

Администрация городского округа «Город Калининград»
Комитет по образованию
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №15

Принято на заседании
Педагогического Совета
Протокол № 5
от «04» февраля 2022 г



Утверждаю
Директор МАОУ ООШ № 15
Д.А.Петров

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Мистер Робот»

Возраст обучающихся: 1-4 класс
Срок реализации: 9 месяцев

Составитель: Поспелова Галина Олеговна.,
педагог дополнительного образования

г. Калининград
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мистер Робот» имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Данная программа актуальна тем, что помогает обучающимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить обучающимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми обучающимися.

Отличительная особенность программы

Данная программа разработана для обучения обучающихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мистер Робот» предназначена для детей 1-4 класса.

Объем и сроки освоения программы

Данная программа рассчитана на 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа.

Формы обучения

Форма обучения – очная, возможно использование дистанционных (электронных) технологий.

Особенности организации образовательного процесса

Для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Мистер робот» могут быть приняты ученики 1-4 класса ООШ № 15, имеющие склонности к технике, конструированию программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой не имеющие противопоказаний по здоровью (зрение). Обучение производится в малых разновозрастных группах.

Состав групп – 10-15 человек.

Программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «УМная PROдленка» и является бесплатной для обучающихся.

Режим, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов за период реализации программы – 72 часа на группу. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 (45) минут. Занятия проводятся 2 раза в неделю (по 1 часу).

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить обучающихся к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство 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. Также педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Практическая значимость

Требования времени и общества к информационной компетентности обучающихся постоянно возрастают. Обучающийся должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Однако реальное состояние сформированности информационной компетентности обучающихся (в контексте применения к робототехнике) не позволяет им соответствовать указанным требованиям. Практическая значимость программы заключается в устранении данного противоречия и определяет актуальность проекта на социально педагогическом уровне. Итоги изучения программы приводят к созданию собственных автоматизированных моделей. Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать роботов, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем мире.

Цель: формирование интереса обучающихся к техническим видам деятельности через обучение основам конструирования роботов.

Задачи

Образовательные:

- формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации
- изучение основ механики
- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора
- изучение основ программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели
- реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой

Развивающие:

- формирование культуры мышления, развитие умения аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели
- развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования
- развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения
- развитие мелкой моторики, развитие логического мышления

Воспитательные:

- развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

Принципы отбора содержания

Принципы отбора содержания программы имеет ряд особенностей, прежде всего в подходе к учебным требованиям для каждой возрастной группы обучающихся.

Основной принцип отбора содержания – создание условий для вовлечения обучающихся в сферу технического творчества, заинтересованности, выявление и развитие природных данных каждого.

Распределение учебного материала по возрастным группам в данной программе определяется несколькими важными факторами:

- принцип доступности;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип сознательности и активности;
- принцип связи педагогического процесса;

- принцип прочности закрепления знаний, умений и навыков.

Основные формы и методы

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления педагогического процесса.

К традиционным методам принадлежат:

- словесные;
- наглядные, демонстративные;
- практико-репродуктивные;
- проблемные;
- исследовательские;
- поисковые.

Успех обучения и воспитания зависит от того, какие методы и приемы использует педагог, чтобы донести до обучающихся определенное содержание, сформировать знания, умения, навыки, а также развивать технические способности. Наиболее распространенным методом на практике являются словесные методы, такие как, объяснение, беседа, рассказ, инструктаж.

Основные формы работы с обучающимися это:

- фронтальная – подача материала всем обучающимся;
- индивидуальная – самостоятельная работа обучающегося с оказанием педагогом помощи обучающемуся;
- групповая – обучающимся представляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе предлагаемого материала.

Для реализации программы используются следующие формы проведения занятий:

- вводное занятие – знакомит обучающихся с ТБ, особенностями организации рабочего места и задачами на текущий год;
- ознакомительное занятие – педагог знакомит детей с теоретическими знаниями;
- тематическое занятие – детям предлагается работать по определенной теме;
- игровое занятие – строится в виде соревнования в игровой форме для стимулирования творчества детей;
- итоговое занятие – подводит итоги работы обучающихся за учебный период, может проходить в форме выставки работ обучающихся с последующим выбором лучшего проекта.

В программе используются следующие методы обучения:

- метод создания ситуации успеха;
- метод создания творческого поиска;
- метод организации взаимодействия обучающихся друг с другом;
- метод взаимодействия обучающегося и педагога;
- метод формирования ответственности и ответственности.

Планируемые результаты.

В результате освоения программы, учащиеся должны знать:

- способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;
 - этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
 - способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;
 - способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;
 - способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;
 - основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;
 - элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;
 - основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;
 - основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
 - конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;
- Уметь:
- работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
 - применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;
 - анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
 - читать технологическую карту модели, составлять технический паспорт модели, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO;
 - составлять технический паспорт модели, подготавливать творческие проекты и представлять их, в том числе с использованием современных технических средств;
 - готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением в ходе представления своей модели;
 - составлять технический паспорт модели, осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;
 - адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументировано убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;

Владеть:

- навыками сотрудничества с взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом;
- навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.
- навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, составления технического паспорта, проектирования и программирования собственных моделей;
- навыками начального технического моделирования, навыками использования таблиц для отображения и анализа данных, навыками построения трехмерных моделей по двумерным чертежам.
- навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели;
- навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам;
- навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели;
- навыками совместной проектной деятельности, навыками организации мозговых штурмов для поиска новых решений;
- навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов;
- навыками проведения физического эксперимента, навыками начального технического конструирования, навыками составления программ.

Механизм оценивания образовательных результатов

Уровень теоретических знаний оценивается следующим образом:

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется задать дополнительные вопросы.
- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Демонстрирует полное владение материалом. Дает логически выдержанный ответ.

Уровень практических навыков оценивается следующим образом:

Работа с инструментами. Техника безопасности.

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по ТБ.
 - Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.
 - Высокий уровень. Четко и безопасно работает с инструментами.
- Способность изготовления моделей роботов.
- Низкий уровень. Не может изготовить модель робота по схеме без помощи педагога.

- Средний уровень. Может изготовить модель робота по схеме при подсказке педагога.
- Высокий уровень. Может самостоятельно изготовить модель робота по схеме. Степень самостоятельности при изготовлении моделей роботов.
- Низкий уровень. Требуется постоянное пояснение педагога при сборке роботов.
- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы при сборке роботов.
- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет операции при сборке роботов.

В результате обучения робототехнике у детей повысится познавательная активность, улучшатся интеллектуальные и творческие способности, а также возможности восприятия и обработки информации посредством обучения, обучающиеся станут более социально адаптированными, общительными, уверенными в себе.

Формы подведения итогов реализации программы

Для отслеживания результатов реализации программы применяются следующие формы контроля подведения итогов:

- входной контроль проводится в начале обучения с целью выявления уровня умений, навыков;
- текущий контроль проводится на каждом занятии;
- промежуточный контроль проводится по окончании отдельных тем;
- итоговый контроль проводится в конце каждого года, с целью выявления уровня умений и навыков обучающихся и определяющего уровень реализации освоения программы.

Фиксация публичной деятельности происходит в форме видео, фото. Это позволяет каждому обучающемуся сформировать свое портфолио по результатам обучения данной программы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов программы	Теория	Практика	Общее кол-во часов	Форма аттестации/ контроля
Раздел 1. «Я конструирую»					
1	Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Мотор и ось	1	1	2	Предварительное выявление уровня знаний
2	Тема 2. Зубчатые колеса	1	1	2	Текущий контроль, самоконтроль контроль правильности сборки модели
3	Тема 3. Коронное зубчатое колесо	1	1	2	
4	Тема 4. Шкивы и ремни	1	1	2	

5	Тема 5. Червячная зубчатая передача	1	1	2	
6	Тема 6. Кулачковый механизм	2	4	6	
7	Тема 7. Датчик расстояния	1	3	4	
8	Тема 8. Датчик наклона	1	3	4	
Раздел 2. «Я программирую»					
9	Тема 9. Алгоритм	1	1	2	Текущий контроль, самоконтроль контроль правильности сборки модели
10	Тема 10. Блок «Цикл»	1	1	2	
11	Тема 11. Блок «Прибавить к экрану»	1	1	2	
12	Тема 12. Блок «Вычесть из экрана»	1	1	2	
13	Текущий контроль ЗУН	1	1	2	Тестирование или устный опрос, практическая работа
14	Тема 13. Блок «Начать при получении письма»	1	1	2	Текущий контроль, самоконтроль контроль правильности сборки модели
Раздел 3. «Я создаю»					
15	Тема 14. Птицы	2	2	4	Текущий контроль, самоконтроль контроль правильности сборки модели
16	Тема 15. Футбол	1	5	6	
17	Тема 16. Приключения	2	2	4	
18	Тема 17. Парк аттракционов	2	2	4	
19	Проект "Мой робот" Демонстрация роботов. Защита проектов		12	12	Анализ творческих проектов
20	Экскурсии, конкурсы		4	4	Анализ результатов деятельности

21	Итоговая аттестация выпускников	1	1	2	Анализ результатов деятельности
Итого		23	49	72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. «Я конструирую».

В ходе изучения тема раздела «Я конструирую» обучающиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре.

Тема 1. Введение. Мотор и ось (2 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору.

Практическая работа.

Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

Тема 2. Зубчатые колеса (2 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы.

Практическая работа.

Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.

Тема 3. Коронное зубчатое колесо (2 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами.

Практическая работа.

Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

Тема 4. Шкивы и ремни (2 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой

ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Практическая работа.

Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

Тема 5. Червячная зубчатая передача (2 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса.

Практическая работа.

Прогнозирование результатов различных испытаний. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.

Тема 6. Кулачковый механизм (6 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях.

Практическая работа.

Разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Трамбовщик» и «Качелька». Заполнение технических паспортов моделей.

Тема 7. Датчик расстояния (4 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели.

Практическая работа.

Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дальше». Дополнение технических паспортов моделей.

Тема 8. Датчик наклона (4 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы.

Практическая работа.

Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей.

РАЗДЕЛ 2. «Я программирую».

В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых

моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

Тема 9. Алгоритм (2 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды.

Практическая работа.

Составление блок-схем, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

Тема 10. Блок "Цикл" (2 ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме.

Сравнение работы блока Цикл с Входом и без него.

Практическая работа.

Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.

Тема 11. Блок "Прибавить к экрану" (2ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения.

Практическая работа.

Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

Тема 12. Блок "Вычесть из Экрана" (2ч.).

Теоретические сведения.

Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения.

Практическая работа.

Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

Текущий контроль ЗУН - 2 часа.

Тема 13. Блок "Начать при получении письма" (2 ч.) Теоретические сведения.

Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков.

Практическая работа.

Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели.

РАЗДЕЛ 3. «Я создаю».

В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества обучающихся посредством проектирования и создания обучающимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

Тема 14. Птицы (4 ч.) Теоретические сведения.

Создание моделей с использованием мотора, коммутатора, датчиков наклона и расстояния. Усложнение поведения модели за счет установки датчиков расстояния и наклона. Основной предметной областью является технология реакция реакции системы на окружение.

Практическая работа.

Разработка модели «Танцующие птицы», «Порхающая птица». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

Тема 15. Творческая работа «Футбол» (6 ч.).

Теоретические сведения.

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели).

Практическая работа.

Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов.

Тема 16. Приключения (4 ч.).

Теоретические сведения:

Исследование червячной передачи. Создание моделей с использованием датчика наклона, изучение передачи движения и преобразования энергии в модели. Создание программы поведения моделей. Создание рассказов с фокусировкой на описание событий и поведения моделей.

Практическая работа.

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник», «Спасение от великана». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

Тема 17. Творческая работа «Парк аттракционов» (4 ч.) Теоретические сведения:

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения», «Карусель». Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или

нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Практическая работа.

Разработка модели «Колесо обозрения», «Карусель». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

Проведение экскурсий, участие в конкурсах (4 ч.) Проект «Мой робот» - 12 часов.

Демонстрация роботов. Защита проектов.

Теоретические сведения:

Путь к знаниям. Выбор профессии.

Практическая работа:

Усовершенствование навыков работы с программой. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей

Итоговая аттестация выпускников-2 часа.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Мистер Робот»»
1.	Начало учебного года	01 сентября 2022 года
2.	Продолжительность учебного периода на каждом году обучения	36 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	5-6 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5.	Кол-во занятий в учебном году	72 занятия
6.	Кол-во часов в учебном году	72 часа
7.	Окончание учебного года	31 мая 2023 года
8.	Период реализации программы	с 01 сентября 2022 года по 31 мая 2023 года

Организационно-педагогические условия программы

Методическое обеспечение программы.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мистер Робот», рассчитана на 1 год обучения;

- рабочая программа;
- инструкции по сборке (в электронном виде CD)
- книга для учителя (в электронном виде CD)
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;

Материально-техническое обеспечение реализации программы.

1. LEGO WeDo 1.0 – 5 наборов.
2. Ресурсный набор LEGO WeDo1.0 – 5 наборов.
3. LEGO WeDo 2.0 – 3 набора.
4. Ресурсный набор LEGO WeDo 2.0 – 1 набор.
5. Моторы средние – 3 шт.
6. Компьютеры – 8 шт.
7. Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя.
8. Фотоаппарат – 1 шт.
9. Интерактивная доска – 1 шт.
10. Интерактивная панель с мобильной стойкой – 1 шт.
11. Смартфон на базе Андроид-2 шт.

Кадровое обеспечение.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, обладать знаниями в области информационно-компьютерных технологий.

Педагог, руководитель объединения «Мистер Робот», реализующий данную программу владеет следующими профессиональными и личностными качествами:

- имеет специальное техническое и педагогическое образование;
- владеет навыками и приёмами организации занятий;
- знает физиологию и психологию детского возраста;
- умеет вызвать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умеет создать комфортные условия для успешного развития личности обучающихся;
- умеет видеть и раскрывать творческие способности обучающихся;
- систематически повышает уровень своего педагогического мастерства и уровень квалификации по специальности.

Применяются следующие формы контроля:

Для определения результативности освоения программы используется следующая форма аттестации: творческая работа (проект).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей.

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

Информационное обеспечение реализации программы

Интернет-ресурсы:

1. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>

Операционные системы: семейства Windows; установленное приложение Lego wedo 2.0” - графический редактор Microsoft Paint; программы-архиваторы; клавиатурный тренажер; интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, текстовый процессор Microsoft Word, растровый графический редактор; программа разработки презентаций Microsoft Power Point (полный пакет офисных приложений Microsoft Office).

Список литературы

Нормативные правовые акты:

- Конвенция о правах ребенка, одобренная генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989 г.

- Конституция РФ.

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный закон от 31.07.2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Для педагога дополнительного образования:

Козлова В.А. Робототехника в образовании.

1. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника».
2. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 2015.
3. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2015.
7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2015.
9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебнометодическое пособие. – СПб, 2015.
10. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция, движение, управление. М.: «Лаборатория знаний», 2018.
11. Корягин А.В. Образовательная робототехника (LEGO WeDo).

Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016.
12. Корягин А.В. Образовательная робототехника (LEGO WeDo):
рабочая тетрадь - М.: ДМК Пресс, 2016.

Литература для обучающихся:

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Интернет ресурсы:
<http://lego.rkc-74.ru/> <http://www.lego.com/education/> <http://www.wLEGOto.org/>
<http://www.LEGOclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
<http://www.LEGOt.ru> Портал LEGOt.Ru Робототехника и Образование.
<http://learning.9151394.ru>

Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные
государственные образовательные стандарты: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/> Сайт
Института новых технологий/ ПервоРобот LEGO WeDo: <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=62&id=1002> <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365-nomer-1-2010.html
<http://confer.cschool.perm.ru/tezis/Ershov.doc> [http://www.openclass.ru/wiki-](http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792)
[pages/123792 http://pedagogical_dictionary.academic.ru](http://pedagogical_dictionary.academic.ru)
<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17П>

