Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования

Беломорского муниципального района

"Беломорский центр дополнительного образования"

Принята
на заседании Педсовета
МАОУ ДО «Беломорский ЦДО»
от «31» августа 2022 г
Протокол № 1 от 31.08.2022 г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ ДО
«Беломорский ЦДО»
Е.Ю. Кузнецова
01.09.2022 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A17467C185D2E7824F52A1C6B32D3598
Владелец: Кузнецова Елена Юрьевна
Действителен: с 29.06.2022 до 22.09.2023

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

технической направленности

Базовый уровень

"Начальная робототехника"

Возраст учащихся: 9-11 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:
Бекренева Н.И.,
методист МАОУ ДО «Беломорский ЦДО»
Гребенькова С.В.
педагог дополнительного образования

Беломорск

2022 г.

Оглавление

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка _____ с. 3-5
Цель и задачи программы _____ с. 6-8
Содержание программы _____ с. 9-10
Планируемые результаты _____ с.11-13

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Календарный учебный график _____ с. 14
Условия реализации программы _____ с. 15
Формы аттестации _____ с. 16
Оценочные материалы _____с. 17
Методические материалы _____ с. 17-19
Список литературы. _____ с. 20
2.6. Календарно-тематический план _____с. 21-26

Приложения _____с. 27-37

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»
Пояснительная записка.

Направленность программы - техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к изучению современных технологий конструирования, программирования и использования роботизированных устройств и их систем и относится к программам **стартового уровня**.

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

- Конституция РФ;
- Конвенция ООН о правах ребенка;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- 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 состоит в том, что робототехника в школе представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация данной программы в рамках обучения в МАОУ ДО "Беломорский ЦДО" помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет. Использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Именно дополнительное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого надо изучать не только достижения прошлого, но и технологии, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Причем, в процессе игры и обучения, обучающиеся собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течение всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Использование Лего-конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

Данная программа дает детям уникальную возможность овладеть основами робототехники, создавая действующие модели роботов.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего школьного возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, обучающиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Отличительные особенности данной программы

Программа «Начальная робототехника» составлена на основе ДООП «Робототехника. Первые шаги», рассчитанной на 7-9-летних детей. Данная программа по содержанию мало чем отличается от нее. Главные отличия - возраст детей 9-11 лет и степень самостоятельности при работе по созданию конструкций, проектов и программ управления ими. Дети 9-11 лет имеют больше представлений, знаний и обладают большими умениями при работе с компьютером в создании программ, в сборке тех или иных моделей, их описания, научены работать в группах и т.п.

Обоснование курса

Применение конструкторов LEGO в дополнительном образовании, позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся, организовать их творческую и

исследовательскую работу. А также позволяет им в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

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

Возраст обучающихся: 9-11 лет .

Возраст 10-11 лет психологи называют концом детства. Это связанно не только с переходом в разряд подростков. Меняется очень многое, в том числе мнение ребёнка о себе. Он уже несколько лет посещает школу. За это время стал гораздо опытнее, многому научился, многое понимает. Конечно, перед нами все ещё ребёнок, который любит игры, общение с друзьями, а его планы на будущее часто меняются.

Взросление — процесс не простой. В этом возрасте дети часто начинают вести себя не совсем так, как ожидают родители. Это вызывает массу вопросов, ссор и скандалов. Все дети разные, но в данном возрасте проблемы у них одни и те же. Все проходят через взросление физическое и психологическое. У всех в тот или иной момент могут возникнуть проблемы.

Перестройка внешней жизни младшего школьника сопровождается перестройкой его внутренней психической жизни, главное изменение которой состоит в том, что психические процессы приобретают характер произвольности - ребенок научается управлять ими - управлять восприятием, мышлением, памятью, в некоторой степени своими эмоциями и воображением.

Обучение по данной программе предполагает совместное «открытие». Ребенок открывает более широко для себя окружающий мир и себя в нем.

Срок реализации программы - 1 год.

Объем освоения программы - 72 часа.

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- одновозрастной.

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.

Цель: формирование навыков начального технического моделирования, конструирования и программирования.

Задачи программы

Личностные:

- Способствовать формированию уважительного отношени к иному мнению; развить навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:

Обучающиеся будут

знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;

уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;

владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

Метапредметные:

- Обучить способам решения проблем творческого и поискового характера:

Обучающиеся будут

знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;

уметь: применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;

владеть: навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

- Сформировать умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха

Обучающиеся будут

- Обучить использованию знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач

Обучающиеся будут

знать: способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;

уметь: уметь читать технологическую карту модели, составлять технический паспорт модели, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO;

владеть: навыками начального технического моделирования, навыками использования таблиц для отображения и анализа данных, навыками построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.

- Расширить активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач

Обучающиеся будут

знать: способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;

уметь: составлять технический паспорт модели, подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;

владеть: навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.

- Углубить умения использования различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые

величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета

Обучающиеся будут

знать: основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;

уметь: готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением в ходе представления своей модели;

владеть: навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам.

- Способствовать овладению логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям

Обучающиеся будут

знать: элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;

уметь: составлять технический паспорт модели, осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;

владеть: навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели.

- Расширить умения определять общую цели и пути ее достижения; умению договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих

Обучающиеся будут

знать: основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;

уметь: адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументированно убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;

владеть: навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений.

Предметные:

- Обучить использованию приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; Сформировать первоначальные представления о компьютерной грамотности

Обучающиеся будут

знать: основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

уметь: использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;

владеть: навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.

- Способствовать овладению основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов

Обучающиеся будут

знать: конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;
уметь: выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, составлять технический паспорт модели, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своей модели, интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации моделей, осуществлять измерения, в том числе измерять время в секундах с точностью до десятых долей, измерять расстояние, упорядочивать информацию в списке или таблице, модифицировать модель путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;
владеть: навыками проведения физического эксперимента, навыками начального технического конструирования, навыками составления программ.

Учебно-тематический план

Курс рассчитан на 72 часа (2 часа в неделю).

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	*Теория*	*Практика*	
1.	Вводное занятие.	2	2	0	Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей тестирование
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1	Упражнение-соревнование, тестирование
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	4	2	2	Конкурс-соревнование, выставка по итогам темы
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	24	8	16	Викторины, игра-соревнование, защита проектов, выставки
5.	Работа над проектом «Транспорт»	20	6	14	Викторины, игра-соревнования, защита проектов, выставки
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	18	8	10	Викторины, игра-соревнования, защита проектов, выставки
7.	Итоговая работа.	2	1	1	тест, защита проектов, выставка
8.	**ИТОГО:**	**72**	**28**	**44**	-

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. **Вводное занятие.** (2 часа)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Анкетирование. Вводный контроль.

Формы контроля: тестирование.

Раздел 2. **Обзор набора Lego WeDo 2.0** (2 часа)

Теория: Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу.

Формы контроля: упражнение-соревнование, тестирование.

Раздел 3. **Программное обеспечение Lego WeDo 2.0** (4 часа)

Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ.

Формы контроля: конкурс-соревнование, выставка по итогам темы.

Раздел 4. **Работа над проектом «Механические конструкции»** (24 часа)
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика: Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; «Совместная работа». Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель» и «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Автобот»; «Датчик перемещения «Автобот» и «Датчик наклона «Автобот». Сборка конструкции «Миниробот»; «Датчик перемещения «Миниробот» и «Датчик наклона «Миниробот».
Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.
Формы контроля: викторины, игра-соревнование, защита проектов, выставка.
Раздел 5. **Работа над проектом «Транспорт»** (20 часов)
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика: Сборка конструкций: «Робот-трактор» и «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»; «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина»; Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Соревнования.
Формы контроля: викторины, игра-соревнование, защита проектов., выставка.
Раздел 6. **Работа над проектом «Мир живой природы»** (18 часов)
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика: Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна»; «Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»; «Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»; «Павлин», «Датчик перемещения «Павлин»; «Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0». Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции. Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу.
Формы контроля: викторины, игра-соревнование, защита проектов, выставки.
Раздел 7. **Итоговая работа.** (2 часа)
Теория: Программирование. Презентация.
Практика: Конструирование модели по замыслу.
Формы контроля: тест, защита проектов, выставка.

Прогнозируемые результаты

К концу обучения обучающиеся смогут достичь следующих результатов

Личностные:

- сформировано уважительное отношение к иному мнению; развиты навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:

будут знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;
будут уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
будут владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

Метапредметные:

- освоены способы решения проблем творческого и поискового характера:

будут знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
будут уметь: применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;
будут владеть: навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

- сформировано умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:

будут знать: способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;
будут уметь: анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
будут владеть: навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, составления технического паспорта, проектирования и программирования собственных моделей.

- научатся использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач:

будут знать: способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;
будут уметь: уметь читать технологическую карту модели, составлять технический паспорт модели, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO;
будут владеть: навыками начального технического моделирования, навыками использования таблиц для отображения и анализа данных, навыками построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.

- научатся активно использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:

будут знать: способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;
будут уметь: составлять технический паспорт модели, подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;
будут владеть: навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.

- научатся использованию различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умению вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с

аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета:
будут знать: основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;
будут уметь: готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением в ходе представления своей модели;
будут владеть: навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам.

- овладеют логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям:
будут знать: элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;
будут уметь: составлять технический паспорт модели, осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;
будут владеть: навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели.
- научатся определению общей цели и путей ее достижения; умению договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлению взаимного контроля в совместной деятельности, адекватному оцениванию собственного поведения и поведения окружающих:
будут знать: основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;
будут уметь: адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументированно убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;
будут владеть: навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений.

Предметные:

- научатся использованию приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретут первоначальные представления о компьютерной грамотности:
будут знать: основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
будут уметь: использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
будут владеть: навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.
- овладеют основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов:
будут знать: конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;
будут уметь: выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, составлять технический паспорт модели, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своей модели, интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации моделей, осуществлять измерения, в том числе измерять время в секундах с точностью до десятых долей, измерять расстояние, упорядочивать информацию в списке или таблице,

модифицировать модель путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;
будут владеть: навыками проведения физического эксперимента, навыками начального технического конструирования, навыками составления программ.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»:

Календарный учебный график Группа 1, 2,3. по программе "Робототехника. Первые шаги.1" на 2022-2023 у.г.

Год обучения	Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				май				Всего часов по ДООП					
	14-19	21-26	28-03	05-10	12-17	19-23	26-31	02-07	09-14	16-21	23-28	30-05	07-12	14-19	21-26	28-02	04-09	11-16	18-23	25-30	01-06	08-13	15-20	22-27	01-06	08-13	15-20	22-27	29-03	05-10	12-17	19-24	26-01	03-08	10-15	17-22	24-29		ТЕОРИЯ	ПРАКТИКА
Учебные недели	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			
1ГОД ОБУЧЕНИЯ	**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**	**72**	**16**	**56**

- аттестация, контроль
- учебные дни
- каникулы

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия будут проводиться в заново отремонтированном в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14 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 9689 Набор простых механизмов.
2. Набор для конструирования робототехники начального уровня Электромеханический конструктор LEGO Education WeDo 2.0 Базовый набор 45300
3. Набор «Технология и основы механики» Lego Education 9686
4. Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий.

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 “Lego wedo 2.0”
Интернет источники:
- http://int-edu.ru Институт новых технологий.
- http://insiderobot.blogspot.ru/ Блог «роботы и робототехника»
- http://proglang.su. Самоучитель ProgLand- уроки по Java, HTML, CSS для начинающих
- 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».

Кадровое обеспечение:

программу будет реализовать педагог дополнительного образования, совместитель, учитель физики и информатики СОШ города.

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.

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 (приложение № 2). 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 робота, 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.

Оценочные материалы.

Смотри приложения стр.27-37

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

- Наблюдение за обучающими 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 обучающими. 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.

«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
- Индивидуальная форма предполагает 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 по «принципу не подражай, а твори».

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

- личностно-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
- Соревнование
- 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 Лего 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.

Основные этапы занятия:

1. Обозначение темы занятия или проекта.
2. Цель и задачи представляемого занятия или проекта.
3. Разработка механизма на основе конструктора Лего Wedo
4. Составление программы для работы механизма
5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

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 (в электронном виде CD)
- книга для педагога (в электронном виде CD)
- 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.

Список использованной литературы:

1. ПервоРобот LEGO WeDo, Книга для педагога.

2. http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedohttp://www.wroboto.org/ Уроки и планы занятий.

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «Робототехника Lego WeDo 2.0», МКУ ДО "Станция юных техников" города Анапа.

«Календарно-тематический план» к ДООП "Робототехника. Первые шаги.1" на 2022-2023 у.г.

№ п/п	Примерная дата проведения занятия	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Дата	Место проведения	Форма контроля
1.	**Вводное занятие.**		**2**	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	демонстрация моделей, тестирование
	14.09-19.09	1.Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	2		То же		ЦДО каб.3	
2.	**Обзор набора Lego WeDo 2.0**		**2**	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Упражнение-соревнование, тестирование
	21.09-26.09	1. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	2		То же		ЦДО каб.3	
3.	**Программное обеспечение Lego WeDo 2.0**		**4**	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Конкурс, соревнование, выставки по итогам темы
	28.09-03.10	1. Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2		То же		ЦДО каб.3	
	05.10-10.10	2. Конструирование по замыслу. Составление программ.	2		То же		ЦДО каб.3	
4.	**Работа над проектом «Механические конструкции»**		**24**	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным	---	---	Викторины, тестирование игры-

					подходом			соревнования, защита проектов, выставки
	02.10-17.10	1.Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	19.10-24.10	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	26.10-31.10	3. Сборка конструкции «Датчик наклона Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	02.11-07.11	6. Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	09.11-14.11	7. Сборка конструкций «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Конструирование моделей. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	16.11-21.11	8. Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	23.11-28.11	9. Сборка конструкций «Датчик перемещения «Дрель» и "Датчик наклона "Дрель". Конструирование моделей. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	30.12-	8. Сборка конструкций «Автобот», «Датчик	2		То же		ЦДО каб.3	

	05.12	перемещения «Автобот» и «Датчик наклона «Автобот». Конструирование моделей по схеме. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.						
	07.12-12.12	9. Сборка конструкций «Робот-наблюдатель», «Датчик перемещения «Робот наблюдатель» и «Датчик наклона «Робот наблюдатель». Конструирование моделей по схеме. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	14.12-19.12	10. Сборка конструкций «Минробот»; «Датчик перемещения «Минробот» и «Датчик наклона «Минробот» Конструирование моделей по схеме. Измерения расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	21.12-26.12	11. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование. Соревнования	2		То же		ЦДО каб.3	
	28.12-31.12	12. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование. Соревнования	2		То же		ЦДО каб.3	
5.	**Работа над проектом «Транспорт»**		**20**	**---**	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	**---**	ЦДО каб.3	Викторины, игры-соревнования, защита проектов, выставки
	11.01-16.01	1. Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	18.01-23.01	2. Сборка конструкций «Датчик перемещения «Робот-трактор» и Датчик наклона «Робот-трактор». Конструирование моделей. Измерения, расчеты, программирование	2		То же		ЦДО каб.3	

		моделей. Решение задач.						
	25.01-30.01	3. Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	01.02-06.02	4. Сборка конструкций «Датчик перемещения «Грузовик» и «Датчик наклона «Грузовик». Конструирование моделей. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	08.02-13.02	5. Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	15.02-20.02	6. Сборка конструкций «Датчик перемещения «Вертолет» и «Датчик наклона «Вертолет». Конструирование моделей. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	22.02-27.02	7. Сборка конструкции «Гоночная машина». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	01.03-06.03	8. Сборка конструкций «Датчик перемещения «Гоночной машины» и «Датчик наклона «Гоночной машины». Конструирование моделей. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	09.03-13.03	9. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	2		То же		ЦДО каб.3	
	15.03-20.03	10. Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.	2		То же		ЦДО каб.3	
6.	**Работа над проектом «Мир живой природы»**		**18**	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным	---	---	Викторины, игры-соревнования

					подходом			защита проектов, выставки
	22.03-27.03	1. Сборка конструкций «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна» и «Датчик наклона «Обезьяна». Конструирование моделей по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	29.03-03.04	2. Сборка конструкций «Датчик перемещения «Обезьяна» и «Датчик наклона «Обезьяна». Конструирование моделей по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2					
	05.04-10.04	3. Сборка конструкций «Олень с упряжкой» «Датчик перемещения «Олень с упряжкой» и «Датчик наклона «Олень с упряжкой». Конструирование моделей по схеме. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	12.04-17.04	4. Сборка конструкций «Крокодил», Датчик перемещения «Крокодил» и «Датчик наклона «Крокодил». Конструирование моделей по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	19.04-24.04	5. Сборка конструкций «Павлин», Датчик перемещения «Павлин» и «Датчик наклона «Павлин». Конструирование моделей по схеме. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	26.04-30.04	6. Сборка конструкции «Кузнечик - 2.0», Датчик перемещения «Павлин» и «Датчик наклона «Павлин». Конструирование моделей по схеме. Измерения, расчеты, программирование моделей. Решение задач.	2		То же		ЦДО каб.3	
	03.05-	7. Практическая работа. Конструирование по	2		То же		ЦДО каб.3	

	08.05	замыслу. Программирование						
	10.05-15.05	8. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование	2		То же		ЦДО каб.3	
	17.05-22.05	9. Соревнование команд. Создание новых программ.	2				ЦДО каб.3	
7.		**Итоговая работа**	**2**	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	тест, защита проектов, выставка
	24.05-29.05	1.Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация. Выставка	2		То же		ЦДО каб.3	
		ИТОГО	72 ч.					

Приложение 1

Тест на входе в программу после первого занятия

Детали конструктора

Автор: Фадеева Олеся Леонидовна

Задание 1 К какому типу деталей относится деталь на картинке?

	1) КОЛЁСА 2) ШТИФТЫ 3) ПЛАСТИНЫ 4) РАМЫ 5) БАЛКИ

Задание 2 Как называется деталь на картинке?

	1) БАЛКА 1х8 2) ПЛАСТИНА 1х8 3) РАМА 1х8 4) БАЛКА С ШИПАМИ 5) БАЛКА С ШИПАМИ 1х8

Задание 3 В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

	1) ДАТЧИКИ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ 4) НИКУДА

Задание 4 К какому типу деталей относится деталь на картинке?

	1) ФИКСАТОРЫ 2) ШТИФТЫ 3) ПЛАСТИНЫ 4) РАМЫ 5) БАЛКИ

Задание 5 Как называется деталь на картинке?

	1) БАЛКА 2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ 3) ШТИФТ 4) ВТУЛКА 5) ШЕСТЕРЁНКА

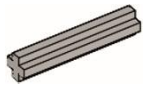
Задание 6 В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

	1) ДАТЧИКИ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ 4) НИКУДА

Задание 7 К какому типу деталей относится деталь на картинке?

	1) ШИНЫ 2) ШТИФТЫ 3) ПЛАСТИНЫ 4) КОЛЁСА 5) ДИСКИ

Задание 8 Как называется деталь на картинке?

	1) ОСЬ 2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ 3) ОСЬ 3х МОДУЛЬНАЯ 4) ВТУЛКА 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание 9 В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

	1) ДАТЧИКИ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ 4) НИКУДА

Задание 10 К какому типу деталей относится деталь на картинке?

	1) ШИНЫ 2) ШТИФТЫ 3) ПЛАСТИНЫ 4) КОЛЁСА 5) ДИСКИ

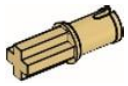
Задание 11 Как называется деталь на картинке?

	1) КИРПИЧИК 2) ШТИФТ 3) БАЛКА 4) ВТУЛКА 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание 12 В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

	1) ФИКСАТОРЫ 2) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ 3) ВТУЛКИ 4) НИКУДА

Задание 13 К какому типу деталей относится деталь на картинке?

	1) ШИНЫ 2) ШТИФТЫ 3) ПЛАСТИНЫ 4) КОЛЁСА 5) ДИСКИ

Задание 14 Как называется деталь на картинке?

	1) КИРПИЧИК 2) ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ 3) БАЛКА 4) ВТУЛКА 5) ШЕСТЕРЁНКА

<u>Задание 15</u> В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

	1) ФИКСАТОРЫ 2) ВТУЛКИ 3) НИКУДА 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

<u>Задание 16</u> К какому типу деталей относится деталь на картинке?

	1) ШИНЫ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ 4) БАЛКИ 5) ДИСКИ

<u>Задание 17</u> Как называется деталь на картинке?

	1) РАМА 2) ШЕСТЕРЁНКА 3) БАЛКА 4) ВТУЛКА

<u>Задание 18</u> В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

	1) ФИКСАТОРЫ 2) ВТУЛКИ 3) НИКУДА 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	5	2	1	2	4	5	3	4	2	1	4	2	2	4	3	1	2

Приложение 2

Тест по курсу «Конструирование. Первые шаги.1»
Текущий контроль.

I. Сколько деталей в наборе Education 9580 WeDo?
a) 126
b) 158
c) 172

II. Укажите максимальное расстояние, на котором работает Датчик движения
a) 5 см
b) 10 см
c) 15 см

III. Соотнесите левые и правые части:

1)

2)

3)

a) Сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

b) Через коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo™.

c) Можно запрограммировать его мощность и направление вращения (по часовой стрелке или против)

IV. Питание на мотор подаётся через USB порт компьютера?
a) да b) нет

Ответы на Тест 1
I. Ответ: 158
II. Ответ: 15 см.
III. 1b, 2c, 3a

1)	b) Через коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo™.
2)	c) Можно запрограммировать его мощность и направление вращения (по часовой стрелке или против)
3)	Сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

IV. Ответ: да

Приложение № 3

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
обучающихся за I полугодие

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.
За каждый правильный ответ – 1 балл.
За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.
Максимальное количество – 7 баллов.

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo? (обвести правильный ответ)

1

2

3

4

2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

1) Датчик перемещения;
2) Датчик движения;
3) Датчик наклона

3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)

1) Зубчатая; 2) Ременная; 3) Цепная.		

4) Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)

5) Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?

	1. ждать до… 2. цикл – отвечает за повторение блока программы. 3. блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.

6. Какой датчик используется в модели «Самолет»?

1) Датчик расстояния. 2) Датчик наклона.

7. Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?

1) Датчик наклона. 2) Датчик расстояния

Ключ ответов

№ п/п	Ответ
1	4
2	3
3	1
4	7
5	2
6	2
7	2

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели на выбор.

Критерии оценки:

- Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.
- Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла. Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.
- Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 22.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- от 18 баллов и более – высокий уровень;
- от 11 до 17 баллов – средний уровень;
- до 10 баллов – низкий уровень.

Приложение 4

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

за I полугодие 20__/20___учебного года Объединение «Робототехника . Первые шаги.1" Lego Wedo, Lego Wedo 2.0

группа _____

№ п/п	Фамилия и имя учащегося	Тест max -7 баллов	Практическая работа-max 15 баллов		Сумма баллов	Уровень обученности
			Сборка модели	Программирование модели		

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – высокий уровень;
от 11 до 17 баллов – средний уровень;
до 10 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____Н.И. Веселова

Приложение № 5.

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

Приложение 6

Примерные темы мини-проектов

1. Маленький концерт
2. Цирк
3. Балет
4. Моя семья
5. Моя Земля
6. Матрешки
7. Движение планет
8. Цифры и буквы
9. В мире аппликации
10. Город красок
11. Времена года
12. Домашние животные
13. Дикие животные
14. Лес
15. Зоопарк
16. Мир сказок
17. Школьный дворик
18. Правила дорожного движения
19. Сказочная архитектура
20. Сказочный транспорт
21. Мой город
22. Транспортные средства
23. Общественный транспорт
24. Космос
25. Военная техника
26. Железная дорога
27. Домик в деревне
28. Экологически чистый город
29. Океанография
30. Новогодняя елочка

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).

Приложение 7

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

обучающихся ОБЪЕДИНЕНИЕ "Робототехника. Первые шаги.1"

Группа _____

№п/п	Фамилия и имя обучающегося	Защита творческого проекта - max- 21 балл							Сумма баллов	Уровень обученности
		Предметность	*Содержательность*	*Оригинальность*	*Практичность*	*Новаторство*	*Индивидуальный вклад*	*Ответы на дополнительные вопросы*		
		1-3 б	0-3 б	0.2 или 3б	1 или 3 б	1-3б	0-3б	0-3 б		
1										
2										
3										
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 _____Н.И. Веселова Председатель комиссии _____/_____

Приложение 8

ПРОТОКОЛ

результатов итогового контроля обучающихся

20___/20____учебный год

Название объединения:

Робототехника . Первые шаги.1 Lego Wedo, Lego Wedo 2.0

Фамилия, имя, отчество педагога: Веселова Наталья Ивановна

№ группы: _____

Дата проведения: _____

Форма проведения: **защита творческого проекта**

Критерии оценки результатов: по баллам

Председатель комиссии: Ф.И.О., должность

Члены комиссии:

- Ф.И.О., должность;
- Ф.И.О., должность.

Результаты итогового контроля

№ п/п	Фамилия, имя ребенка	Содержание	Уровень обученности
1			
2			
3			
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.

По результатам итогового контроля ____(_____%) обучающихся окончили обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника. Первые шаги.1"Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.

Педагог дополнительного образования _____/_____

Председатель комиссии _____/_____

Члены комиссии _____/_____/_____