

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 31.08.2022 г.

«Утверждаю»

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



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
стартового уровня

«Первые шаги в робототехнику»

Возраст учащихся: 8-10 лет
Срок реализации: 2 года

Составители:
Гребенькова Светлана Владимировна
Должность:
педагог дополнительного
образования
Бекренева Наталья Ивановна
методист

Беломорск
2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

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

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график.....	16
2.2 Условия реализации программы.....	18
2.3 Формы аттестации.....	19
2.4 Оценочные материалы.....	21
2.5 Методические материалы.....	22
2.6 Список литературы.....	28

Приложения.....	29-48
------------------------	--------------

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы «Первые шаги в робототехнику» (далее - программа) - техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к изучению современных технологий конструирования, программирования и использования роботизированных устройств и их систем. Данная программа относится к программам **стартового 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 2022 г. № 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 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.

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

Возраст обучающихся: 8-10 лет.

Период младшего 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 – общий объем программы на 2 года - 136 часов. На каждый год обучения по 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

Общая цель программы: развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

Цель первого года обучения: содействие развитию у учащихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу кружка; научить учащихся законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов, путем создания команды, в которой каждый ребёнок является лидером; саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; введение учащихся в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

Цель второго года обучения: создание условий для развития у кружковцев коммуникативных компетенций посредством расширения социальных связей, создание ситуации успеха в роли члена коллектива и развитие навыков технической деятельности, работы со специализированным оборудованием, подготовка к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;

- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;

- развить у учащихся умения самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;

- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;

- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;

- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формированию мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности и формированию внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;

- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);

- содействовать в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

1.3 Содержание программы

Учебно-тематический план

Учебный план на 1-ый год обучения.					
№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		<i>Всего</i>	<i>Тео рия</i>	<i>Прак тика</i>	
1.	Вводное занятие.	2	2	0	Собеседование, тестирование.
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1	Упражнение-соревнование, тестирование
3.	Программное обеспечение LegoWeDo 2.0	4	2	2	Смотр-конкурс, соревнования, выставка по итогам темы
4.	Работа над проектом «Вводное конструирование»	16	8	8	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
5.	Работа над проектом «Углубленное конструирование»	34	17	17	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
6.	Знакомство со средой программирования Scratch.	8	4	4	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
7.	Итоговая работа.	2	0	2	Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов
	ИТОГО:	68	34	34	-
Учебный план на 2-ой год обучения.					
1.	Вводное занятие.	2	2	0	Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей
2.	Повторение материала первого года обучения. LegoWeDo 2.0. Самостоятельная сборка и программирование.	2	1	1	Упражнение-соревнование, защита проектов
3.	Углубленное конструирование LegoWeDo 2.0. Конструирование по схеме, самостоятельное программирование.	12	0	12	Защита проектов

4.	Знакомство с игровой средой программирования «KoduGameLab»	16	8	8	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
5.	Углубленное конструирование LegoWeDo 2.0. Конструирование по схеме, самостоятельное программирование.	10	0	10	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
6.	Углубленное знакомство со средой программирования Scratch.	22	11	11	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
7.	Итоговая работа. Конструирование и программирование на Wedo. Программирование в среде Scratch, Kodu.	4	0	4	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
	ИТОГО:	68	22	46	-

Содержание учебного плана 1 – ого года обучения.

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.

Формы контроля: Вводный контроль. Анкетирование и тестирование. Собеседование.

Раздел 2. Обзор набора LegoWeDo 2.0 (2 часа)

Теория: Знакомство с компонентами конструктора LegoWeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу.

Формы контроля: Упражнение-соревнование, тестирование

Раздел 3. Программное обеспечение LegoWeDo 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: Смотр- конкурс, соревнования, выставка по итогам темы.

Раздел 4. Работа над проектом «Вводное конструирование» (16 часов)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций «Улитка-фонарик». Конструирование по замыслу. Составление программ. Сборка конструкций «Вентилятор». Конструирование по замыслу. Составление программ. Сборка конструкций «Движение спутника». Конструирование по замыслу. Составление программ.

Сборка конструкций «Робот-шпион». Конструирование по замыслу. Составление программ.

Формы контроля: Викторины, игра-соревнование, защита проектов.

Раздел 5. Работа над проектом «Углубленное конструирование»(34 часа)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкции «Майло». Сборка конструкции: датчик перемещения и наклона «Майло». Практическая работа – конструирование по своему замыслу. Сборка конструкции «Тяга». Сборка конструкции: датчик перемещения «Тяга». Сборка конструкции «Тяга», конструирование по своему замыслу. Сборка конструкции «Скорость». Сборка конструкции: датчик перемещения «Скорость». Сборка конструкции «Метаморфоз лягушки». Сборка конструкции: датчик наклона «Метаморфоз лягушки». Сборка конструкции «Растения и опыления». Сборка конструкции: датчик перемещения «Растения и опыления». Сборка конструкции «Предотвращения наводнения». Сборка конструкции «Предотвращения наводнения», сборка по своему замыслу. Сборка конструкции «Десантирование и спасение». Сборка конструкции «Сортировка для переработки». Практическая работа – конструирование по своему замыслу. Программирование. Соревнования.

Формы контроля: Викторины, игра-соревнование, защита проектов.

Раздел 6. Среда программирования Scratch.(20 часов)

Теория: Введение. Интерфейс программы Scratch. Движение героев.

Практика: Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить. Создание праздничной открытки.

Формы контроля: Викторины, игра-соревнование, защита проектов. Конкурс открыток.

Раздел 8.Итоговая работа.(2 часа)

Теория: Программирование. Презентация.

Практика: Конструирование модели по замыслу. Программирование игры по замыслу.

Формы контроля: Защита проектов, тестирование. Анкетирование.

Содержание учебного плана 2 – ого года обучения.

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.

Формы контроля: Вводный контроль. Анкетирование и тестирование. Собеседование.

Раздел 2. Повторение материала первого года обучения. (2 часа)

Теория: Повторение материала, программирование конструктора LegoWeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу. Программирование модели.

Формы контроля: Упражнение-соревнование, тестирование.

Раздел 3. Углубленное конструирование LegoWeDo 2.0. Конструирование по схеме, самостоятельное программирование. (12 часов)

Практика: Конструирование по схеме «Том и Джерри». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Собачка». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Баскетбол». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Роборука». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Харвестер». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Пиратский корабль». Самостоятельное программирование.

Формы контроля: Смотр- конкурс, соревнования, выставка по итогам темы.

Раздел 4. Знакомство с игровой средой программирования «KoduGameLab» (16 часов)

Теория: Введение. История компьютерных игр, основные направления и жанры. Ключевые отличия. Создание мира. Создание персонажей. Пути создания простого мира. Изменения поведения. Счетчики. Родитель.

Практика: Знакомство с интерфейсом среды KoduGameLab. Основы игрового ландшафта. Освоение приемов создания ландшафта игрового мира. Выполнение упражнений по образцу, создание своего ландшафта. Основные свойства персонажа – цвет, размер, поведение. Взаимодействие между объектами – слух, зрение, касание. Создание пути. Создание ботов с привязкой к путям. Создание простейшей игры. Изменение размера, скорости и цвета героев при касании бонусов или других типов земли/воды. Создание игры типа «гонки на выживание» на основе полученных данных. Временное изменение параметров объекта. Примеры использования родителя в компьютерной игре. Поведение создаваемых объектов. Самостоятельная работа. Создание простой игры.

Формы контроля: Викторины, опрос, тест, проект.

Раздел 5. Углубленное конструирование LegoWeDo 2.0. Конструирование по схеме, самостоятельное программирование. (10 часов)

Практика: Конструирование по схеме «Обезьянка». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Банкомат». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Погрузчик». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Спирограф». Самостоятельное программирование. Конструирование по схеме «Луноход». Самостоятельное программирование.

Формы контроля: Смотр- конкурс, соревнования, выставка по итогам темы.

Раздел 6. Углубленное знакомство со средой программирования Scratch. (22 часа)

Теория: Повторение материала. Интерфейс программы. Способы создания и редактирования спрайтов. Движение спрайтов. Что такое координатная плоскость? Знакомство с циклами. Способы смены костюмов. Знакомство с условным блоком. Знакомство с блоком «Цикл». Знакомство с блоком «Переменные».

Практика: Интерфейс программы. Создание и редактирование спрайтов. Управление спрайтами. Координатная плоскость. Понятие цикла. Смена костюмов. Соблюдение условий. Условия. Циклы с условием. Переменные. Создание собственного проекта.

Формы контроля: Опрос-беседа, проект, выставка - показ проекта.

Раздел 6.Итоговая работа. Конструирование и программирование на Wedo. Программирование в среде Scratch, Kodu.(4 часа)

Теория: Программирование. Презентация.

Практика: Конструирование модели по замыслу. Программирование игры по замыслу.

Формы контроля: Защита проектов, тестирование. Анкетирование.

1.4 Планируемые результаты

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися программы курса

Планируемые результаты.

По окончании первого года обучения обучающиеся должны:

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «LegoWeDo 2.0»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
- начальные навыки знания программной среды «Scratch»;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Уметь:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- создавать простые анимированные иллюстрации;
- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Приобрести личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;

- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;
- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

Планируемые результаты.

По окончании второго года обучения кружковцы должны:

Знать:

- технику безопасности на компьютере и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- принципы создания алгоритмов и их назначение;
- принципы создания объектов и их свойства;
- обладать основными знаниями при работе с программой Scratch;
- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование, создает действующие модели роботов на основе конструктора LegoWeDo2.0 по разработанной схеме, демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;
- принципы и способы создания анимации, принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования, программные средства управления механизмами.

Уметь:

- работать с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);
- запускать различные программы на выполнение;
- использовать меню, работать с несколькими окнами;
- работать с файлами и папками (создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять); находить файлы и папки; загружать проект в блок управления;
- овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LegoWeDo 2.0, Kodu, Scratch, познавательно – исследовательской и технической деятельности;
- способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары).

Приобрести личностные результаты:

-обладает установкой положительного отношения к роботоконструированию и программированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;

- активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;

- обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;

- владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора LegoWeDo 2.0; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемыми в робототехнике, различает условную и реальную ситуации;

- обладать основными понятиями о программировании;

-достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

-способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;

-проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы педагогу и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения техническим задачам; склонен наблюдать, экспериментировать;

-способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LegoWeDo 2.0.

Ожидаемые предметные результаты реализации программы:

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LegoWeDo 2.0.;
- основы программирования;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- создавать собственные игры;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- программировать;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

Продолжительность обучения по программе «Первые шаги в робототехнику» - 1 учебный год, 68 часов.

Начало учебных занятий -12.09.2022 г. Конец учебных занятий – 31.05.2023 года

	сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Часов по ДООП								
	06-12	13-19	20-26	27-03	04-10	11-17	18-24	25-31	01-07	08-14	15-21	22-38	29-05	06-12	13-19	20-26	27-31	03-09	10-16	17-23	24-30	31-06	07-13	14-20	21-27	28-03	04-10	11-17	18-24	25-01	23-30	теория	практика	всего		
Учебные недели		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			68
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	34	34	

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 LenovoIdeaPad 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 EducationWeDo 2.0 Базовый набор 45300;
3. Набор «Технология и основы механики» LegoEducation 9686;
4. Программное обеспечение LEGO EducationWeDo v.1.2, комплект занятий;
5. Программное обеспечение Scratch;
6. Программное обеспечение KoduGameLab.

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;
2. установленное приложение «Legowedo 2.0»;
3. установленное приложение «Scratch»;
4. установленное приложение «KoduGameLab».

Интернет источники:

- <https://monitorbank.ru/category/nabor-wedo-2-0/sborki-wedo-2-0/page/5/>;
- <https://gm6301.ru/wp-content/uploads/2021/04/sozdaem-igry-s-kodu-game-lab.pdf>;
- https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Scratch-dlya-detey_RuLit_Me_609958.pdf;
- <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/html/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, 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 и тестирования– позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы. (приложение № 2).

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. Результаты фиксируются в оценочном листе. (приложение № 3)

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 № 6). 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.

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:

- 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, программирование;
- 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 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.

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 таковое 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,	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением	Осознанное усвоение нового учебного материала

			выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	соответствующих правил или обоснованием	
	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	Словесный	Инструкции	Опрос

	Практикум	Практический Объяснительно-иллюстративный Частично-поисковый Исследовательский Репродуктивный	Файлы – исходники Презентации	Наблюдение Практическое задание
Программирование в среде LEGO Education WeDo 2.0, Scratch, Kodu	Беседа Практикум Соревнования	Словесный Практический Объяснительно-иллюстративный Частично-поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации Учебная литература по теме	Практическое задание
Состязания роботов	Беседа Практикум Соревнования	Словесный Практический Объяснительно-иллюстративный Частично-поисковый Исследовательский	Инструкции Презентации	Практическое задание
Творческие проекты	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	Практическое задание, состязания роботов
Итоговые показательные соревнования	Практическая работа	Словесный Практический Объяснительно-иллюстративный Частично-поисковый Исследовательский	Инструкции П	

\

2.6. Список использованной литературы:

1. ПервоРобот LEGO WeDo, Книга для педагога;
2. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo>[http://www.wroboto.org/Уроки и планы занятий](http://www.wroboto.org/Уроки_и_планы_занятий);
3. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ «Робототехника LegoWeDo 2.0», МКУ ДО
"Станция юных техников" города Анапа;
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА технической
направленности «Образовательная робототехника с элементами
программирования. Роботы LEGO Education WeDo» г. Ижевск;
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ «Создание 3D игр вместе с Kodu».

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

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Дата	Место проведения	Форма контроля
Первый год обучения.							
	Вводное занятие.	2	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи на учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	2		То же	17.09	ЦДО каб.3	
	Обзор набора LegoWeDo 2.0	2	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Упражнение-соревнование, тестирование
2	Знакомство с компонентами конструктора LegoWeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	2		То же	24.09	ЦДО каб.3	
	Программное обеспечение Lego WeDo2.0	4	---	Групповая форма	---	---	Смотры, конкурсы,

				с ярко выраженным индивидуальным подходом			соревнования, выставки по итогам тем
3	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2		То же	01.10	ЦДО каб.3	
4	Конструирование по замыслу. Составление программ.	2		То же	08.10	ЦДО каб.3	
	Работа над проектом «Вводное конструирование»	16	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
5	Сборка конструкций «Улитка-фонарик». Составление программ.	2		То же	15.10	ЦДО каб.3	
6	«Улитка-фонарик» - конструирование по замыслу.	2		То же	22.10	ЦДО каб.3	
7	Сборка конструкций «Вентилятор». Составление программ.	2		То же	29.10	ЦДО каб.3	
8	«Вентилятор» - конструирование по замыслу.	2		То же	05.11	ЦДО каб.3	
9	Сборка конструкций «Движение спутника». Составление программ.	2		То же	12.11	ЦДО каб.3	
10	«Движение спутника» - конструирование по замыслу.	2		То же	19.11	ЦДО каб.3	
11	Сборка конструкций «Робот-шпион». Составление программ.	2		То же	26.11	ЦДО каб.3	
12	«Робот-шпион» - конструирование по замыслу.	2		То же	03.12	ЦДО каб.3	
	Работа над проектом «Углубленное конструирование»	34	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов

				ПОДХОДОМ			
13	Сборка конструкции «Майло».	2		То же	10.12	ЦДО каб.3	
14	Сборка конструкции: датчик перемещения и наклона «Майло».	2		То же	17.12	ЦДО каб.3	
15	Практическая работа – конструирование по своему замыслу.	2		То же	24.12	ЦДО каб.3	
16	Сборка конструкции «Тяга».	2		То же	31.12	ЦДО каб.3	
17	Сборка конструкции: датчик перемещения «Тяга».	2		То же	14.01	ЦДО каб.3	
18	Сборка конструкции «Тяга», конструирование по своему замыслу.	2		То же	21.01	ЦДО каб.3	
19	Сборка конструкции «Скорость».	2		То же	28.01	ЦДО каб.3	
20	Сборка конструкции: датчик перемещения «Скорость».	2		То же	04.02	ЦДО каб.3	
21	Сборка конструкции «Метаморфоз лягушки».	2		То же	11.02	ЦДО каб.3	
22	Сборка конструкции: датчик наклона «Метаморфоз лягушки».	2		То же	18.02	ЦДО каб.3	
23	Сборка конструкции «Растения и опыления».	2		То же	25.02	ЦДО каб.3	
24	Сборка конструкции: датчик перемещения «Растения и опыления».	2		То же	04.03	ЦДО каб.3	
25	Сборка конструкции «Предотвращения наводнения».	2		То же	11.03	ЦДО каб.3	
26	Сборка конструкции «Предотвращения наводнения», сборка по своему замыслу.	2		То же	18.03	ЦДО каб.3	
27	Сборка конструкции «Десантирование и спасение».	2		То же	25.03	ЦДО каб.3	
28	Сборка конструкции «Сортировка для переработки».	2		То же	01.04	ЦДО каб.3	
29	Практическая работа – конструирование	2		То же	08.04	ЦДО каб.3	

	по своему замыслу.						
	Среда программирования Scratch.	8	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
30	Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта.	2		То же	15.04	ЦДО каб.3	
31	Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	2		То же	22.04	ЦДО каб.3	
32	Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить.	2		То же	29.04	ЦДО каб.3	
33	Создание праздничной открытки. Конкурс открыток.	2		То же	06.05	ЦДО каб.3	
	Итоговая работа	2	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов
34	Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.	2		То же	13.05	ЦДО каб.3	
	Итого:	68					
Второй год обучения.							
	Вводное занятие.	2	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов

				ПОДХОДОМ			
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Анкетирование.	2		То же	16.09	ЦДО каб.3	
	Повторение материала первого года обучения.	2	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование
2	Повторение материала, программирование конструктора LegoWeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	2		То же	23.09	ЦДО каб.3	
	Углубленное конструирование LegoWeDo 2.0. Конструирование по схеме, самостоятельное программирование.	12	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
3	Конструирование по схеме «Том и Джерри». Самостоятельное программирование.	2		То же	07.10	ЦДО каб.3	
4	Конструирование по схеме «Собачка». Самостоятельное программирование.	2		То же	14.10	ЦДО каб.3	
5	Конструирование по схеме «Баскетбол». Самостоятельное программирование.	2		То же	21.10	ЦДО каб.3	
6	Конструирование по схеме «Роборука». Самостоятельное программирование.	2		То же	28.10	ЦДО каб.3	

7	Конструирование по схеме «Харвестер». Самостоятельное программирование.	2		То же	04.11	ЦДО каб.3	
8	Конструирование по схеме «Пиратский корабль». Самостоятельное программирование.	2		То же	11.11	ЦДО каб.3	
	Знакомство с игровой средой программирования «KoduGameLab»	16	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
9	Введение. Знакомство с интерфейсом среды KoduGameLab.	2		То же	18.11	ЦДО каб.3	
10	Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	2		То же	25.11	ЦДО каб.3	
11	Основы игрового ландшафта. Освоение приемов создания ландшафта игрового мира. Выполнение упражнений по образцу, создание своего ландшафта.	2		То же	02.12	ЦДО каб.3	
12	Основные свойства персонажа – цвет, размер, поведение. Взаимодействие между объектами – слух, зрение, касание.	2		То же	09.12	ЦДО каб.3	
13	Создание пути. Создание ботов с привязкой к путям. Создание простейшей игры.	2		То же	16.12	ЦДО каб.3	
14	Изменение размера, скорости и цвета героев при касании бонусов или других типов земли/воды. Создание игры типа «гонки на выживание» на основе полученных данных.	2		То же	23.12	ЦДО каб.3	
15	Временное изменение параметров объекта. Примеры использование родителя в компьютерной игре. Поведение	2		То же	30.12	ЦДО каб.3	

	создаваемых объектов.						
16	Самостоятельная работа. Создание простой игры.	2		То же	13.01	ЦДО каб.3	
	Углубленное конструирование LegoWeDo 2.0. Конструирование по схеме, самостоятельное программирование.	10	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
17	Конструирование по схеме «Обезьянка». Самостоятельное программирование.	2		То же	20.01	ЦДО каб.3	
18	Конструирование по схеме «Банкомат». Самостоятельное программирование.	2		То же	27.01	ЦДО каб.3	
19	Конструирование по схеме «Погрузчик». Самостоятельное программирование.	2		То же	03.02	ЦДО каб.3	
20	Конструирование по схеме «Спирограф». Самостоятельное программирование.	2		То же	10.02	ЦДО каб.3	
21	Конструирование по схеме «Луноход». Самостоятельное программирование.	2		То же	17.02	ЦДО каб.3	
	Углубленное знакомство со средой программирования Scratch.	22	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
22	Интерфейс программы.	2		То же	24.02	ЦДО каб.3	
23	Создание и редактирование спрайтов.	2		То же	02.03	ЦДО каб.3	
24	Управление спрайтами.	2		То же	09.03	ЦДО каб.3	

25	Координатная плоскость.	2		То же	16.03	ЦДО каб.3	
26	Понятие цикла.	2		То же	23.03	ЦДО каб.3	
27	Смена костюмов.	2		То же	30.03	ЦДО каб.3	
28	Соблюдение условий.	2		То же	06.04	ЦДО каб.3	
29	Условия.	2		То же	13.04	ЦДО каб.3	
30	Циклы с условием.	2		То же	20.04	ЦДО каб.3	
31	Переменные.	2		То же	27.04	ЦДО каб.3	
32	Самостоятельная работа. Создание собственного проекта.	2		То же	04.05	ЦДО каб.3	
	Итоговая работа.	4	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
33	Конструирование и программирование на Wedo. Программирование в среде Scratch.	2		То же	11.05		
34	Конструирование и программирование на Wedo. Программирование в среде Kodu.	2		То же	18.05		
	Итого:	68					

Тест на входе в программу после первого занятия

Детали конструктора

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 1x8 2) ПЛАСТИНА 1x8 3) РАМА 1x8 4) БАЛКА С ШИПАМИ 5) БАЛКА С ШИПАМИ 1x8
---	---

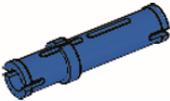
Задание 3 В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

<table border="1"> <tr> <td data-bbox="145 887 347 1003">  </td> <td data-bbox="347 864 564 1003"> <table border="1"> <tr> <td>штифты</td> <td>датчики</td> </tr> <tr> <td colspan="2">изогнутые балки</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		<table border="1"> <tr> <td>штифты</td> <td>датчики</td> </tr> <tr> <td colspan="2">изогнутые балки</td> </tr> </table>	штифты	датчики	изогнутые балки		1) ДАТЧИКИ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ 4) НИКУДА
	<table border="1"> <tr> <td>штифты</td> <td>датчики</td> </tr> <tr> <td colspan="2">изогнутые балки</td> </tr> </table>	штифты	датчики	изогнутые балки			
штифты	датчики						
изогнутые балки							

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 3x МОДУЛЬНЫЙ 3) ШТИФТ 4) ВТУЛКА 5) ШЕСТЕРЁНКА
---	--

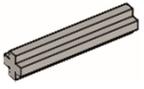
Задание 6 В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

<table border="1"> <tr> <td data-bbox="140 1608 263 1688">штифты</td> <td data-bbox="263 1608 386 1688">датчики</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="140 1688 386 1765">изогнутые балки</td> </tr> </table> 	штифты	датчики	изогнутые балки		1) ДАТЧИКИ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ 4) НИКУДА
штифты	датчики				
изогнутые балки					

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 9В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

<table border="1"><tr><td>штифты</td><td>датчики</td></tr><tr><td colspan="2">изогнутые балки</td></tr></table> 	штифты	датчики	изогнутые балки		1) ДАТЧИКИ 2) ШТИФТЫ 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ 4) НИКУДА
штифты	датчики				
изогнутые балки					

Задание 10 К какому типу деталей относится деталь на картинке?

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

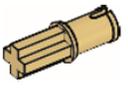
Задание 11 Как называется деталь на картинке?

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

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

<table border="1"><tr><td>фиксаторы</td><td>втулки</td></tr><tr><td colspan="2">соединительные штифты</td></tr></table> 	фиксаторы	втулки	соединительные штифты		1) ФИКСАТОРЫ 2) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ 3) ВТУЛКИ 4) НИКУДА
фиксаторы	втулки				
соединительные штифты					

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
---	--

Задание 15 В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки		1) ФИКСАТОРЫ 2) ВТУЛКИ 3) НИКУДА 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ
соединительные штифты			

Задание 16 К какому типу деталей относится деталь на картинке?

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

Задание 17 Как называется деталь на картинке?

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

Задание 18 В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

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

Тест по курсу «Первые шаги в робототехнику»

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)



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

2)



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

3)



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

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование

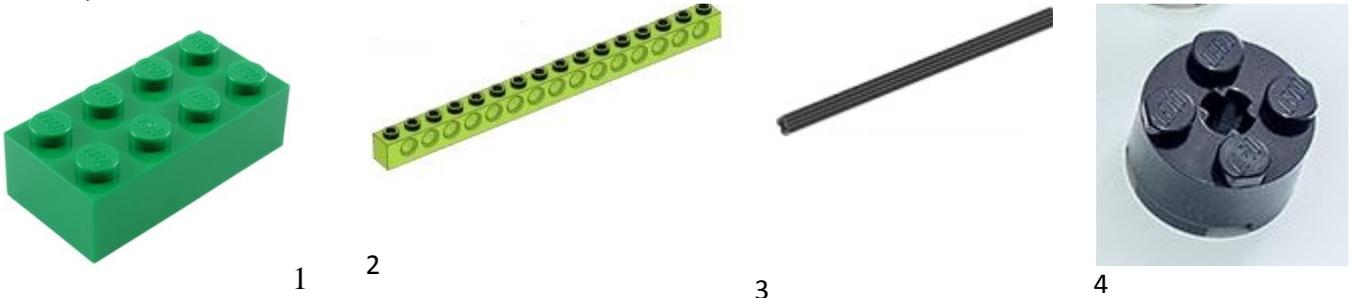
Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 7 баллов.

1. Где изображена балка из набора LegoEducationWeDo? (обвести правильный ответ)



2. Как называется деталь из набора LegoWedo? (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.

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 7

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 приложения
- 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).

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

обучающихся ОБЪЕДИНЕНИЕ "Робототехника» ДООП «Первые шаги в робототехнику»

Группа _____

№п/п	Фамилия и имя обучающегося	Защита творческого проекта - max- 21 балл							Сумма баллов	Уровень обученности
		<i>Предметность</i>	<i>Содержательность</i>	<i>Оригинальность</i>	<i>Практичность</i>	<i>Новаторство</i>	<i>Индивидуальный вклад</i>	<i>Ответы на дополнительные вопросы</i>		
		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.

ПРОТОКОЛ

результатов итогового контроля обучающихся

20__/20__ учебный год

Название объединения:

ДООП «Первые шаги в робототехнику»

LegoWedo, LegoWedo 2.0

Фамилия, имя, отчество педагога: _____

№ 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			

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, LegoWedo 2.0.

Педагог дополнительного образования _____ / _____

Председатель комиссии _____ / _____

Члены комиссии _____ / _____ / _____