

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
«НОВЫЕ МЕСТА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 135 от «15» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»
Челябинской области
Халамов Халамов В.Н.

Приказ № 34 «23» июня 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Первые шаги»
(Робототехника. Вводный модуль)
(НМ-2020)

Направленность: техническая
Уровень освоения программы: стартовый
Срок освоения программы: 1 год
Возрастная категория обучающихся: 7-9 лет

Автор-составитель: Волобоева Евгения Николаевна
Педагог дополнительного образования

Челябинск
2023

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы:.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Сведения о программе.....	6
1.3. Цель и задачи программы.....	7
1.4. Содержание программы.....	8
1.5. Учебный план.....	14
1.6. Планируемые результаты.....	16
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	16
2.1. Календарный учебный график.....	16
2.2. Условия реализации программы.....	16
2.3. Формы аттестации обучающихся.....	17
2.4. Оценочные материалы.....	18
2.5. Методические материалы.....	19
2.6. Воспитательный компонент.....	22
2.7. Информационные ресурсы и литература.....	24
Приложение.....	25
Приложение 1.....	25

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы:

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) относится к технической направленности.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности программа является интегрированной.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 3с 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 – 2025 г. г. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;

Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. № 143);

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;

Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);

Закона Челябинской области от 29.08.2013 № 515-ЗО «Об образовании в Челябинской области»;

Устава ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

Направленность программы - техническая.

Программа «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) направлена на формирование интереса учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Уровень освоения программы – общекультурный. По форме организации содержания и процессов педагогической деятельности программа является интегрированной.

Актуальность программы

XXI век - век высоких технологий, в корне изменивших нашу жизнь. Поэтому сегодня обществу требуются люди, способные нестандартно решать задачи, возникшие перед человечеством, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности. Государство испытывает острую потребность в высококвалифицированных специалистах, обладающих высокими интеллектуальными возможностями, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике. В Концепции развития дополнительного образования детей в РФ подчёркивается важность разработки инновационных образовательных программ в области научно-технического творчества детей и создания необходимых условий для занятий детей техническими видами деятельности.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Следовательно, перед нами стоит задача развивать у детей техническую пытливость мышления, аналитический ум, навыки конструкторской, элементарной экспериментально-исследовательской, творческой деятельности. Начинать готовить будущих инженеров нужно не в вузах, а значительно раньше – в младшем школьном возрасте, когда у детей особенно выражен интерес к техническому творчеству. Разработка роботов, робототехника является одним из самых перспективных направлений формирования интереса учащихся к современным технологиям конструирования, программирования.

Обучение детей с использованием робототехнического оборудования - это и обучение в процессе игры, и техническое творчество одновременно. Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к решению задач реальных.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры освоить основы механики, программирования, узнать многие важные идеи и развить необходимые в жизни технические навыки и творческие способности. Они получают возможность работы на компьютере. Важно отметить, что компьютер является средством управления моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Занятия по программе предоставляют им возможность приобрести начальный опыт разработки и представления своего творческого проекта: модели робота собственной конструкции.

Программа отвечает потребностям современных учащихся и их родителей и ориентирована на эффективное решение актуальных проблем детей, связанных с недостаточными коммуникативными навыками, недостаточным развитием внимания, памяти, усидчивости.

Дополнительная общеобразовательная программа «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) позволяет объединить конструирование и программирование в одном курсе и привить подрастающему поколению интерес к техническому творчеству.

Технологические наборы «LEGO» ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Содержание и структура программы «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) направлена на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Используя образовательную технологию «LEGO» в сочетании с конструкторами «LEGO», учащиеся разрабатывают, собирают, программируют и испытывают роботы. В работе учащиеся развивают мелкую моторику рук, усидчивость, терпение, пространственное и логическое мышление, внимание, ответственность за конечный результат. В совместной работе они развивают свои креативные способности, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что, безусловно, способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе. Важным является и то, что между собранными роботами можно проводить различные соревнования, которые развивают у учащихся волю, стремление к победе.

Педагогическая целесообразность

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся в форме познавательной игры освоить основы механики, программирования, узнать многие важные идеи и развить необходимые в жизни технические навыки и творческие способности. Обучающиеся получают представления об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании

работы систем. Изучая простые механизмы, обучающиеся учатся работать руками (развитие мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Технические наборы LEGO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных устройств. Содержание и структура программы «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) направлена на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Адресат программы

Программа «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) рассчитана на 1 год обучения и ориентирована на учащихся от 7 до 9 лет. На обучение принимаются учащиеся без предварительного отбора, проявившие интерес к техническому творчеству и робототехнике.

Форма обучения – очная, дистанционная.

Срок реализации программы и объем программы

На обучение по данной программе принимаются все желающие. Данная программа рассчитана на 1 год и предназначена для детей в возрасте от 7 до 9 лет. Рекомендованная численность учебной группы составляет до 15 человек. Формы обучения объяснительно-иллюстративный.

Обучение ведется на русском языке. Набор обучающихся свободный.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа (72 часа – 1 год).

1.2. Сведения о программе

Название программы	«Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020)
Возраст обучающихся	7-9 лет
Длительность программ (в часах)	72 часа
Количество занятий в неделю	1 раз в неделю по 2 часа
Цель, задачи	Цель - развитие у детей интереса к техническому творчеству, работы в команде и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, а также развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.
Краткое описание программы	Робототехника — это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Основы робототехники "WeDo" представляет уникальную возможность для детей освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов. Комплект LEGO Education WeDo помогает стимулировать интерес младших школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач начального

	<p>образования.</p> <p>На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение, которое направленно на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование.</p> <p>LEGO WeDo обеспечивает решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни.</p> <p>Обучающиеся задают вопросы и решают задачи. Этот материал не дает учащимся всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают еще не освоенные моменты. В процессе работы с данным оборудованием обучающиеся овладевают ключевыми компетенциями.</p>
Первичные знания, необходимые для освоения программы	На обучение принимаются обучающиеся без предварительного отбора, проявившие интерес к техническому творчеству и робототехнике.
Результат освоения программы	<p>По окончании обучения, обучающиеся будут знать и уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планируемые результаты освоения программы - Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы: - Знание основных принципов механики; - Умение классифицировать материал для создания модели; - Умения работать по предложенным инструкциям; - Умения творчески подходить к решению задачи; - Умения довести решение задачи до работающей модели; - Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; - Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	Участие в конкурсах и фестивалях робототехники и технического творчества, регионального и межрегионального уровня, очной и заочной формы участия в возрастной категории 7-9 лет.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Набор образовательного конструктора ПервоРобот Lego Wedo 6 шт.

1.3. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, а также развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

Задачи

Образовательные:

- формирование умений и навыков конструирования,
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WEDO.

- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- обучение основам конструирования и программирования
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка

Развивающие:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

Воспитательные:

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

1.4. Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие.

Тема 1 – 2 часа

Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения во время занятия, организация рабочего места. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней (презентация с использованием ИКТ). Идея создания роботов. Что такое робот. Виды современных роботов.

Как правильно разложить детали в наборе.

Тема 2 – 2 час

Знакомство с конструктором LEGO WeDo.

Познакомить с основными компонентами конструктора; правилами безопасной работы закреплять умение анализировать конструкцию предмета, выделять ее основные структурные части, форму, размеры, местоположение деталей, устанавливать связи между функцией детали и ее свойствами в постройке.

Развивать мелкую моторику. Воспитывать систему нравственных межличностных взаимоотношений.

Раздел 2. Введение в конструирование и программирование.

Тема 3 – 2 час

Исследование деталей конструктора и видов их соединения. Прочность соединения- устойчивость конструкции.

Исследование деталей конструктора и видов их соединения. Прочность соединения- устойчивость конструкции.

Программное обеспечения LEGO WeDo

Тема 4 – 2 часа

Перечень терминов. Сочетания клавиш. Звуки. Фоны экрана.

Теория: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям.

Практическая работа: звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана, которые можно использовать при работе.

Изучение механизмов

Тема 5 – 14 часов

5.1. Рычаг как простейший механизм

Понятие рычаг. Принцип работы рычажного механизма.

На данном уроке, тема которого: «Рычаг как простейший механизм» мы поговорим о механизмах, которые помогают нам в работе. На стройках, на производстве, на отдыхе – везде мы нуждаемся в помощи. Такими помощниками выступают рычаги. Сегодня мы о них и поговорим, а также решим задачу и разберем несколько самых простых примеров из жизни.

Простые механизмы – это устройства, с помощью которых работа совершается только за счет механической энергии.

Плечо рычага – это расстояние от точки опоры или подвеса рычага до точки приложения силы

Сборка модели катапульти и ее испытание

Практика: Сборка модели катапульти и ее испытание.

5.2. Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача

Понятие зубчатой передачи. Изменение скорости зубчатой передачи. Определение ведомой и ведущей шестеренки.

Зубчатая передача — трёхзвенный механизм по передаче мощности вращением, в котором два подвижных звена являются зубчатыми колёсами (или зубчатым колесом и зубчатой рейкой), образующими на базе общего неподвижного звена вращательную (или поступательную) зубчатую пару зацепления.

Назначение: передача вращательного движения между валами, расположенными на параллельных, пересекающихся или скрещивающихся осях. Преобразование вращательного движения в поступательное, и наоборот.

Сборка модели карусели и ее испытание.

5.3. Коронное зубчатое колесо. Коническая передача

Понятие коронное и коническое зубчатое колесо.

Коронное зубчатое колесо - в таком колесе зубья располагаются на одной из его боковых поверхностей, придавая колесу сходство с короной. Коронное зубчатое

колесо, работая в паре с обычным зубчатым колесом, изменяет направление вращения на 90° .

Зубчатые колёса вращаются с одинаковой скоростью, потому что имеют одинаковый размер (количество зубьев). У каждого колеса по 24 зуба. Во многих машинах осуществление требуемых движений механизма связано с необходимостью передать вращение с одного вала на другой при условии, что оси этих валов пересекаются. В таких случаях применяют коническую зубчатую передачу. Различают виды конических колёс, отличающихся по форме линий зубьев.

Коническая передача — зубчатая передача, состоящая из двух зубчатых колёс, оси которых пересекаются. В первую очередь применяется для передачи мощности вращением под углом, при условии взаимной угловой неподвижности обеих осей в пространстве. Такая передача способна обеспечить изменение направления вращения в широком диапазоне углов.

Практика: Сборка модели стрекозы и ее испытание.

5.4. Ременная передача

Понятие шкива, ремня. Изменение скорости и направления движения шкива с помощью резинки.

Понятие шкив, ремень, ремённая передача.

Ремённая передача – одна из древнейших и простых механических передач, в которой используются приводные ремни и специальные колеса — шкивы (ведущее и ведомое колесо). Ведущий шкив — тот, который крутит мотор или другая внешняя сила, а ведомый шкив – следующий за ним. Часто для предотвращения соскакивания ремня на ободу шкива делают канавку или бортики. Ремённая передача обеспечивает плавность хода и снижение шума.

Ведущая ветвь ремня — та, которая набегает на ведущий шкив. Она при работе передачи испытывает растяжение.

Ведомая ветвь ремня — та, которая сходит с ведущего ремня и набегает на ведомый. Она при работе сжимается и расслабляется.

Демонстрация модели «Сумасшедшие полы»

Практика: Сборка модели сумасшедшие полы и ее испытание.

5.5. Червячная передача

Понятие, назначение и применение червячной передачи.

Червячная передача (зубчато-винтовая передача) — механическая передача, осуществляющаяся зацеплением червяка и сопряжённого с ним червячного колеса (для преобразования угловой скорости и усилия вращения) или гайки (для линейных перемещений).

Червячная передача состоит из винта, называемого червяком, и червячного колеса, представляющего собой разновидность косозубого колеса. Червячные передачи относятся к зубчато-винтовым.

по направлению линии витка червяка –

-правые (при наблюдении с торца червяка и его вращении

по часовой стрелке червяк вкручивается в пространство - уходит от наблюдателя);

- левые (при наблюдении с торца червяка и его вращении по часовой стрелке червяк выкручивается из пространства - идёт на наблюдателя);

по числу заходов червяка –

- с однозаходным червяком, имеющим один гребень, расположенный по винтовой линии, наложенной на делительный цилиндр червяка;

- с двух-, трёх-, четырёх-, многозаходным червяком, имеющим соответственно 2, 3, 4 или более одинаковых гребней, расположенных по винтовой линии, наложенной на делительный цилиндр червяка;

по положению червяка относительно червячного колеса –

- с нижним расположением червяка;

- с верхним расположением червяка;

- с боковым расположением червяка;

Практика: Сборка модели вилочного погрузчика и ее испытание.

5.6. Кулачковый механизм

Понятие, назначение и применение кулачкового механизма.

Кулачок – механическое устройство, состоящее из эксцентрической насадки на вращающийся вал, форма которой рассчитана так, чтобы обеспечивать необходимое возвратно-поступательное линейное движение другой детали. Форма кулачка задает движение ведомого элемента во времени и пространстве. Кулачок можно рассматривать как непрерывную плоскость с переменным углом наклона. Кулачки могут быть круглыми, грушевидными или неправильной формы.

Кулачковый механизм — механизм, образующий высшую кинематическую пару, имеющий подвижное звено, совершающее вращательное движение, — кулак (кулачок), с поверхностью переменной кривизны или имеющей форму эксцентрика, взаимодействующей с другим подвижным звеном — толкателем, если подвижное звено совершает прямолинейное движение, или коромыслом, если подвижное звено совершает качание. Кулак, совершающий прямолинейное движение, называется копиром. Основные характеристики кулачкового механизма — это максимальное перемещение толкателя, максимальная скорость или ускорение исполнительного механизма и закон движения исполнительного механизма.

Практика: Сборка модели лягушки и ее испытание.

5.7. Реечный механизм

Понятие, назначение и применение реечного механизма.

Реечная передача — механическая зубчатая передача, преобразующая вращательное движение зубчатого колеса в поступательное движение рейки или наоборот. Формально является одним из видов цилиндрической зубчатой передачи.

Это единственное зацепление шестерни, которое меняет не скорость и направление крутящего момента, а тип движения. Вращение привода изменяется на движение в заданной плоскости.

Соединение зубчатой рейки и шестерни бывает разных видов:

- прямозубое;
- косозубое;
- многорядное.

Увеличить прочность и допустимую нагрузку можно различными способами:

- увеличить площадь контакта за счет большей ширины зуба;
- заменить прямозубое соединение косозубым;
- использовать шестерню большего диаметра.

Тема 6 – 4 часа

Управление датчиками и моторами

6.1. USB LEGO-коммутатор, мотор и ось

Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование.

Трение, скольжение, колёса и оси, сборка экспериментальных моделей по пошаговой инструкции и своей модели машинки.

6.2. Датчик наклона, датчика расстояния.

Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

Тема 7 – 4 часа

Программирование We Do

Теория: изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма».

Практическая работа: маркировка основных блоков. Программирование основных блоков.

Раздел 3. Конструирование и программирование заданных моделей

Тема 8 – 6 часа

Забавные механизмы

Теория: приемы конструирования механических конструкций. Использование системы ременных передач.

Практическая работа:

«Танцующие птицы» - конструирование двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, программирование их поведения. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

«Умная вертушка» - построение модели механического устройства для запуска волчка и программирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

«Обезьянка – барабанщица» - построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных.

Тема 9 – 8 часов

Звери.

Теория: приемы конструирования механических конструкций. Использование системы зубчатых передач.

Практическая работа:

«Голодный аллигатор» - конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Создание макета заповедника.

«Рычащий лев» - построение модели механического льва и программирование его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

«*Порхающая птица*» - построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

Тема 10 – 8 часов

Футбол.

Теория: приемы конструирования механических конструкций. Использование системы ременных и зубчатых передач.

Практическая работа:

«*Нападающий*» - конструирование и программирование механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

«*Вратарь*» - конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

«*Ликующие болельщики*» - конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

Тема 11 – 8 часов

Приключения.

Теория: закрепление приемов конструирования механических конструкций. Использование системы ременных и зубчатых передач.

Практическая работа:

«*Спасение самолёта*» - конструирование и программирование модели самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

«*Спасение от великана*» - конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой.

«*Непотопляемый парусник*» - конструирование и программирование модели парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

Форма подведения итогов по теме: практическая работа по созданию конструкций и программированию всех трёх моделей из раздела, придумывание сценария с участием всех трёх моделей и его проигрывание.

Раздел 4. Исследование

Тема 12 – 6 часов

Программы для исследований

Теория: обзор предлагаемых программ, чтобы исследовать возможности программного обеспечения.

Практическая работа: управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Суперслучайное ожидание. Все звуки. Все фоны экрана. Лотерея (запустите программу, чтобы узнать, кто же выиграет в лотерею). Джойстик (Поворачивайте датчик наклона

«носом» вверх и вниз и наблюдайте, как будет меняться направление вращения мотора). Попугай (скажите, что – ни будь в микрофон и наблюдайте за результатом). Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

Тема 13 – 4 часов

Проектная деятельность

Теория: закрепление приемов конструирования механических конструкций. Использование системы различных передач

Практическая работа: разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования

Тема 14 – 4 часа

Итоговое занятие

Подведение итогов за год; планы на следующий учебный год; поощрение отличившихся обучающихся; проведение открытого урока совместно с родителями (мастер класса).

1.5. Учебный план

№	Наименование разделов и тем программы	Общее количество часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
Раздел 1. Вводное занятие (4 часа)					
1	Инструктаж по технике безопасности во время работы; организация рабочего места. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире.	2	2	0	Беседа - диалог
2	Знакомство с конструктором WeDo.	2	1	1	Беседа - диалог
Раздел 2. Введение в конструирование и программирование (26 часов)					
3	Исследование деталей конструктора и видов их соединения. Прочность соединения- устойчивость конструкции.	2	1	1	практическая работа
4	Программное обеспечение LEGO WeDo:				практическая работа
4.1	Перечень терминов. Сочетания клавиш. Звуки. Фоны экрана.	2	1	1	
5	Изучение механизмов				Самостоятельная работа с творческим заданием
5.1	Рычаг как простейший механизм	2	1	1	
5.2.	Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача	2	1	1	
5.3	Коронное зубчатое колесо. Коническая передача	2	1	1	
5.4	Ременная передача	2	1	1	Практическая работа
5.5	Червячная передача	2	1	1	
5.6	Кулачковый механизм	2	1	1	
5.7	Реечный механизм	2	1	1	

6	<i>Управление датчиками и моторами</i>				
6.1.	Мотор и ось	2	1	1	Практическая работа
6.2.	Датчик наклона, датчик расстояния.	2	1	1	Самостоятельная работа с творческим заданием
7	<i>Программирование WeDo</i>				
7.1	Блок «Цикл»	1	0,5	0,5	Практическая работа
7.2	Блок «Прибавит к экрану», блок «Вычесть из экрана»	1	0,5	0,5	
7.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	1	0,5	0,5	
7.4	Итоговое занятие по пройденным темам.	1	0	1	Самостоятельная работа
Раздел 3. Конструирование и программирование заданных моделей (28 часов)					
8	<i>Забавные механизмы</i>				
8.1	Танцующие птицы. Создание группы «Танцующие птицы»	2	1	1	Практическая работа
	Умная вертушка.	2	1	1	
	Обезьянка – барабанщица. Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.	2	1	1	
9	<i>Звери</i>				
	Голодный аллигатор.	2	1	1	Мини-выставка
	Создание макета заповедника.	2	1	1	
	Рычащий лев. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).	2	1	1	
	Порхающая птица	2	1	1	
10	<i>Футбол</i>				
	Нападающий.	2	1	1	Практическая работа
	Вратарь.	2	1	1	
	Ликующие болельщики.	2	1	1	
	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»	2	1	1	Мини-соревнования
11	<i>Приключение</i>				
	Спасение самолётов.	2	1	1	Практическая работа
	Спасение от великана.	2	1	1	
	Непотопляемый парусник	2	1	1	
	Итоговое занятие по разделу	2	1	1	
Раздел 4. Исследование (14 часов)					
12	<i>Программы для исследований</i>				
	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	2	1	1	Самостоятельная работа
	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	2	1	1	

	Все звуки. Все фоны экрана.	2	1	1	Мини-выставка
13	Проектная деятельность				
15	Проектная деятельность	2	1	1	Самостоятельная работа
16	Презентация моделей	2	1	1	Защита творческих проектов
17	Итоговое занятие	4	2	2	Беседа-диалог
Итого		72			

1.6. Планируемые результаты

По окончании обучения, учащиеся будут знать и уметь:

- Планируемые результаты освоения программы
- Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:
- Знание основных принципов механики;
- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умения работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;
- Умения довести решение задачи до работающей модели;
- Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

2023-24 учебный год

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
11.09.2023	31.05.2024	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Аттестация	Дата проведения
Промежуточная	15-27.12.2023
По итогам освоения программы	01-25.05.2024

2.2. Условия реализации программы

Базовой площадкой для реализации программы является МБОУ «Чесменская СОШ им. Гаврилова М.В.» с. Чесма.

Характеристика помещения.

Для занятий подходит кабинет с хорошим дневным и электроосвещением, удовлетворяющая санитарно-техническим нормам, оснащенный доской, проектором, экраном, выходом в Интернет, для реализации интерактивной формы взаимодействия с обучающимися, и индивидуальными рабочими местами, отвечающими требованиям для данного возраста обучающихся. Для продуктивной

работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора затемнен, а рабочие места обучающихся достаточно освещены.

Наименование	Количество, шт
Набор образовательного конструктора ПервоРобот Lego Wedo	6
Программное обеспечение «LEGO Education WeDo	1
Инструкции по сборке (в электронном виде)	1
Книга для учителя (в электронном виде)	1
Ноутбук	1

2.3. Формы аттестации обучающихся

После завершения программы необходимо определить, как она пройдена, какие результаты достигнуты, насколько эффективным был процесс, что можно считать уже сделанным, а что придется совершенствовать повторно. Поэтому из огромного количества методов контроля выбирается тот, который позволит проектировать каждый следующий шаг учащегося в зависимости от результатов предыдущего.

Оценка результативности образовательного процесса осуществляется в системе с использованием разнообразных форм:

1. Учет и проверка знаний и умений производится путем текущих наблюдений за учащимися. Они осуществляются на протяжении всего процесса обучения без выделения для них специального времени. Текущие наблюдения проводятся на любом этапе процесса усвоения. В ходе текущих наблюдений постепенно накапливаются данные о каждом ребенке, характеризующие как его достижения, так и упущения в работе.

2. Эффективность образовательного процесса оценивается по форсированности нравственных качеств личности, высокому уровню мотивации обучающихся к техническому творчеству, по уровню развития творческих способностей, по активности участия в соревнованиях, конкурсах, по стилю работы и профессиональному самоопределению ребёнка. Поэтому участие детей со своими работами на выставках и конкурсах, проводимых как в образовательном учреждении, так и за его пределами совместно с учащимися других образовательных учреждений, следует считать положительным результатом обучения.

Одним из способов, относительно объективной диагностики знаний и умений обучающихся, является тестирование. Тестовые задания используются также для проведения текущего контроля и аттестации по итогам освоения программы. Тест состоит из заданий на определение уровня усвоения учебного материала и эталона, то есть образца полного выполнения действия.

По результатам контроля качества усвоения знаний с помощью тематических тестов можно судить о завершенности процесса обучения и эффективно намечать пути коррекционно-компенсационной и дальнейшей учебной работы.

При разработке тестовых заданий для обучающихся по программе «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) учитываются следующие принципы:

- учет особенностей изучаемого материала;
- соотнесение видов познавательной деятельности с определенными уровнями усвоения учебного материала;

– дифференциация заданий каждого уровня по характеру воспроизводящей деятельности.

Заключительным этапом образовательного процесса по программе «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) является аттестация обучающихся по итогам освоения программы.

Цель аттестации по итогам освоения программы — выявление уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам образовательной программы.

В образовательном процессе по программе «Первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) аттестация по итогам освоения программы выполняет целый ряд функций:

– учебную, которая создает дополнительные условия для обобщения и осмысления обучающимся полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков;

– воспитательную, которая является стимулом к расширению познавательных интересов и потребностей ребенка;

– развивающую, которая позволяет детям осознать уровень их актуального развития и определить перспективы;

– коррекционную, которая помогает педагогу своевременно выявить и устранить объективные и субъективные недостатки учебно-воспитательного процесса;

– социально-психологическую, которая дает каждому обучающемуся возможность пережить «ситуацию успеха».

Подведение итогов организовано так, чтобы обучающиеся испытали удовлетворение от проделанной работы, от преодоления возникших трудностей и познания нового.

2.4. Оценочные материалы

Система контроля результативности обучения по ДООП

В процессе обучения по данной программе осуществляется диагностика уровня сформированных знаний, умений и навыков учащихся.

Система диагностики включает в себя опрос, самостоятельные работы, соревнования (где можно определить уровень каждого игрока и команды), конкурсы, тесты. Результаты проверки уровня усвоения программы фиксируются педагогом в диагностических картах.

В течение учебного года осуществляется три диагностических среза:

– **Входной контроль** проводится посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний и умений учащихся, а также выявляются их творческие способности.

– **Текущий контроль** (в течение всего учебного года на занятиях после прохождения разделов программы) проводится для отслеживания уровня освоения учебного материалы программы и развития личностных качеств учащихся.

– **Аттестация по итогам освоения программы** проводится в конце учебного года (итоговый показ творческих проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым разделам программы.

Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Виды контроля	Содержание	Формы
Входной	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Наблюдение, анкетирование.
Текущий	Освоение учебного материала по темам.	Проверочные задания по пройденным темам.
По итогам освоения программы	Конкурс на скорость сборки модели робота по предложенной схеме. Самостоятельная практическая работа: Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.	

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме защиты проекта с самостоятельной разработкой и постройкой робота, выполненного в последнем полугодии. Итоговая работа демонстрирует умения реализовывать свои замыслы, творческий подход в выборе решения, умение работать с робототехническим конструктором, средой программирования, литературой. Тему итоговой работы каждый учащийся выбирает сам, учитывая свои склонности и возможности реализовать выбранную идею. Выполнение итоговой работы оценивается по пятибалльной системе по следующим параметрам.

Описание критериев

«зачет»/«отлично» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«зачет»/«хорошо» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«зачет»/ «удовлетворительно» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

«незачет»/ «неудовлетворительно» - обучающийся отказывается выполнять работу. Система оценок в рамках промежуточной аттестации предполагает пятибалльную шкалу с использованием плюсов и минусов: «5»; «5-»; «4+»; «4»; «4-»; «3+»; «3»; «3-»; «2» Система оценок в рамках итоговой аттестации предполагает пятибалльную шкалу в абсолютном значении: «5» - отлично; «4»- хорошо; «3» - удовлетворительно; «2»- неудовлетворительно.

Основные разделы общеобразовательной программы, определяющие уровень освоенных обучающимися знаний и умений.

2.5. Методические материалы

Принципы и методы обучения

Реализация данной программы основывается на следующих **принципах**:

- от простого к сложному;

- доступность и последовательность: соответствие учебного материала индивидуальным и возрастным особенностям детей;
- наглядность: широкое использование наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих образовательный процесс более эффективным;
- творчество: каждое дело, занятие - совместное творчество обучающихся и педагогов; «свобода»: предусматривает самостоятельный поиск неординарных решений в системе ограничения учебной темой;
- научность: учебный курс основывается на современных научных достижениях.

На занятиях с детьми по данной программе используются **методы** (словесный, практический, наглядный) и **технологии**: игровая технология (для развития навыков и умений коллективного мышления и деятельности, умений сотрудничать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения), информационно-коммуникативная технология (для формирования умений работать с информацией, развития коммуникативных способностей, умений принимать оптимальное решения), технология проблемного обучения и проектная деятельность (для обеспечения учащимся возможности самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, обозначать цели и способы их достижения), здоровьесберегающая технология (для сохранения, укрепления, и развития эмоционального, физического, интеллектуального здоровья учащихся).

Формы организации учебного процесса: беседа, выставка, диспут, защита проекта, конкурсы, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, открытые занятия, практические занятия, презентация, соревнование, экскурсия.

Формы диагностики результатов обучения: наблюдение, опросы, анкетирование, проверочные задания, тесты, викторины, самостоятельные практические работы, соревнования.

Особенности организации образовательного процесса.

На каждом занятии педагог в течение 10-15 мин. объясняет новую тему, демонстрирует готовый образец конструкции, поясняет порядок выполнения задания. Если для решения требуется программирование, учащиеся составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной педагогом схеме).

Далее обучающиеся работают в группах, получают конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию роботов. При необходимости педагог раздает технологические карты со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается учащимися из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания на специально подготовленных полях. При необходимости производится корректировка программы конструкций моделей. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео.

На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает педагог. Фото- и видеоматериал по окончании занятия размещается на компьютерах для последующего использования обучающимися на занятиях.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа по истории робототехники, показ и объяснение способов сборки, и т.д.);
- групповая: организация работы в малых группах, в парах при создании творческого проекта, выполнение задания по образцу с использованием инструкции).

Формы, виды и приемы проверки знаний и умений обучающихся.

После завершения программы необходимо определить, как она пройдена, какие результаты достигнуты, насколько эффективным был процесс, что можно считать уже сделанным, а что придется совершенствовать повторно. Поэтому из огромного количества методов контроля выбирается тот, который позволит проектировать каждый следующий шаг обучающегося в зависимости от результатов предыдущего.

Оценка результативности образовательного процесса осуществляется в системе с использованием разнообразных форм:

1. Учет и проверка знаний и умений производится путем текущих наблюдений за обучающимися. Они осуществляются на протяжении всего процесса обучения без выделения для них специального времени. Текущие наблюдения проводятся на любом этапе процесса усвоения. В ходе текущих наблюдений постепенно накапливаются данные о каждом ребенке, характеризующие как его достижения, так и упущения в работе.

2. Эффективность образовательного процесса оценивается по сформированности духовно-нравственных качеств личности, высокому уровню мотивации обучающихся к техническому творчеству, по уровню развития творческих способностей, по активности участия в соревнованиях, конкурсах, по стилю работы и профессиональному самоопределению ребёнка. Поэтому участие детей со своими работами на выставках и конкурсах, проводимых как в образовательном учреждении, так и за его пределами совместно с учащимися других образовательных учреждений, следует считать положительным результатом обучения.

Одним из способов, относительно объективной диагностики знаний и умений обучающихся, является тестирование. Тестовые задания используются также для проведения текущего и итогового контроля. Тест состоит из заданий на определение уровня усвоения учебного материала и эталона, то есть образца полного выполнения действия.

По результатам контроля качества усвоения знаний с помощью тематических тестов можно судить о завершенности процесса обучения и эффективно намечать пути коррекционно-компенсационной и дальнейшей учебной работы.

При разработке тестовых заданий для обучающихся по программе «первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) учитываются следующие принципы:

- учет особенностей изучаемого материала;
- соотнесение видов познавательной деятельности с определенными уровнями усвоения учебного материала;
- дифференциация заданий каждого уровня по характеру воспроизводящей деятельности.

Заключительным этапом образовательного процесса по программе «первые шаги» (Робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) является аттестация обучающихся по итогам освоения программы.

Цель аттестации по итогам освоения программы — выявление уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам образовательной программы.

В образовательном процессе по программе «Первые шаги» (робототехника. Вводный модуль) (НМ-2020) аттестация по итогам освоения программы выполняет целый ряд функций:

- учебную, которая создает дополнительные условия для обобщения и осмысления обучающимся полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков;
- воспитательную, которая является стимулом к расширению познавательных интересов и потребностей ребенка;
- развивающую, которая позволяет детям осознать уровень их актуального развития и определить перспективы;
- коррекционную, которая помогает педагогу своевременно выявить и устранить объективные и субъективные недостатки учебно-воспитательного процесса;
- социально-психологическую, которая дает каждому обучающемуся возможность пережить «ситуацию успеха».

Подведение итогов организовано так, чтобы обучающиеся испытали удовлетворение от проделанной работы, от преодоления возникших трудностей и познания нового.

2.6. Воспитательный компонент

Общей целью воспитания в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих **основных задач**:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;
- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;
- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания: Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Мероприятия по взаимодействию с родителями: проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д., а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1.	Родительское собрания.	Особенности образовательной программы «Робототехника» (Первые механизмы).	Сентябрь 2023 г.
2.	Совместные мероприятия.	Мастер-класс	Декабрь, май 2023- 2024г.
3.	Индивидуальные и групповые консультации.	В течение учебного года	2023-2024гг.

Примерный перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения	Название соревнований
Декабрь	Региональный	«Роботы тоже любят рождество»
Январь	Муниципальный	Мастер класс, «Рождество» проект
Февраль	Муниципальный	Подарок папе
Март	Муниципальный	Мастер класс «8 Марта»
Март	Всероссийский	«Лига»
Апрель	Муниципальный	Мастер класс «Ракеты»
Апрель	Региональный	«Первый шаг»
Май	Всероссийский	«Урок Победы»

2.7. Информационные ресурсы и литература

Для педагога

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO WeDo.
2. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2013.
3. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
4. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
6. Простые механизмы. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
7. Корягин А.В.Образовательная робототехника LEGO WEDO 2016
8. Злаказов С.А., Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
9. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
10. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.

Для учащихся и родителей

1. Айзек Азимов. Я, робот. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.
2. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstorms NXT».
3. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2013.
4. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.

Приложение

Приложение 1

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Название программы: _____

Группа: _____

Педагог: _____

ВРЕМЯ: _____

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА: _____

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

3 балла (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

2 балла (средний уровень) – промежуточный уровень.

1 балл (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность

В результате реализации программы учащиеся будут знать: - основные принципы построения разнообразных инженерно-технических сооружений, механизмов, объектов; - алгоритм моделирования объектов из конструктора LEGO по чертежу, схеме; - способы крепления деталей конструктора LEGO; - правила решения технических задач в области лего-конструирования; - новые сведения об окружающем мире; - правила работе в коллективе; будут уметь: моделировать объекты из конструктора LEGO по чертежу, схеме и собственному замыслу; легко ориентироваться в многообразии деталей и способах решения поставленных задач в области лего-конструирования; соединять детали конструктора LEGO; распределять обязанности при работе в паре, коллективе; смогут приобрести: навыки сбора материала по заданным темам; первичные навыки культуры труда; смогут развить: мышление, память, воображение, внимание, волю, фантазию; инженерные и творческие способности. коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей; социально-трудовые компетенции: трудолюбие, самостоятельность, аккуратность, умение работать в коллективе.