

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования Беломорского муниципального округа
«Беломорский центр дополнительного образования»

«Принята»

на заседании Педсовета
МАОУ ДО «Беломорский ЦДО»
Протокол №1 от 30.08.2024 г.

«Утверждаю»

Директор МАОУ ДО
«Беломорский ЦДО»

Е.Ю.Кузнецова

02.09.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Начальная робототехника»

Возраст учащихся: 10-14 лет

Срок реализации: 2 года

Составители:

Гребенькова Светлана Владимировна

Должность:

педагог дополнительного образования

Бекренева Наталья Ивановна

Должность: методист

Беломорск

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка.....	3-6
1.2 Цель и задачи программы.....	7
1.3 Содержание программы.....	8-10
1.4 Планируемые результаты.....	11-12

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график.....	13
2.2 Условия реализации программы.....	14-15
2.3 Формы аттестации.....	16-17
2.4 Оценочные материалы.....	17
2.5 Методические материалы.....	18-24
2.6 Список литературы.....	24

Приложения.....	30-41
------------------------	--------------

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы «Начальная робототехника» (далее - программа) - техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к изучению современных технологий конструирования, программирования и использования роботизированных устройств и их систем и относится к программам **повышенного уровня**.

В основу данной программы положены следующие нормативные документы, регламентирующие деятельность ОУ в сфере дополнительного образования:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 25.07.1998 г. №124-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации 31 марта 2022г. №678-р;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 г № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации МОиН РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. (№09-3242);
- Устав и другие локальные акты МАОУ ДО "Беломорский ЦДО";
- Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности "Робототехника" Шишов Д.А., МБУ ДО "Центр детского творчества г. Ярцево Смоленской области, г Ярцево 2016 г.;
- С. Филиппов, «Робототехника для детей и родителей», Санкт-Петербург, – СПб.: Наука, 2013. 319 с.

Новизна и актуальность.

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Важным условием успешной подготовки

инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Актуальность **данной программы** заключается в том, что она направлена на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Технологически наборы LEGO MINDSTORMS EV3 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

На занятиях используются конструкторы набора ресурсного набора серии LEGO MINDSTORMS EV3.

Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, ученики могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер, и присоединяя его к модели робота, учащиеся изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов. Робот работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, EV3 управляет работой моторов.

Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов. Программа «Робототехника» ориентирована на учащихся 6-9 классов. Общий объем программы на 2 года - 136 часов. Занятия проводятся 1 раз в неделю, согласно учебному расписанию.

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащимся к области робототехники и автоматизированных систем.

Актуальность программы является общественной потребностью в формировании технически грамотных молодых людей и в предоставлении учащимся спектра возможностей по реализации его интересов и способностей в сфере программирования, создания самостоятельных технических работ. После

прохождения данного курса обучения предполагается, что у учащихся сформируется мотивация к изучению и использованию компьютерных технологий с последующим выбором профессии.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов.

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Период младшего и среднего школьного возраста является очень важным для развития творчества, закладывания и формирования многих основ, позволяющих принять и понять смысл образования, как возможность для самореализации. Дети младшего школьного возраста располагают значительными резервами развития. Активно развиваются восприятие, мышление ребёнка (он овладевает функцией анализа, синтеза, сравнения, обобщения, абстрагирования от второстепенных свойств, признаков и функций явлений и объектов). Происходит усложнение эмоционально-мотивационной сферы, которая практически руководит поведением ребенка. Меняются мотивы познавательной активности (преобладание мотива «Я должен» над «Я хочу»), обучающийся становится существом все более социальным, так как непосредственно включен в новый социальный институт, он приобретает не только новые знания, но и определенный социальный статус.

Это готовит почву для возникновения новых потребностей в духовном, нравственном развитии. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач педагога. Самооценка ребенка зависит от характера оценок, даваемых взрослыми успехам ребенка в различных сферах деятельности. В этом возрасте дети узнают многое о самих себе, об окружающем мире и отношениях с близкими людьми. Очень часто можно наблюдать, что ребёнок, зачастую пассивный в школе, увлечённо занимается практико-ориентированной деятельностью в детском творческом коллективе, компенсируя недостатки школьного формального образования и нехватки моторно-двигательной активности. Обучение по данной программе предполагает совместное «открытие». Ребенок открывает более широко для себя окружающий мир и себя в нем.

Срок реализации программы - 2 года.

Объем освоения программы -136 часов.

1 год обучения- 68 часов

2 год обучения- 68 часов

Режим занятий - 1 занятие в неделю по 2 академических часа с 10 - минутным перерывом на отдых.

Форма обучения: очная. Однако в данной программе могут использоваться формы дистанционного обучения по отдельным темам, что позволяет каждому ребенку в соответствии с его уровнем подготовки и особенностями восприятия изучать материал вне занятий.

Количество обучающихся в группе: 10 человек. Состав групп-разновозрастной.

Каждое занятие включает в себя и теорию, и практику, а также индивидуальное общение педагога с обучающимся, работу в группе и подведение итогов в форме мини-соревнований.

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также по личному заявлению родителей или лиц, их замещающих, реализация данной программы может осуществляться в виде индивидуального образовательного маршрута.

1.2 Цель и задачи программы

Цели:

- заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO Mindstorms EV3, CoduGame, Minecraft;
- научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности;
- заложить основы информационной компетентности личности, т.е. помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, современных технологий, их осмыслением, обработкой и практическим применением через урочную, внеурочную деятельность, систему дополнительного образования, в том числе с закреплением и расширением знаний по английскому языку (билингвальная робототехника);
- повысить качество образования через интеграцию педагогических и информационных технологий.

Задачи программы:

Личностные

- развить личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- формировать общественную активность личности, гражданскую позицию;
- формировать стремление к получению качественного законченного результата и личностную оценку занятий техническим творчеством;
- формировать навыки здорового образа жизни;

Метапредметные

- развивать потребность в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- формировать культуру общения и поведения в социуме;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- развивать познавательный интерес к занятиям робототехникой;

Образовательные (предметные)

- развивать познавательную деятельность;
- развивать инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- реализовывать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- способствовать приобретению обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций по робототехнике.

1.3 Содержание программы

Учебный план 1 –й год обучения

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		<i>Всего</i>	<i>Тео рия</i>	<i>Прак тика</i>	
1 год обучения					
1.	Вводное занятие.	6	5	1	Входной контроль ЗУН обучающихся (анкетирование).
2.	Знакомство с набором LEGOMINDSTORMSE V3	8	4	4	Упражнение-соревнование, Тестирование.
3.	Конструирование. (Сборка без модуля)	6	-	6	Смотр-конкурс, соревнования, выставка по м..темы
4.	Сервомоторы и механизмы.	12	6	6	Викторины, игра-соревнование, защита проектов.
5.	Датчики.	18	9	9	Викторины, игра-соревнования, защита проектов.
6.	Программирование.	14	7	7	Викторины, игра-соревнования, защита проектов.
7.	Проектная деятельность в группах.	2	-	2	Викторины, игра-соревнования, защита проектов.

8.	Итоговое занятие.	2	-	2	Смотр-конкурс, соревнования, выставка по итогам.
6.	ИТОГО:	68	31	37	-
2 год обучения					
1.	Вводное занятие.	6	5	1	Входной контроль ЗУН обучающихся (анкетирование).
2.	Знакомство со средой программирования KoduGame.	12	4	8	Упражнение-соревнование, Тестирование.
3.	Программирование игр в KoduGame.	24	12	12	Смотр-конкурс, соревнования, выставка по м. темы
4.	Разработка игры.	6	1	5	Викторины, игра-соревнование, защита проектов.
5.	Создание виртуального мира в Minecraft.	4	2	2	Игра-соревнование, защита проектов
6.	Творческий режим.	8	-	8	Игра-соревнование, защита проектов
7.	Итоговая работа.	8	-	8	Викторины, игра-соревнования, защита проектов.
8.	ИТОГО:	68	24	44	-

Содержание учебного плана.

1 год обучения.

Раздел 1. Вводное занятие.

Цель: Дать понятия о значении робототехники для современного общества.

Задачи: Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Проектирование и конструирование робототехнических устройств. Знакомство с материально-технической базой. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами, питающимися от сети переменного тока: компьютер, зарядное устройство для аккумуляторов. Правила поведения и ТБ, ПБ в кабинете и при работе с конструкторами, режим работы

ДТО. Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения.

Подведение итогов: Текущая проверка ЗУН обучающихся по технике безопасности при работе с электроприборами, питающимися от сети переменного тока: – включение/ выключение компьютера, правила использования зарядного устройства для LEGO MINDSTORMS EV3.

Раздел 2. Знакомство с набором LEGO MINDSTORMS EV3.

Цель: Изучить основные детали конструктора. Датчики. Моторы. Модуль.

Задачи: Ознакомить с правилами работы с конструктором LEGO MINDSTORMS EV3. Изучить основные детали конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Способы соединения деталей и узлов робота. Разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные соединения. Подключение к модулю. Датчики и их параметры.

Подведение итогов: Текущая проверка ЗУН обучающихся на знание названия деталей конструктора и способов их соединения.

Раздел 3. Конструирование (Сборка без мотора).

Цель: Знакомство с конструктором. Сборка моделей без использования модуля LEGO MINDSTORMS EV3.

Задачи: Технические конструкции на основе простейших механизмов, зубчатой, ременной, реечной, кулачковой и червячной передач.

Подведение итогов: Презентация созданных конструкций.

Раздел 4. Сервомоторы и механизмы.

Цель: Знакомство с простыми механизмами с использованием модуля LEGO MINDSTORMS EV3.

Задачи: Сборка простых моделей, запуск.

Подведение итогов: Презентация созданных конструкций.

Раздел 5. Датчики.

Цель: Знакомство с датчиками и их функциями LEGO MINDSTORMS EV3.

Задачи: Использование датчиков в моделях.

Подведение итогов: Презентация созданных конструкций.

Раздел 6. Программирование.

Цель: Знакомство со средой программирования модуля и датчиков LEGO MINDSTORMS EV3.

Задачи: Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.

Подведение итогов: Соревнования «РобоСумо».

Раздел 7. Проектная деятельность в группах.

Цель: Самостоятельная сборка и программирование собственного робота.

Задачи: Объединение творческого потенциала в группах.

Подведение итогов: Выставка проектов.

Раздел 8. Итоговое занятие.

Цель: Анализ работы детского творческого объединения за год.

Задачи: Поддержать интерес обучающихся к дальнейшему обучению в творческом объединении. Предоставление возможности обучающимся представить итоговые работы в творческом объединении за год.

Подведение итогов: Защита проектов. Соревнования.

2 год обучения.

Раздел 1. Вводное занятие.

Цель: Повторение материала 1 года обучения.

Задачи: Инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами, питающимися от сети переменного тока: компьютер, зарядное устройство для аккумуляторов. Правила поведения и ТБ, ПБ в кабинете и при работе с конструкторами, режим работы ДТО. Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения курса и самостоятельного изучения.

Подведение итогов: Текущая проверка ЗУН обучающихся по технике безопасности при работе с электроприборами, питающимися от сети переменного тока: – включение/ выключение компьютера, правила использования зарядного устройства для LEGO MINDSTORMS EV3.

Раздел 2. Знакомство со средой программирования KoduGame. Уроки программирования.

Цель: Знакомство со средой программирования KoduGame.

Задачи: поэтапное изучение процесса работы программы. Персонаж. Объекты. Фильтры.

Подведение итогов: Программирование лабиринта в среде программирования KoduGame.

Раздел 3. Программирование в среде KoduGame.

Цель: Создание «Нового мира». Виды ландшафта. Перемещение персонажей, использование задач для создания игры.

Задачи: Создание простой игры.

Подведение итогов: Защита проектов.

Раздел 4. Разработка игры.

Цель: Создание собственной игры по заданным параметрам, в среде программирования KoduGame.

Задачи: Составление и разработка собственной игры в среде программирования KoduGame.

Подведение итогов: Защита проектов.

Раздел 5. Создание виртуального мира в Minecraft.

Цель: Знакомство с игрой Minecraft.

Задачи: Проектирование собственного города.

Подведение итогов: Презентация созданных миров.

Раздел 6. Творческий режим.

Цель: Создание в творческом режиме одного из семи Чудес Света.

Задачи: Командное взаимодействие в игре.

Подведение итогов: Презентация проектов.

Раздел 7. Итоговое занятие.

Цель: Самостоятельная сборка и программирование собственного робота. Игры в KoduGame. Создание собственного мира.

Задачи: Объединение творческого потенциала в группах.

Подведение итогов: Выставка проектов.

1.4 Планируемые результаты.

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися программы курса.

По окончании первого года обучения, обучающиеся должны:

Знать: принципы и технологию сборки LEGO роботов; названия деталей из LEGO набора MindstormsEV 3; принципы работы датчиков, серводвигателей», линейные программы, простые программы с ветвлением и циклами в среде программирования LEGO MINDSTORMS EV3, основные компоненты конструкторов ЛЕГО; конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; основные приемы конструирования роботов; конструктивные особенности различных роботов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; как передавать программы; как использовать созданные программы; как самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.); использовать инструменты Minecraft для обучения.

Уметь: самостоятельно строить LEGO роботов по технологическим картам; определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия; создавать простые программы для управления роботами; создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу; создавать программы на компьютере для различных роботов; корректировать программы при необходимости; демонстрировать технические возможности

роботов; работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; творческая работа в среде программирования KoduGame, групповая работа в Minecraft.

приемами, формами и способами работы, с компьютерными технологиями, предусмотренными общеразвивающей программой; приемами, формами и способами работы, с компьютерными технологиями, предусмотренными общеразвивающей программой.

Применять на практике: собирать роботов по технологическим картам (пошаговым инструкциям); самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании других объектов и т.д.), программирование.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график - 1-1 год обучения на 2024-2025 у.г.

Продолжительность обучения по программе «Начальная робототехника» - 1 учебный год, 68 часов.

Начало учебных занятий -10.09.2024 г. Конец учебных занятий – 31.05.2025 года

	сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Часов по ДООП																													
										теория	практика	всего																											
Учебны е недели	02-08	09-15	23-29	30-06	06-12	13-19	20-26	27-02	03-09	10-16	17-23	24-30	31-06	07-13	14-20	21-27	28-04	05-11	12-18	19-25																			
		1	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					
	Кол-во часов	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Каникулы-



Учебные дни-



Контроль(аттестация)-



2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия будут проводиться в заново отремонтированном кабинете для обучения, который хорошо освещен и оборудован необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы – витрины, стеллажи для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей.

В кабинете имеется медиапроектор, интерактивная доска, настенная доска для рисования схем, ноутбук для педагога, ноутбуки для обучающихся Lenovo IdeaPad C340-15IWL, принтер, доска-флипчарт комбинированная магнитно-маркерно-меловая deli двусторонняя на колесах

Средства обучения:

1. Набор для конструирования подвижных механизмов LEGO MINDSTORMS Education EV3.
2. Набор для конструирования робототехники повышенного уровня. Электромеханический конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
3. Программное обеспечение EV3 Classroom, комплект занятий.
4. Среда программирования KoduGameLab.
5. Выход в Internet.

Для реализации программы также необходимы:

Тренировочные поля (основание поля – ламинированное ДСП, препятствия: горка, коробки, стенки, изолента черная, изолента красная, сетка, банки и др.)

Фотоаппарат, Видеокамера.

Информационное обеспечение:

Программные средства:

1) операционные системы: семейства Windows; установленное приложение “EV3 Classroom”

Интернет источники:

- <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT.
- <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
- <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
- <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей.
- <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
- <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе.
- <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний».

-Визуальное программирование в KODU: первый шаг к ИТобразованию
– Самара, 2013г.

Кадровое обеспечение:

программу будет реализовывать педагог дополнительного образования, прошедший подготовку на курсах повышения квалификации по данному направлению.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих **методических видов продукции:**

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

Каждому учащемуся необходимо иметь тетрадь или альбом и ручку.

2.3. Формы аттестации

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (*декабрь*) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1). Результаты фиксируются в оценочном листе.

Итоговый контроль – проводится в конце второго года обучения (*май*) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта. Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

Проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации. Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- готовая работа,
- журнал посещаемости,
- перечень готовых работ,
- фото, отзывы детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:
выставка, готовая конструкция работа, защита творческих работ.

Защита проектов, их презентация проходит в несколько этапов:

- 1) предварительный – в присутствии членов объединения и родителей,
- 2) участие в конкурсах различного уровня – школьных, окружных, городских и т.д.

2.4. Оценочные материалы.

Кроме этого для эффективной работы педагог использует следующие способы организации занятий и оценки деятельности участников кружка:

- Наблюдение за обучающимися в процессе их индивидуальной и групповой работы;
- Проверка детских тетрадей и альбомов;
- Просмотр детских программ;
- Оценка степени участия каждого в построение и программировании моделей, в обсуждениях и в других видах коллективной деятельности.

Очень важна периодическая оценка своих успехов самими обучающимися. Она поможет им приобрести столь необходимые навыки самообразования. Оценка своей собственной работы является составной частью выполнения проектов.

Для эффективной самооценки полезно вести тетради с текстовыми описаниями, эскизами, записями программ и фотографиями, создаваемыми в процессе разработки моделей. Регулярное заполнение тетради не только способствует развитию навыков письменного общения, но и стимулирует

участие в классных дискуссиях, позволяет лучше подготовиться и к ним дискуссиям, и к возникающим проблемам.

2.5. «Методическое обеспечение»

Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся всей группой в очном режиме. Однако в данной программе могут использоваться формы дистанционного обучения по отдельным темам, что позволяет каждому ребенку в соответствии с его уровнем подготовки и особенностями восприятия изучать материал вне занятий.

Формы организации образовательного процесса:

- Фронтальные формы предполагают подачу учебного материала всему коллективу обучающихся через беседу или лекцию. Эта форма способна создать коллектив единомышленников, способных воспринимать информацию и работать творчески вместе.

- Групповые формы ориентируют обучающихся на создание «мини-групп», которые выполняют мини-проекты. Эта форма позволяет ощутить помощь со стороны друг друга, учитывает возможности каждого, ориентирована на скорость и качество работы. Здесь оттачиваются и совершенствуются уже конкретные профессиональные приемы.

- Индивидуальные формы предполагают самостоятельную работу обучающихся, оказание помощи и консультации каждому из них со стороны педагога. Индивидуальная работа проводится в урочное время, организуется в рамках содержания образовательной программы. Для работы с одаренными детьми педагогом планируется система индивидуальных заданий для самостоятельной работы. Это работа над созданием творческих проектов, авторских работ, выступление с презентациями и сообщениями. Это позволяет содействовать выработке стремления и навыков самостоятельного творчества.

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка:

- лично-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), и
- информационно-коммуникационные технологии,
- здоровьесберегающие технологии и др.

В процессе обучения применяются следующие методы:

- объяснительно- иллюстративный- учащиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.

- репродуктивный метод - деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

- частично-поисковые методы - заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

- метод проблемного изложения в обучении - прежде чем излагать материал, перед учащимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Учащиеся становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.

- метод проектов - обучаемые самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

Формы организации и проведения учебных занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста воспитанников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, и др.

- Беседа
- Рассказ
- Дискуссия
- Мозговой штурм
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект
- Выставка

Выполнение образовательной программы предполагает активное участие в конкурсах, выставках ученического технического творчества.

Проектная деятельность способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы.

При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части ребята работают со схемами, инструкциями, таблицами.

На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся

Первоначальное использование конструкторов Lego требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде. В дальнейшем, учащиеся отклоняются

от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Почти все занятия строятся по одному алгоритму:

1. Подготовка к занятию (установка на работу, обратить внимание на инструменты и материалы, лежащие на парте).

2. Повторение пройденного (выявление опорных знаний и представлений):

- повторение терминов;
- повторение действий предыдущего занятия;
- повторение правил техники безопасности работы с инструментами.

3. Введение в новую тему:

- показ образца;
- рассматривание образца, анализ;
- повторение правил техники безопасности.

4. Практическая часть:

- показ приемов работы;
- вербализация обучающимися некоторых этапов работы («Что здесь делаю?»);
- самостоятельная работа;
- анализ работы обучающегося (аккуратность, правильность и последовательность выполнения, рациональная организация рабочего времени, соблюдение правил техники безопасности, творчество, оригинальность).

Построение занятия в соответствии с этой моделью помогает четко структурировать занятие, определить его этапы, задачи и содержание каждого из них. В соответствии с задачами каждого этапа педагог прогнозирует как промежуточный, так и конечный результат.

Блоки	Этапы	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности	Результат
-------	-------	-----------------------	--------------	-------------------------	-----------

Подготовительный	1	Организационный	Подготовка обучающихся к работе на занятии	Организация начала занятия, мотивация на учебную деятельность и активизация внимания	Восприятие
	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если такое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка усвоения знаний предыдущего занятия	Самооценка, оценочная деятельность педагога
Основной	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие обучающимися цели образовательной деятельности	Совместно с обучающимися определение темы, цели занятия и мотивация образовательной деятельности (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание и др.)	Осмысление возможного начала работы
	4	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность обучающихся	Освоение новых знаний

5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием	Осознанное усвоение нового учебного материала
6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми	Осознанное усвоение нового материала
7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий	Осмысление выполненной работы
8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)	Рефлексия, сравнение результатов собственной деятельности с другими, осмысление результатов

Итоговый	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с обучающимися подводит итог занятия	Самоутверждение обучающихся в успешности
	10	Рефлексивный	Мобилизация обучающихся на самооценку	Самооценка обучающимися своей работоспособности, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы	Проектирование обучающимися собственной деятельности на последующих занятиях
	11	Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания, логики дальнейшего занятия	Роль следующего занятия в системе последующих занятий	Определение перспектив деятельности

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников.

Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников

Для достижения прогнозируемых в программе образовательных результатов необходимы следующие ресурсные компоненты:

- инструкции по сборке;
- книга для педагога;
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Техника безопасности

Обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности и расписываются в журнале. Педагог на каждом занятии напоминает обучаемым об основных правилах соблюдения техники безопасности.

Методическое обеспечение программы

<i>Раздел, тема</i>	<i>Форма занятий</i>	<i>Приемы, методы, технологии организации образовательной деятельности</i>	<i>Дидактический материал и ТСО</i>	<i>Форма подведения итогов</i>
Инструктаж по ТБ	Беседа Практикум	Словесный Объяснительно-иллюстративный	Инструкции Презентации	Опрос
Введение в робототехнику	Беседа	Словесный Объяснительно-иллюстративный	Презентации Видеоролики	Опрос Тестирование
Конструирование	Беседа Практикум	Словесный Практический Объяснительно-иллюстративный Частично-поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации Учебная литература по теме	Практическое задание Наблюдение
Первые модели	Беседа Практикум	Словесный Практический Объяснительно-иллюстративный Частично-поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Опрос Наблюдение Практическое задание
Программирование в среде EV3 Classroom	Беседа Практикум Соревнования	Словесный Практический Объяснительно-иллюстративный Частично-	Инструкции Файлы – исходники Презентации Учебная	Практическое задание

		поисковый Исследовательский Репродуктивный	литература по теме	
Состязания роботов	Беседа Практикум Соревнования	Словесный Практический Объяснительно- иллюстративный Частично- поисковый Исследовательский	Инструкции Презентации	Практиче задание
Творческие проекты	Практическая работа	Словесный Практический Объяснительно- иллюстративный Частично- поисковый Исследовательский	Инструкции Презентации	Защита проекта
Знакомство со средой программирования KoduGame.	Практическая работа	Словесный Практический Объяснительно- иллюстративный Частично- поисковый Исследовательский	Инструкции Презентации	Защита проекта
Создание виртуального мира в Minecraft.	Практическая работа	Словесный Практический Объяснительно- иллюстративный Частично- поисковый Исследовательский	Инструкции Презентации	Защита проекта
Подготовка к соревнованиям.	Практическая работа	Словесный Практический Объяснительно- иллюстративный Частично- поисковый Исследовательский	Инструкции Презентации	Практиче задание, состязани роботов
Итоговые показательные соревнования	Практическая работа	Словесный Практический Объяснительно- иллюстративный Частично- поисковый Исследовательский	Инструкции	

2.6. Список использованной литературы:

- 1 . Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл., 2012 г.
- 2 . Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2013. - 320 с.
- 3 . Козлова В.А., Робототехника в образовании [электронный ресурс] //http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17, Пермь, 2011 г.
- 4 .LegoMindstormsLegoMindstormsev3: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.
https://www.lego.com/cdn/cs/set/assets/bltded7d02f8d47b8d1/User_Guide_LEGO_MINDSTORMS_EV3_11_All_RU.pdf
- 5 . Л. Ю. Овсянцкая Курс программирования робота LegoMindstorms EV3 в среде EV3-Челябинск: ИП МякотинИ.В. , 2014-204 с.
6. KoduGameLab. / Режим доступа: <http://gscup.ru/load/kodu/2-1-0-1504>
7. Сайт «Кубок kodu» / <http://koducup2012.cloudapp.net/>
8. Курспо Kodu Game Lab / <http://www.teachvideo.ru/course/427/>

**«Календарно-тематический план» к ДООП "Начальная робототехника"
на 2024-2025у.г.**

1 год обучения.

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата
1.	Введение.	6	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
1.1.	Вводное занятие. Правила поведения и ТБ, ПБ в кабинете и при работе с конструкторами, режим работы ДТО.	2	14.09
1.2.	Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов.	2	21.09
1.3.	Проектирование и конструирование робототехнических устройств. Знакомство с материально-технической базой. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами, питающимися от сети переменного тока: компьютер, зарядное устройство для аккумуляторов.	2	28.09
2.	Знакомство с набором LegoEV 3.	8	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
2.1.	Знакомство с деталями конструктора.	2	05.10
2.2.	Датчики и их параметры.	2	12.10
2.3.	Моторы EV3.	2	19.10
2.4.	Микроконтроллер (модуль) EV3.	2	26.10
3.	Конструирование (Сборка без модуля EV3).	6	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
3.1.	Сборка модели «Машинка на резиномоторе»	2	02.11
3.2.	Сборка модели «Катапульта»	2	09.11
3.3.	Сборка модели «Инерционная машинка»	2	16.11

4.	Сервомоторы и механизмы.	12	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
4.1.	Сборка модели «Вентилятор»	2	23.11
4.2.	Сборка модели «Гироскоп»	2	30.11
4.3.	Сборка модели «Маятник»	2	07.12
4.4.	Сборка модели «Карусель»	2	14.12
4.5.	Сборка модели «Капица»	2	21.12
4.6.	Сборка модели «Птерозавр»	2	28.12
5.	Датчики.	18	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
5.1.	Сборка модели «Синтезатор»	2	11.01
5.2.	Сборка модели «Робот-чертежник»	2	18.01
5.3.	Сборка модели «Гоночный автомобиль»	2	25.01
5.4.	Сборка модели «Шагающий робот»	2	01.02
5.5.	Сборка модели «РобоСумо»	2	08.02
5.6.	Сборка модели «Настольная игра»	2	15.02
5.7.	Сборка модели «Забей мяч»	2	22.02
5.8.	Сборка модели «Рыцарский поединок»	2	01.03
5.9.	Сборка модели «Баскетбол»	2	15.03
6.	Программирование.	14	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
6.1.	Знакомство со средой программирования EV 3 Classroom.	2	22.03
6.2.	Загрузка программы. Запуск программы. Тестирование роботов.	2	29.03

6.3.	Обзор функций.	2	05.04
6.4.	Датчики. Команда «Жди меня».	2	12.04
6.5.	Блок «Звуки»	2	19.04
6.6.	Блок «Экран»	2	26.04
6.7.	Сборка модели. Составление программы для соревнования роботов «РобоСумо»	2	03.05
7.	Проектная деятельность в группах.	2	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
7.1.	Конструирование и программирование собственного проекта.	2	10.05
8.	Итоговая работа.	2	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
8.1.	Соревнование роботов.	2	17.05
Итого:		68 часов	

2 год обучения.

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата
1.	Введение.	6	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
1.1.	Знакомство с программой учебного года. Режим работы объединения. Правила поведения при работе в кабинете.	2	14.09
1.2.	Применение роботов в жизни человека. Применение программ программирования.	2	21.09
1.3.	Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами.	2	28.09
2.	Знакомство со средой программирования KoduGameLab. Уроки программирования.	12	Викторины, игра-соревнование, защита проектов

2.1.	Добавление Kodu.	2	05.10
2.2.	Добавление объектов.	2	12.10
2.3.	Фильтры в игре.	2	19.10
2.4.	Очки в игре.	2	26.10
2.5	Стеклянные стены. Аквариум.	2	02.11
2.6	Программирование лабиринта.	2	09.11
3.	Программирование в KoduGameLab.	24	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
3.1.	Создание «Нового мира». Первая игра Kodu.	2	16.11
3.2.	Практическая работа № 1.	2	23.11
3.3	Ландшафт в игре.	2	30.11
3.4	Практическая работа № 2.	2	07.12
3.5	Путь в игре. Перемещение персонажей и объектов.	2	14.12
3.6	Практическая работа № 3.	2	21.12
3.7	Объект «Таймер».	2	28.12
3.8	Практическая работа № 4.	2	11.01
3.9	Подсчет баллов.	2	18.01
4.0	Практическая работа № 5.	2	25.01
4.1	Индикатор уровня жизни.	2	01.02
4.2	Практическая работа № 6.	2	08.02
4.	Разработка игры.	6	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
4.1.	Самостоятельная работа. Создание игры «Гонки на выживание».	2	15.02
4.2	Самостоятельная работа. Создание игры «Футбол».	2	22.02

4.3	Самостоятельная работа. Создание игры «Лабиринт».	2	01.03
5.	Знакомство с сетевой игрой Minecraft.	4	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
5.1.	Вводное знакомство. Регистрация.	2	15.03
5.2.	Создание «Мира». Сохранение. Управление персонажем. Инструменты.	2	22.03
6.	Творческий режим Minecraft.	8	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
6.1	Стройка сооружения с использованием различных инструментов.	2	29.03
6.2	Практическое задание № 1.	2	05.04
6.3	Командное взаимодействие в игре.	2	12.04
6.4	Практической задание № 2.	2	19.04
7.	Итоговая работа.	8	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
7.1	Создание игры в KoduGameLab.	2	26.04
7.2	Защита проекта.	2	03.05
7.3	Создание командного проекта Minecraft.	2	10.05
7.4	Защита проекта.	2	17.05
Итого:		68 часов	

**Тест по курсу «Начальная робототехника»
Вводный контроль.**

Тест

1) К основным типам деталей LEGO относятся...

- а) шестеренки, болты, шурупы, балки
- б) балки, штифты, втулки, фиксаторы
- в) балки, втулки, шурупы, гайки
- г) штифты, шурупы, болты, пластины

2) Какое из устройств подходит под определение понятия «робот»?

- а) Устройство для приведения в действие двигателем различных рабочих машин
- б) Устройство, управляемое оператором
- в) Устройство, работающее по заранее составленной программе
- г) Механическое устройство, применяемое для передачи энергии от источника к потребителю

3) В какой передаче участвует шкив?

- а) Ременная
- б) зубчатая
- в) червячная
- г) реечная

4) Какой древнегреческий бог создавал человекоподобных механических слуг

- а) Зевс
- б) Арес
- в) Гефест
- г) Аполлон

5) Как называется эта деталь?

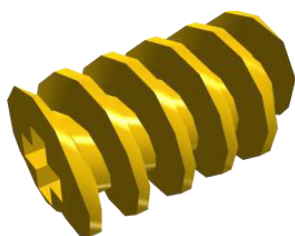


Ответ:.....

6) На каком из рисунков изображен датчик цвета?



7) Как называется эта деталь



- а) Шестеренка
- б) Зубчатое колесо
- в) Вал
- г) Червяк

8) На маленьких или больших колесах движение робота будет осуществляться быстрее при равной скорости мотора?

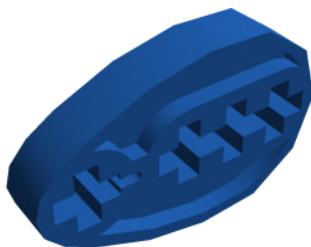
- а) Маленькие
- б) Большие

9) Перед вами изображение колеса. Если снять шину, то останется деталь, которая называется...



- а) Шкив
- б) Штифт
- в) Ось
- г) Обод

10) Как называется деталь



- а) Шестеренка
- б) Болт
- в) Кулачок
- г) Вал

11) К основным типам деталей LEGO относятся...

- а) шестеренки, болты, шурупы, балки
- б) балки, штифты, втулки, фиксаторы
- в) балки, втулки, шурупы, гайки
- г) штифты, шурупы, болты, пластины

Итоговый тест

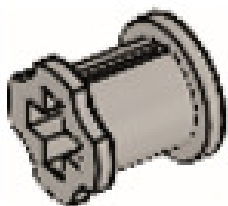
1. Укажи правильное название детали, блока (поставьте галочку или обведите кружочком правильный ответ)

• Ось



- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

2. Укажи название детали



- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

3. Укажи название детали



- Пластина
- Кирпич
- Штифт (или пин)
- Кулачок

• Мотор

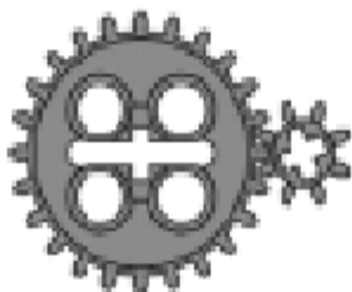
4. Укажи название детали



- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

•

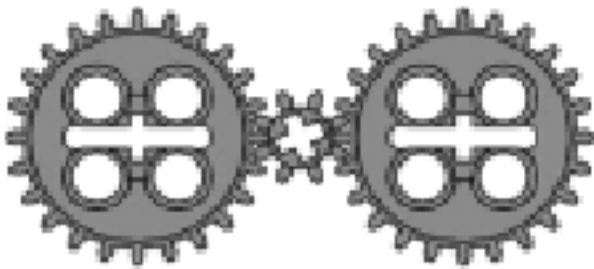
5. Укажи вид передачи (первая шестеренка ведущая)



- Понижающая

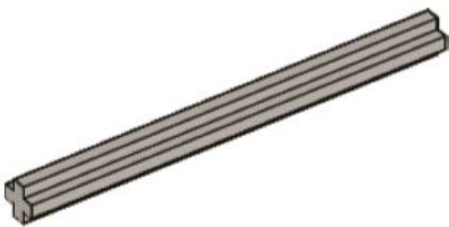
- Повышающая
- Промежуточная

6. Укажи вид передачи



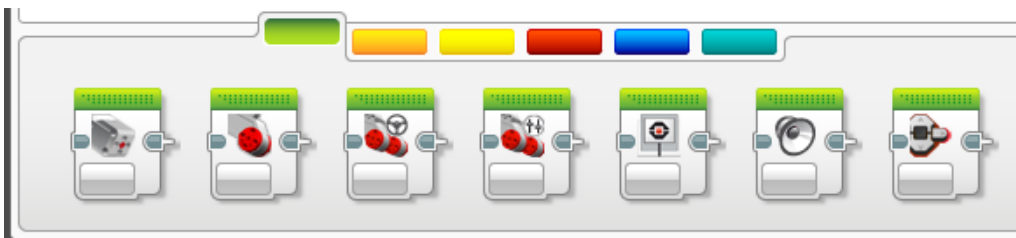
- Понижающая
- Повышающая
- Промежуточная

7. Укажи название детали



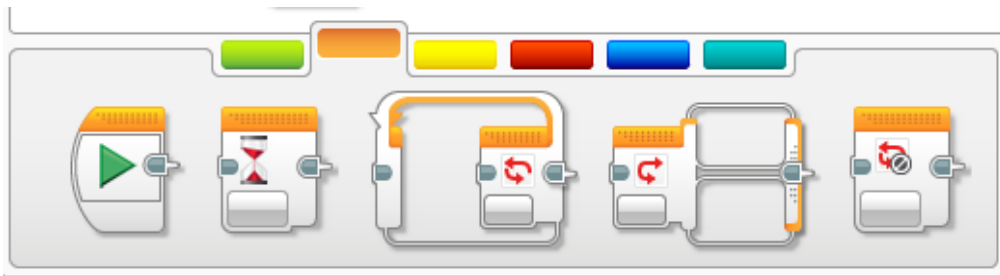
- Диск
- Втулка
- Ось
- Кулачок
- Мотор

7. Укажи название блока



- Управление моторами
- Действие
- Управление операторами
- Датчики
- Движение

8. Укажи название блока программы



- Управление моторами
- Действие
- Управление операторами
- Датчики
- Движение

9. Укажи название детали



- Блок
- Датчик касания
- Большой сервомотор
- Ультразвуковой датчик
- Средний сервомотор

10. Укажи название детали



- Блок
- Датчик касания
- Средний сервомотор
- Ультразвуковой датчик

- Большой сервомотор

11. Укажи название детали



- Блок
- Датчик касания
- Гироскопический датчик
- Ультразвуковой датчик
- Датчик цвета

12. Укажи название детали



- Блок
- Датчик цвета
- Мотор
- Ультразвуковой датчик
- Датчик звука

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

Критерии оценки:

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов; -работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:

- программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;
- программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;
- программа не написана – 0 баллов;

-самостоятельность – 1 или 3 балла:

- проект выполнен самостоятельно – 3 балла;
- проект создан с помощью педагога – 1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – **21 балл.**

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- высокий уровень – от 17 баллов и более;
- средний уровень – от 11 до 16 баллов;
- низкий уровень – до 10 баллов.

Примерные темы мини-проектов

- Робот «Погрузчик Бобби»
- Робот «Захватчик из Лего»

- Робот «Шторм»
- Робот «Скорпион»
- Робот для состязания «Умный сортировщик цвета»
- Робот для состязания «Робот EV 3 с клешней»
- Робот «Змея»
- Робот для состязания «Дроид ЕВА 3»
- Робот для состязания «Гоночный грузовик»

Критерии оценки творческих проектов

1. Предметность

- Соответствие формы и содержания проекта поставленной цели.
- Понимание учеником проекта в целом (не только своей части групповой работы).

2. Содержательность

- Проработка темы проекта.
- Умение находить, анализировать и обобщать информацию.
- Количество практических предложений.
- Доступность изложения и презентации.

3. Оригинальность

- Уровень дизайнерского решения.
- Форма представления (макет, видео, компьютерная презентация, и т.п.)

4. Практичность

- Возможность использования проекта в разных областях деятельности.
- Междисциплинарная применимость.

5. Новаторство

- Степень самостоятельности в процессе работы.
- Успешность презентации.

6. Индивидуальный вклад

- Доля индивидуального вклада в коллективный труд.

- Дисциплина выполнения возложенных обязанностей (преподавателем, группой).

4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- высокий уровень – от 17 баллов и более;
- средний уровень – от 11 до 16 баллов;
- низкий уровень – до 10 баллов.

Педагог дополнительного образования _____

ПРОТОКОЛ

результатов итогового контроля обучающихся

20__/20__ учебный год

Название объединения:

Робототехника .

Фамилия, имя, отчество педагога: _____

№ группы: _____

Дата проведения: _____

Форма проведения: **защита творческого проекта**

Критерии оценки результатов: по баллам

Председатель комиссии: Ф.И.О., должность

Результаты итогового контроля

п/п	Фамилия, имя ребенка	Содержание	Уровень обученности

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- высокий уровень – от 17 баллов и более;
- средний уровень – от 11 до 16 баллов;
- низкий уровень – до 10 баллов.

По результатам итогового контроля ____ (____%) обучающихся окончили обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника»

Педагог дополнительного образования _____ / _____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 11658132350595754882249227326788119953424450955

Владелец Кузнецова Елена Юрьевна

Действителен с 04.12.2024 по 04.12.2025