuprussiaopen.ru

Ежегодный Всероссийский робототехнический фестиваль «Робофест» robofest.ru

Сайт Ассоциации Спортивной Робототехники rus-robots.ru

Онлайн курс С.А. Филиппова «Основы робототехники» на образовательном портале Roboed.Academy roboed.academy/courses/basicrobotics

Базовый курс по робототехнике на языке Robolab (для детей) lektorium.tv/mooc2/27788

Онлайн-курс повышения квалификации учителей «Основы робототехники» lektorium.tv/mooc2/26302

Инженерный робототехнический центр Губернаторского ФМЛ №30 www.robot30.ru

Оценочные материалы

Критерии результативности освоения общеобразовательной программы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценка в баллах
1. Теоретическая подготовка			
1. Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	а) высокий уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более ½	2
		в) низкий уровень – овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой	1
2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	а) высокий уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	3
		б) средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	2
		в) минимальный уровень – как правило, избегает употреблять специальные термины	1
2. Практическая подготовка			
1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	а) высокий уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½	2
		в) низкий уровень – учащийся овладел лишь начальным уровнем подготовки	1
2. Творческие навыки	Креативность выполнения творческих заданий	а) высокий уровень – творческий – выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно	3
		б) средний уровень – репродуктивный – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога	2
		в) низкий уровень – элементарный – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями	1
3. Общеучебные умения и навыки			
3.1. Учебно-коммуникативные умения			

1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	а) высокий уровень –сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	3
		б) средний уровень –слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	2
		в) низкий уровень –испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1
2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения двигательными навыками	а) высокий уровень – самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию	3
		б) средний – готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога, иногда стесняется	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации, часто старается быть меньше на виду	1
3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	а) высокий уровень – самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предьявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения	3
		б) средний уровень – участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предьявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога	1
3.2. Учебно-организационные умения и навыки			
1. Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	а) высокий уровень – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	3
		б) средний уровень – организует рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1

2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	а) высокий уровень – освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – допускает ошибки	2
		в) низкий – учащийся овладел менее чем ½ объема навыков	1
3. Умение планировать и организовать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и использовать время	а) высокий уровень – самостоятельно планирует и организывает работу, эффективно распределяет и использует время.	3
		б) средний уровень – планирует и организывает работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1

Количество набранных баллов соответствует уровню:

25-30 – высокий уровень

16-24 – средний уровень

10-15 – низкий уровень

Критерии личностного развития учащихся в процессе усвоения ими дополнительной общеобразовательной программы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценк а в балла х
1. Организационно-волевые качества			
1. Терпение	Способность переносить допустимые по возрасту нагрузки в течение определенного времени	а) высокий уровень – терпения хватает на все занятие	3
		б) средний уровень – на большую часть занятия	2
		в) низкий уровень – менее чем на половину занятия	1
2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	а) высокий уровень – волевые усилия всегда побуждаются самим ребенком	3
		б) средний уровень – чаще самим ребенком, но иногда с помощью педагога	2
		в) низкий уровень – волевые усилия ребенка побуждаются извне	1
3. Самоконтроль	Умение контролировать свои	а) высокий уровень – ребенок	3

	поступки	постоянно контролирует себя сам	
		б) средний уровень – периодически контролирует себя сам	2
		в) низкий уровень – ребенок не контролирует себя самостоятельно	1
2. Ориентационные качества			
1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	а) высокий уровень – нормальная	3
		б) средний уровень – заниженная	2
		в) низкий уровень – завышенная	1
2. Интерес к занятиям в объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	а) высокий уровень – постоянно поддерживается ребенком самостоятельно	3
		б) средний уровень – периодически поддерживается самим ребенком	2
		в) низкий уровень – продиктован ребенку извне	1
3. Поведенческие качества			
1. Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	а) высокий уровень – пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	3
		б) средний уровень – сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	2
		в) низкий уровень – периодически провоцирует конфликты	1
2. Тип сотрудничества (отношение учащегося к общим делам объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	а) высокий уровень – инициативен в общих делах	3
		б) средний уровень – участвует при побуждении извне	2
		в) низкий уровень – избегает участия в общих делах	1

Количество набранных баллов соответствует уровню:

16-21 высокий уровень

11-15 средний уровень

7-10 низкий уровень

Методические материалы

Анкетирование 1

1. Вызывает ли у Вас интерес процесс учения?
 - А) всегда интересно;
 - Б) чаще всего интересно;
 - В) иногда возникает интерес;
 - Г) никогда не вызывал интереса;
 - Д) не думал об этом.
2. Какие учебные предметы Вам нравятся?
 - А) очень интересен: ...
 - Б) интересен: ...
 - В) совсем не интересен: ...
3. Почему этот (эти) предмет тебе интересен?
 - А) нравится преподаватель;
 - Б) нравится узнавать новое в этой области знаний;
 - В) могу отдохнуть, расслабиться;
 - Г) возможность общаться с друзьями;
 - Д) не ругает учитель;
 - Е) нравится получать хорошие оценки;
 - Ж) нравится процесс работы на уроке;
 - З) нравится добываться результата;
 - И) этот предмет нравится моим друзьям;
 - К) привлекает актуальность предмета;
 - Л) пригодится в жизни для будущей профессии.
4. Если Вам нравится учиться, то как проявляется этот интерес?
 - А) активно работаю на уроке;
 - Б) внимательно слушаю объяснения учителя;
 - В) читаю дополнительную литературу;
 - Г) занимаюсь в предметном кружке;
 - Д) изучаю дополнительную литературу;
 - Е) стремлюсь придумать что-либо новое, усовершенствовать.
5. Сколько времени Вы тратите на то, чтобы заниматься тем, что Вас интересует?
 - А) занимаюсь выбранным предметом только на уроке;
 - Б) самостоятельно занимаюсь дома;
 - В) углубляю свои знания на занятиях кружка в школе и вне школы;
 - Г) много занимаюсь дополнительно.
6. Как Вы поступите, если задано сложное задание, связанное с предметом Вашего интереса?
 - А) сразу спрошу ответ у других;
 - Б) попрошу подсказку;
 - В) постараюсь выполнить ее сам, если не смогу, попрошу помощи;
 - Г) во что бы то ни стало постараюсь выполнить сам.
7. Что Вас привлекает в предмете, который Вам интересен?
 - А) меня интересуют новые факты, занимательные явления, о которых я могу узнать от других;
 - Б) мне нравится разбираться в том, что и как происходит;
 - В) мне интересно доходить до сути событий и явлений, выяснить, почему они происходят; Г) мне интересно, используя свои знания, придумывать, конструировать новое.

Доклад 1

Темы докладов по робототехнике:

1. Современные роботы

2. Роботы в нашем доме
3. Развитие робототехники в России
4. Развитие робототехники в мире
5. Конструктор Лего

Опрос 1.

Задание №1. Напишите полные названия деталей LEGO Mindstorms EV-3:

- 1 2 3
- 4 5 6
- 7 8

Задание №2. Напишите полные названия электронных компонентов LEGO Mindstorms EV-3:

- 1 2
- 3 4
- 5 6

Задание №3. Перечислите основные правила работы в кабинете робототехники:

Задание №4. Расскажите о портах LEGO Mindstorms EV-3:

Практическая работа 1.

Сборка роботов по инструкции:

1. <https://дюп-гвардейск.рф/images/files/robo5.pdf>
2. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-rem-color-sensor-down-driving-base-d30ed30610c3d6647d56e17bc64cf6e2.pdf>
3. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-color-sensor-forward-driving-base-ce0bf1f7c9763c6457a641f579c9f18b.pdf>
4. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-rem-driving-base-79bebf16bd491186ea9c9069842155e.pdf>
5. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-gyro-sensor-driving-base-a521f8ebe355c281c006418395309e15.pdf>
6. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-medium-motor-driving-base-e66e2fc0d917485ef1aa023e8358e7a7.pdf>
7. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-touch-sensor-driving-base-4b82858ad3054e725caf23ffde42194.pdf>
8. <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-ultrasonic-sensor-driving-base-61ffdfa461aee2470b8ddb16e2070.pdf>

Практическая работа 2.

Сборка робота по своей собственной задумке

Практическая работа 3.

Скачать и установить приложение на

телефон: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lego.mindstorms.ev3programmer&hl=ru>

Использование приложения для перемещения по школе, обходя различные препятствия

Опрос 2.

Назовите датчики и их функции

Практическая работа 4

Представленные программы являются первоначальными для ознакомления детей, в дальнейшем они сами начинают экспериментировать с различными блоками, под руководством руководителя.

Правила 1.

1. Общие правила

- 1.1. Робот должен вытолкнуть робота-соперника за черную линию (За пределы поля).
- 1.2. После начала состязания роботы должны двигаться по направлению друг к другу до столкновения.
- 1.3. После столкновения роботы должны пытаться контактировать друг с другом.
- 1.4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.

- 1.5. Два автономных робота выставляются на ринг (круглое поле). Роботы пытаются вытолкнуть соперника за пределы ринга.
- 1.6. Робот, выигравший большее количество раундов, выигрывает матч.
- 1.7. При игре «каждый с каждым», лучшим считается робот выигравший большее количество матчей.
- 1.8. При большом количестве участников можно организовывать ранжирование по «олимпийской системе» (на вылет).
2. **Робот**
 - 2.1. Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms)
 - 2.2. Во время всего раунда:
Размер робота не должен превышать 25x25x25см.
Вес робота не должен превышать 1кг.
 - 2.3. Робот, по мнению судей, намерено повреждающий других роботов, или как-либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.
 - 2.4. В конструкции робота строго запрещено использовать:
Клеящие вещества.
 - 2.5. Перед матчем роботы проверяются на габариты и вес.
 - 2.6. Робот может иметь множество программ, из которых оператор может выбирать каждый раунд.
 - 2.7. Между матчами разрешено изменять конструкцию и программы роботов.
3. **Поле**
 - 3.1. Белый круг диаметром 1 м с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.
 - 3.2. В круге, красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
 - 3.3. Красной точкой отмечен центр круга.
 - 3.4. Поле размещено на подиуме высотой 16 мм.
4. **Проведение Соревнований**
 - 4.1. Соревнования состоят из серии матчей. Матч определяет, из двух участвующих в нём роботов, наиболее сильного. Матч состоит из 3 раундов по 30 секунд. Матч выигрывает робот выигравший большее количество раундов. Судья может использовать дополнительный раунд для разъяснения спорных ситуаций.
 - 4.2. Раунды проводятся подряд.
 - 4.3. В начале раунда роботы выставляются за красными полосами (от центра ринга) в своих стартовых зонах, все касающиеся поля части робота должны находиться внутри стартовой зоны.
 - 4.4. По команде судьи отдаётся сигнал на запуск роботов, при этом операторы роботов должны запустить программу на роботах и отойти от поля более чем на 1 метр в течение 5 секунд. За эти же 5 секунд роботы должны проехать по прямой и столкнуться друг с другом.
 - 4.5. Для начинающих: После столкновения роботы не могут маневрировать по рингу.
 - 4.6. Для опытных: После столкновения роботы могут маневрировать по рингу как угодно.
 - 4.7. Если роботы не сталкиваются в течение 5 секунд после начала раунда, то робот из-за которого, по мнению судьи, не происходит столкновения, считается проигравшим в раунде. Если роботы едут по прямой и не успевают столкнуться за 5 секунд, то робот, находящийся ближе к своей стартовой зоне, считается проигравшим в раунде.
5. **Правила отбора победителя**
 - 5.1. Если робот не двигается, не находясь в контакте с другим роботом, больше 10 сек, то он считается проигравшим в раунде.
 - 5.2. При касании любой части робота (даже не присоединённой к роботу) за пределы чёрной каёмки, робота засчитывается проигрыш в раунде.
 - 5.3. Если по окончании раунда ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим раунд считается робот, находящийся ближе всего к центру круга.

5.4. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

6. Судейство

6.1. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

6.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

6.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

6.4. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего раунда.

6.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

6.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

6.7. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 10 секунд.

Анкетирование 2.

Анкета для оценки уровня школьной мотивации Н. Лускановой

1. Тебе нравится в школе?
 - не очень
 - нравится
 - не нравится
1. Утром, когда ты просыпаешься, ты всегда с радостью идешь в школу или тебе часто хочется остаться дома?
 - чаще хочется остаться дома
 - бывает по-разному
 - иду с радостью
1. Если бы учитель сказал, что завтра в школу не обязательно приходить всем ученикам, что желающие могут остаться дома, ты пошел бы в школу или остался дома?
 - не знаю
 - остался бы дома
 - пошел бы в школу
1. Тебе нравится, когда у вас отменяют какие-нибудь уроки?
 - не нравится
 - бывает по-разному
 - нравится
1. Ты хотел бы, чтобы тебе не задавали домашних заданий?
 - хотел бы
 - не хотел бы
 - не знаю
1. Ты хотел бы, чтобы в школе остались одни перемены?
 - не знаю
 - не хотел бы
 - хотел бы
1. Ты часто рассказываешь о школе родителям?
 - часто

- редко
 - не рассказываю
1. Ты хотел бы, чтобы у тебя был менее строгий учитель?
 - точно не знаю
 - хотел бы
 - не хотел бы
 1. У тебя в классе много друзей?
 - мало
 - много
 - нет друзей
 1. Тебе нравятся твои одноклассники?
 - нравятся
 - не очень
 - не нравятся

Ключ

Количество баллов, которые можно получить за каждый из трех ответов на вопросы анкеты.

№ вопроса	оценка за 1-й ответ	оценка за 2-й ответ	оценка за 3-й ответ
1	1	3	0
2	0	1	3
3	1	0	3
4	3	1	0
5	0	3	1
6	1	3	0
7	3	1	0
8	1	0	3
9	1	3	0
10	3	1	0

Первый уровень. 25-30 баллов – высокий уровень школьной мотивации, учебной активности.

Второй уровень. 20-24 балла – хорошая школьная мотивация.

Третий уровень. 15-19 баллов – положительное отношение к школе, но школа привлекает таких детей внеучебной деятельностью.

Четвертый уровень. 10-14 баллов – низкая школьная мотивация.

Пятый уровень. Ниже 10 баллов – негативное отношение к школе, школьная дезадаптация.

Практическая работа 5.

Сборка робота по инструкции: <https://robot-help.ru/images/lego-mindstorms-ev3/pdf/small-robot-45544.pdf>

Практическая групповая работа 6.

Усовершенствование робота из практической работы № 5.

Правила 2.

1. Условия состязания

1. За наиболее короткое время робот, не выходя более чем на 5 секунд за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли.

2. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты.
3. Если робот полностью выйдет за линию круга более чем на 5 секунд, попытка не засчитывается.
4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов, кеглей или ринга.

2. Ринг

1. Цвет ринга – светлый.
2. Цвет ограничительной линии – черный.
3. Диаметр ринга – 1 м (белый круг).
4. Ширина ограничительной линии – 50 мм.

3. Кегли

1. Кегли представляют собой жестяные цилиндры и изготовлены из пустых стандартных жестяных банок (330 мл), используемых для напитков.
2. Диаметр кегли – 70 мм.
3. Высота кегли – 120 мм.
4. Вес кегли – не более 50 гр.
5. Цвет кегли – белый.

4. Робот

1. Максимальная ширина робота 20 см, длина – 20 см.
2. Высота и вес робота не ограничены.
3. Робот должен быть автономным.
4. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными и не должны выходить за пределы 20 x 20 см.
5. Робот не должен иметь никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.).
6. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.
7. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

5. Игра

1. Робот помещается строго в центр ринга.
2. На ринге устанавливается 8 кеглей.
3. Кегли равномерно расставляются внутри окружности ринга. На каждую четверть круга должно приходиться не более 2-х кеглей. Кегли ставятся не ближе 12 см. и не далее 15 см. от черной ограничительной линии. Перед началом игры участник состязания может поправить расположение кеглей. Окончательная расстановка кеглей принимается судьей соревнования.
4. Цель робота состоит в том, чтобы вытолкнуть кегли за пределы круга, ограниченного линией.
5. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится внутри белого круга, ограниченного линией.
6. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.
7. Робот должен быть включен или инициализирован вручную в начале состязания по команде судьи, после чего в его работу нельзя вмешиваться. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

6. Правила отбора победителя

1. Каждой команде дается не менее двух попыток (точное число определяется судейской коллегией в день проведения соревнований).
2. В зачет принимается лучшее время из попыток или максимальное число вытолкнутых кеглей за отведенное время.
3. Победителем объявляется команда, чей робот затратил на очистку ринга от кеглей наименьшее время, или, если ни одна команда не справилась с полной очисткой ринга, команда, чей робот вытолкнул за пределы ринга наибольшее количество кеглей.

Приложение 3

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЧКАЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ И.Т. НЕРОВИЧА»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНА
протокол заседания
педагогического совета
от «___»__20__ г. № ___

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора
МБОУ «Чкаловская
СОШ»
«___»__20__ г.
_____ У.А. Усеинов

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Чкаловская СОШ»
«___»__20__ г.
_____ Е. С. Земляная

Календарно-тематическое планирование

творческого объединения «**Робототехника (начальный уровень)**»
2023/2024 учебного года

Группа/ год обучения - 7-11 / первый

Педагог: Земляная Екатерина Сергеевна

Количество часов в неделю – 1

Планирование составлено на основе программы: «Робототехника (начальный уровень)»

Составитель

_____/ _Земляная Е.С._/

Чкалово 2023

**Календарно-тематическое планирование
(1 час в неделю. Всего 36 часов)**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			по плану	фактически
			1	1
	Сентябрь			
1	Введение. Знакомство. Правила техники безопасности.	1		
2	Что такое робот?	1		
3	Идея создания роботов.	1		
4	Возникновение и развитие робототехники	1		
	Итого за месяц	4		
	Октябрь			
5	Виды современных роботов.	1		
6	Конструкции: понятие, элементы.	1		
7	Основные свойства конструкции	1		
8	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.	1		
	Итого за месяц	4		
	Ноябрь			
9	Манипуляционные системы роботов.	1		
10	Системы передвижения мобильных роботов.	1		
11	Устройства управления роботов.	1		
12	Особенности устройства других средств робототехники.	1		
13	Классификация приводов.	1		
	Итого за месяц	5		
	Декабрь			
14-15	Классификация приводов.	2		
16	Пневматические приводы.	1		
17	Гидравлические приводы.	1		
	Итого за месяц	4		
	За 1 полугодие	17		
	Январь			
18	Электрические приводы.	1		
19	Микроприводы.	1		
20	Основные принципы организации движения роботов.	1		
	Итого за месяц	3		
	Февраль			
21	Математическое описание систем передвижения роботов.	1		
22	Математическое описание манипуляторов.	1		
23	Моделирование роботов на ЭВМ.	1		
24	Классификация способов управления роботами.	1		
	Итого за месяц	4		
	Март			
25	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики)	1		
26	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(основы механики)	1		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			по плану	фактически
			1	1
27	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(основы механики)	1		
28-29	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики)	2		
	Итого за месяц	5		
	Апрель			
30	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии)	1		
31-32	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(источники энергии)	2		
33	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии)	1		
	Итого за месяц	4		
	Май			
34	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика)	1		
35	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(пневматика)	1		
36	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика)	1		
	Итого за месяц	3		
	За 2 полугодие	19		
	Всего	36		

Приложение 5.

План воспитательной работы

Название объединения «**Робототехника (начальный уровень)**»

№	Наименование	Направление	Форма проведения
Сентябрь			
1.	Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения во время занятий.	Здоровьесберегающее	Беседа
2.	«О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Здоровьесберегающее	Беседа, лекция
3.	Родительское собрание	Духовно-нравственное	Беседа, диалог
Октябрь			
4.	«День учителя – всемирный праздник».	Общекультурное	Беседа, праздник, просмотр видеороликов
5.	«Крепкая семья – сильное государство».	Духовно-нравственное	Беседа, лекция, презентация
6.	«О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ».	Здоровьесберегающее	Беседа
7.	Участие в интеллектуальной игре «Гений – Я».	Общеинтеллектуальное	Игра, соревнование
Ноябрь			
8.	«Всемирный день милосердия».	Духовно-нравственное	Беседа
9.	«Международный день отказа от курения «Скажи нет!»».	Здоровьесберегающее	Беседа
Декабрь			
10.	«Главный Закон страны».	Патриотическое	беседа
11.	Беседа, посвященная Международному дню инвалидов «Люди, сильные духом».	Духовно-нравственное	Беседа, лекция, просмотр видеороликов
12.	Участие в интеллектуальной игре «Гения - Я».	Общеинтеллектуальное	игра
13.	«О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения».	Профилактическое	Профилактические беседы
Январь			
14.	«О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Профилактическое	Беседы, лекции
15.	«День Республики Крым».	Патриотическое	Беседа
16.	Участие в конкурсе технической направленности.	Культурно-досуговое	Конкурсы, соревнования

17.	«Сделай правильный выбор!».	Здоровьесберегающее	Беседа, тренинг
Февраль			
18.	«Есть такая профессия – Родину защищать!».	Патриотическое	Беседа
19.	«Профилактика простудных заболеваний».	Здоровьесберегающее	Беседа
Март			
20.	«Закон обо мне, мне о Законе».	Общеинтеллектуальное	Беседа, лекция
21.	Участие в интеллектуальной игре «Гений - Я».	Общеинтеллектуальное	Игра, соревнования
22.	Участие в конкурсе технической направленности.	Культурно-досуговое	конкурсы
Апрель			
23.	«Освобождение Нижегородья и Крыма от немецко-фашистских захватчиков».	Патриотическое	Беседа, видеоролики
24.	Беседа, посвященная Международному дню Земли «Эта Земля твоя и моя».	Патриотическое	Беседа, лекция
Май			
25.	«Поклонитесь Матери солдата».	Духовно-нравственное	Беседа, просмотр кинохроники военных лет
26.	«Укусы насекомых и змей. Оказание доврачебной помощи».	Профилактическое	Лекция+ практическое занятие

Творческое объединение: Робототехника
Руководитель: Земляная Е.С.
Программа: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
Группа: 7-11 лет

Занятие № 11

Дата: _____

Тема: Устройства управления роботов.

Цель: Познакомить учащихся с понятием Робот, видами роботов, областями применения и принципами работы

Обучающие: создать программируемую модель для демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами;

Развивающие: развивать логическое мышление, умение использовать различные речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;

Воспитательные: прививать интерес к алгоритмизации и программированию.

Материалы и оборудование: Интерактивная доска, ПК, комплекты учебного оборудования LEGO MINDSTORMS, Lego Wedo “hungry alligator” (из расчета 1 на команду), ЦОР учителя, инструкции по сборке робота, программное обеспечение Lego Wedo

Форма работы с детьми: совместная деятельность, фронтальная, групповая, индивидуальная.

Методические приёмы:

Словесный (вопросы - ответы, беседа, объяснение, поощрение, уточнение)

Наглядный (комплекты учебного оборудования LEGO MINDSTORMS, Lego Wedo “hungry alligator”).

Игровой (игровые ситуации - «Путешествие в мир лего», дидактическое задание «Построить дом Mainkraft»)

Практический (непосредственная деятельность детей). Наблюдение за работой детей, советы по проектированию и сборке лего.

Структура:

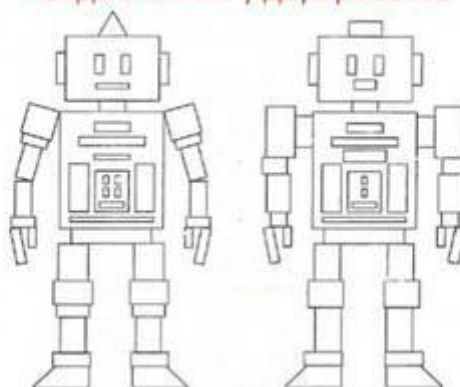
I. Вводная часть

Задание 1.

Форма организации познавательной деятельности:

Индивидуальная работа на раздаточном материале с активизацией внимания и ответа на вопрос «Какова тема урока?»

Найди отличия у двух роботов



Дидактические материалы

Задание 2.

Форма организации познавательной деятельности: видеопрезентация

Дидактические материалы: видеоролик

II. Основная часть

Познакомить учащихся с понятием Робот, видами роботов, областями применения и принципами работы Задание 3 (знание).

Форма организации познавательной деятельности: беседа

Дидактические материалы: видеоролик

Задание 4 (знание)

Форма организации познавательной деятельности: рассказ

Дидактические материалы: презентация

Задание 5 (знание)

Форма организации познавательной деятельности: видеопрезентация

Дидактические материалы: видеоролик

Познакомить учащихся с понятием Робот, видами роботов, областями применения и принципами работы

Задание 6 (понимание).

Форма организации познавательной деятельности: беседа

Дидактические материалы: видеоролик

III. Заключительная часть

Форма организации познавательной деятельности: Выбор стикера с надписью и прикрепление к экрану настроения

- ***Я Получил удовольствие***
- ***Я Узнал что-то новое***
- ***Я Научился***
- ***Я Удивился***
- ***Я Ничего не понял***
- ***Я Расстроился***

2. Подведение итога занятия.