

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Пышминского городского округа
«Ощепковская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТА:
на заседании
педагогического совета
МБОУ ПГО «ОСОШ»
Протокол № 1 от «28» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНА:
приказом № 109/8 от «28» августа 2023г.
Директор МБОУ ПГО «ОСОШ»
 С.А.Журавлева
«28» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«lego Wedo»**

Возраст: 6-10 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-разработчик:
Обласов Александр Вячеславович,
педагог дополнительного образования

пгт. Пышма, 2023

1. Основные характеристики

1.1. Пояснительная записка

Данная программа имеет техническую направленность. Программа разработана на основе конструктора Lego WEDO 1.0 поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса. Рассматривая направленность данной рабочей программы внеурочной деятельности технической направленности «Lego WeDo 1.0» заключается в популяризации и развитии технического творчества у обучающихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. Детское творчество – одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и её основных свойствах (жесткости, динамичности, статичности, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1 Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 07.10.2022г.).

2 Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

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

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

5 Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 г.).

6 Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную

деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

7 Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование».

8 Устав МБОУ ПГО «Ощепковская СОШ».

Актуальность программы обуславливается, тем, что робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Кроме того, по мере развития и совершенствования робототехнических устройств возникла необходимость в мобильных роботах, предназначенных для удовлетворения каждодневных потребностей людей: роботах – сиделках, роботах – нянечках, роботах – домработницах, роботах – всевозможных детских и взрослых игрушках и т. д. И уже сейчас в современном производстве и промышленности востребованы специалисты, обладающие знаниями в этой области. Начинать готовить таких специалистов нужно школе и с самого младшего возраста. Поэтому, образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время.

Рассматривая региональную программу Свердловской области «Уральская инженерная школа», то важно отметить, что идея системы непрерывного технического образования: от общего, среднего профессионального и высшего до дополнительного. Сейчас упор делается на до вузовской подготовки, на этом этапе надо готовить мотивированных и готовых к обучению ребят. Губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев подчеркнул, что «Уральская инженерная школа», по мнению специалистов, должна начинаться с начальных классов школы. Также здесь предполагается проводить различного рода технические состязания среди школьников. Все это, считает губернатор, поднимет интерес подрастающего поколения к инженерным специальностям.

Решение задач программы «Уральская инженерная школа» и обеспечение планируемого результата ее реализации обеспечивается за счет выполнения мероприятий программы, одним из которых является участие младших школьников в конкурсах технического творчества. Участвуя в данных конкурсах, учитель решает очень важные воспитательные задачи, созвучные с задачами комплексной программы «Уральская инженерная школа»: популяризация научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди детей; развитие у детей навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой; стимулирование интереса детей к сфере инноваций и высоких технологий; выявление детей, проявляющих способности в области научно-технического творчества и создание условий для их дальнейшего развития.

Отличительные особенности программы: робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование, физика. Уже со ступени начального общего образования заявляется и входит в обиход курс, который непосредственно направлен на формирование и развитие навыков технического творчества у обучающихся младшего школьного

возраста посредством серии конструкторов Lego WEDO. Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Человечество остро нуждается в роботах, которые могут без помощи оператора тушить пожары, самостоятельно передвигаться по заранее неизвестной, реальной пересеченной местности, выполнять спасательные операции во время стихийных бедствий, аварий атомных электростанций, в борьбе с терроризмом.

Количество часов, отведенное на изучение разделов, может корректироваться в зависимости от контингента обучающихся (возраста, интересов, подготовки, способностей), условий работы, сложности с проведением экспериментальной деятельности.

Порядок изучения разделов может меняться. Допускается чередование тем разных разделов, что находит отражение в рабочей программе. Важно отметить, что знания и умения, приобретенные на занятиях по одному из разделов, используются при проведении занятий по другим разделам, что способствует постепенному и последовательному усвоению программного материала. Таким образом, происходит смена видов деятельности, что способствует поддержанию интереса детей к занятиям.

Адресат общеразвивающей программы: программа «LegoWEDO» разработана для обучающихся начальной школы 7-9 лет. Ведущими видами деятельности является учебная, творческая, исследовательская. При зачислении на обучение по программе особые условия не ставятся, важен интерес ребенка к данному виду деятельности. Наполняемость групп до 12 человек.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Объем общеразвивающей программы: 68 часов. 1-й год обучения-34 часа, 2-й год обучения-34 часа.

Перечень форм обучения: парная, индивидуальная, групповая, фронтальная.

Перечень видов занятий: практикум, беседа, практические работы, соревнования.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: научно-практическая конференция, защита проекта, мастер-класс, педагогическое наблюдение, тестирование.

1.2.Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: способствовать развитию у обучающихся практических навыков через погружение во внеурочную деятельность; научить обучающихся 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 с использованием информационных технологий в частности легоконструктора Lego WeDo 1.0.

Задачи:

Образовательные (дидактические):

- формирование знаний о принципе работы 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;

- формирование знаний об основах правил безопасной работы с персональным компьютером (ноутбуком), а также правил личной гигиены при работе за компьютером;

- формирование знаний об особенностях работы с Lego конструктором, взаимосвязи между математикой, информатикой и технологией, а также технических специальностях связанные с конструированием и техническим творчеством.

Развивающие:

- способствовать развитию умения анализировать, синтезировать, устанавливать причинно-следственные связи посредством решения технических проблем;

- развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки и творческие мышление;

- развить умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;

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

- содействовать развитию 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, слушать и слышать друг друга.

Воспитательные:

- воспитывать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

- воспитывать познавательный интерес к техническим профессиям посредством профориентационной работы с обучающимися.

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

1.3.Содержание общеразвивающей программы Учебный (тематический) план:

Год обучения	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1 год обучения	Раздел 1. Введение	5	2	3	Опрос
	Раздел 2. Забавные механизмы	7	3	4	Практическая работа
	Раздел 3. Звери	6	3	3	Практическая работа
	Раздел 4. Футбол	6	3	3	Практическая работа
	Раздел 5. Приключения	7	3	4	Практическая работа
	Раздел 6. Проектно-исследовательская деятельность	3	1	2	Защита проекта
	Итого	34	15	19	
2 год обучения	Раздел 1. Повторяем! Закрепляем!	5	2	3	Опрос
	Раздел 2. Лего-мир. Путешествие во времени	8	4	4	Практическая работа
	Раздел 3. Лего-мир. Отправляемся в зоопарк	6	3	3	Практическая работа
	Раздел 4. Лего-мир. Спорт	6	3	3	Практическая работа
	Раздел 5. Лего-мир. Транспорт	6	3	3	Практическая работа
	Раздел 6. Проектно-исследовательская деятельность	3	1	2	Защита проекта
	Итого	34	16	18	
Всего по программе: 68 часов из них теории – 31 часов, практики – 37 часов.					

Содержание учебного плана 1-й год обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Что такое Lego? Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером.

Теория: ознакомление с понятием «Lego WeDO». Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером. Основные правила посадки. Содержание бокса с легоконструктором.

Тема 1.2. Название элементов конструктора Lego WeDO 1.0. Компоненты программирования.

Теория: техника безопасности при работе с лего-конструктором и компьютером. Название деталей Lego WeDO 1.0.

Практика: запуск программы для программирования модели. Названия блоков программы. Составление программы.

Тема 1.3. Работа с программой для программирования модели.

Теория: Техника безопасности при работе за компьютером. Запуск программы для программирования. Название деталей Lego WeDO 1.0. Названия блоков модели.

Практика: составление программы для модели. Запуск программы для готовой модели.

Тема 1.4. Основные характеристики моделей.

Теория: Цвет деталей. Название деталей из которых состоит модель. Программированная модель. Динамичная или статичная модель.

Практика: программирование моделей из конструктора.

Раздел 2. Забавные механизмы (7 часов)

Тема 2.1. Забавные механизмы. Виды передач (зубчатая передача, коронная передача, ременная передача).

Теория: Техника безопасности при работе с конструктором. Что такое механизм? Виды механизмов. Виды передач (зубчатая, коронная, ременная).

Тема 2.2. Устойчивость моделей. Конструирование модели «Порхающие птицы».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и конструктором. Основные характеристики (особенности) модели. Устойчивость модели.

Практика: конструирование модели «Порхающая птица» из набора Lego WeDO 1.0.

Тема 2.3. Исследование ременной передачи. Конструирование и программирование модели «Порхающие птицы».

Теория: Техника безопасности при работе за компьютером и конструктором. Модификация модели. Особенности ременной передачи.

Практика: Исследование ременной передачи и выявление закономерностей. Конструирование и программирование модели «Порхающая птица» из набора Lego WeDO 1.0.

Тема 2.4. Зубчатая передача. Конструирование и программирование модели «Умная вертушка».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и конструктором. Зубчатая передача.

Практика: конструирование и программирование модели «Умная вертушка» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Исследование зубчатой передачи и выявление закономерностей.

Тема 2.5. Зубчатая и коронная передача. Конструирование и программирование модели «Обезьянка-барабанищица».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и конструктором. Зубчатая и коронная передача.

Практика: конструирование и программирование модели «Обезьянка-барабанщица» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Исследование зубчатой и коронной передачи.

Раздел 3. Звери (6 часов) *Тема 3.1. Датчики. Датчик движения. Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».*

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Датчики и их виды. Датчик движения и его функция. Определение роли датчика движения в моделях.

Практика: конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели.

Тема 3.2. Датчики. Датчик наклона. Конструирование и программирование модели «Лев».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Датчики и их виды. Датчик наклона и его функция. Определение роли датчика наклона в моделях.

Практика: конструирование и программирование модели «Лев» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели.

Тема 3.3. Конструирование и программирование модели «Порхающая птица».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Порхающая птица» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Исследование и выявление закономерностей модели.

Раздел 4. Футбол. *Тема 4.1. История футбола. Конструирование и программирование модели «Нападающий».*

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. История появления футбола. Знаменитые футболисты СССР и России.

Практика: конструирование и программирование модели «Нападающий» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Проведение исследования.

Тема 4.2. Установление взаимосвязей. Конструирование и программирование модели «Вратарь».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Установление взаимосвязей.

Практика: конструирование и программирование модели «Вратарь» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Проведение исследования.

Тема 4.3. Датчик и зубчатая передача. Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Датчики и их виды. Виды передач. Зубчатая передача.

Практика: конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели.

Раздел 5. Приключения. *Тема 5.1. Спасаем самолет. Конструирование и программирование модели «Самолет».*

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и конструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Самолет» из набора Lego WeDO 1.0. Придумывание истории к собранной модели.

Тема 5.2. Спасение от великана. Конструирование и программирование модели «Великан».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и конструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Великан» из набора Lego WeDO 1.0. Придумывание истории к собранной модели.

Тема 5.3. Непотопляемый парусник. Конструирование и программирование модели «Парусник».

Теория: Техника безопасности при работе за компьютером и конструктором.

Практика: Конструирование и программирование модели «Парусник» из набора Lego WeDO 1.0. Придумывание истории к собранной модели.

Раздел 6. Проектно-исследовательская деятельность. *Тема 6.1. Создаем проект. Изобретаем новое. Проект «LegoWedo».*

Теория: Понятие «проект» и его особенности. Разработка проекта в соответствии с его структурой. Определение актуальной проблематики в современном обществе. Поиск информации и работа с ней.

Практика: Придумывание модели устройства, направленного на решение актуальной проблематики современного общества.

Тема 6.2. Защищаем проект.

Практика: представление результатов проекта в виде модели устройства.

2-й год обучения

Раздел 1. Повторяем! Закрепляем! *Тема 1.1. Что такое Lego? Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером.*

Теория: ознакомление с понятием «Lego WeDO». Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером. Основные правила посадки. Содержание бокса с конструктором.

Тема 1.2. Название элементов конструктора Lego WeDO 1.0. Компоненты программирования.

Теория: техника безопасности при работе с конструктором и компьютером. Название деталей Lego WeDO 1.0.

Практика: запуск программы для программирования модели. Названия блоков программы. Составление программы.

Тема 1.3. Работа с программой для программирования моделей.

Теория: техника безопасности при работе за компьютером. Запуск программы для программирования. Название деталей Lego WeDO 1.0. Названия блоков модели.

Практика: написание программы для модели. Запуск программы для готовой модели.

Тема 1.4. Мир ЛЕГО-мир фантазий. Фантазируем!

Теория: цвет деталей. Название деталей из которых состоит модель. Программированная модель. Основные характеристики модели.

Практика: Придумывание истории ЛЕГО города.

Раздел 2. Лего-мир. Путешествие во времени. Тема 2.1. Путешествие во времени: деревянные дома. Забавные механизмы. Виды передач (зубчатая передача, коронная передача, ременная передача).

Теория: техника безопасности при работе с легоконструктором. Что такое механизм? Виды механизмов. Виды передач (зубчатая, коронная, ременная). Изба из дерева и ее элементы. Как предки строили избы?

Практика: создание модели избы.

Тема 2.2. Путешествие во времени: дом сегодня и завтра. Конструирование и программирование модели «Дом-будущего».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Основные характеристики (особенности) модели. Устойчивость модели.

Практика: конструирование модели «Дом будущего» из набора Lego WeDO 1.0.

Тема 2.3. Исследование ременной передачи. Строительная площадка. Конструирование и программирование модели «Подъемный кран».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Подъемный кран» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Исследование ременной передачи и выявление закономерностей.

Тема 2.4. Исследование ременной передачи. Путешествие во времени «Город будущего» Конструирование и программирование модели «Город будущего».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Город будущего» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Исследование ременной передачи и выявление закономерностей.

Тема 2.5. Зубчатая и коронная передача. Город будущего. Улица полна неожиданностей. Конструирование и программирование дорожной ситуации.

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Зубчатая и коронная передача. Конструирование и программирование моделей.

Практика: модификация модели. Исследование зубчатой и коронной передачи.

Раздел 3. Лего-мир. Отправляемся в зоопарк. Тема 3.1. Датчики. Датчик движения. Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Датчики и их виды. Датчик движения и его функция. Определение роли датчика движения в моделях.

Практика: конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели.

Тема 3.2. Датчики. Датчик наклона. Конструирование и программирование модели «Рычащий лев».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Датчики и их виды. Датчик наклона и его функция. Определение роли датчика наклона в моделях.

Практика: конструирование и программирование модели «Рычащий лев» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели.

Тема 3.3. Конструирование и программирование модели «Порхающая бабочка».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Порхающая бабочка» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Исследование и выявление закономерностей модели.

Раздел 4. Лего-мир. Спорт. Тема 4.1. История футбола. Конструирование и программирование модели «Нападающий и вратарь».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. История появления футбола. Знаменитые футболисты СССР и России.

Практика: конструирование и программирование модели «Нападающий» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Проведение исследования.

Тема 4.2. Датчик и зубчатая передача. Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Датчики и их виды. Виды передач. Зубчатая передача.

Практика: конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели.

Тема 4.2. Лыжные гонки. Конструирование и программирование модели «Робот-лыжник».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и легоконструктором. Установление взаимосвязей.

Практика: конструирование и программирование модели «Робот-лыжник» из набора Lego WeDO 1.0. Модификация модели. Проведение исследования.

Раздел 5. Лего-мир. Транспорт. Тема 5.1. Отправляемся в путешествие. Конструирование и программирование модели «Самолет».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и конструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Самолет» из набора Lego WeDO 1.0. Придумывание истории к собранной модели.

Тема 5.2. Городской транспорт. Конструирование и программирование модели «Автобус».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и конструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Автобус» из набора Lego WeDO 1.0. Придумывание истории к собранной модели.

Тема 5.3. Непотопляемый парусник. Конструирование и программирование модели «Парусник».

Теория: техника безопасности при работе за компьютером и конструктором.

Практика: конструирование и программирование модели «Парусник» из набора Lego WeDO 1.0. Придумывание истории к собранной модели.

Раздел 6. Проектно-исследовательская деятельность. Тема 6.1. Создаем проект. Изобретаем новое. Проект «LegoWedo».

Теория: определение понятия «проект» и его особенности. Разработка проекта в соответствии с его структурой. Определение актуальной проблематики в современном обществе. Поиск информации и работа с ней.

Практика: придумывание модели устройства, направленного на решение актуальной проблематики современного общества.

Тема 6.2. Защищаем проект.

Практика: представление результатов проекта в виде модели устройства.

**Тематический план
1-й год обучения**

№ п/п	Тема занятия	Всего часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение (5 часов)					
1	Тема 1.1. Что такое Lego? Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером.	1	1	0	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
2	Тема 1.2. Название элементов конструктора Lego WeDO 1.0. Компоненты программирования.	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
3	Тема 1.3. Работа с программой для программирования модели.	1	0	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
4	Тема 1.4. Основные характеристики моделей.	1	0	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 2. Забавные механизмы (7 часов)					
5	Тема 2.1. Забавные механизмы. Виды передач (зубчатая передача, коронная передача, ременная передача).	1	1	0	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
6	Тема 2.2. Устойчивость моделей. Конструирование модели «Порхающие птицы».	1	0	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
7	Тема 2.3. Исследование ременной передачи. Конструирование и программирование модели «Порхающие птицы».	1	0	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
8	Тема 2.4. Зубчатая передача. Конструирование и программирование модели «Умная вертушка».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
9	Тема 2.5. Зубчатая и коронная передача. Конструирование и программирование модели «Обезьянка-барабанщица».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 3. Звери (6 часов)					
10	Тема 3.1. Датчики. Датчик движения. Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
11	Тема 3.2. Датчики. Датчик наклона. Конструирование и программирование модели «Лев».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
12	Тема 3.3. Конструирование и программирование модели «Порхающая птица».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 4. Футбол (6 часов)					
13	Тема 4.1. История футбола. Конструирование и программирование модели «Нападающий».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.

14	Тема 4.2. Установление взаимосвязей. Конструирование и программирование модели «Вратарь».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
15	Тема 4.3. Датчик и зубчатая передача. Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 5. Приключения (7 часов)					
16	Тема 5.1. Спасаем самолет. Конструирование и программирование модели «Самолет».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
17	Тема 5.2. Спасение от великана. Конструирование и программирование модели «Великан».	3	1	2	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
18	Тема 5.3. Непотопляемый парусник. Конструирование и программирование модели «Парусник».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 6. Проектно-исследовательская деятельность (3 часа)					
19	Тема 6.1. Создаем проект. Изобретаем новое. Проект «LegoWedo».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
20	Тема 6.2. Защищаем проект.	1	0	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Всего		34	15	19	

2-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Всего часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Повторяем! Закрепляем! (5 часов)					
1	Тема 1.1. Что такое Lego? Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером.	1	1	0	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
2	Тема 1.2. Название элементов конструктора Lego WeDO 1.0. Компоненты программирования.	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
3	Тема 1.3. Работа с программой для программирования моделей.	1	0	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
4	Тема 1.4. Мир ЛЕГО-мир фантазий. Фантазируем!	1	0	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 2. Лего-мир. Путешествие во времени (8 часов)					
5	Тема 2.1. Путешествие во времени: деревянные дома. Забавные механизмы. Виды передач (зубчатая передача, коронная передача, ременная передача).	1	1	0	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
6	Тема 2.2. Путешествие во времени: дом сегодня и завтра. Конструирование и программирование модели «Дом-будущего».	1	0	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.

7	Тема 2.3. Исследование ременной передачи. Строительная площадка. Конструирование и программирование модели «Подъемный кран»	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
8	Тема 2.4. Исследование ременной передачи. Путешествие во времени «Город будущего» Конструирование и программирование модели «Город будущего».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
9	Тема 2.5. Зубчатая и коронная передача. Город будущего. Улица полна неожиданностей. Конструирование и программирование дорожной ситуации.	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 3. Лего-мир. Отправляемся в зоопарк (6 часов)					
10	Тема 3.1. Датчики. Датчик движения. Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
11	Тема 3.2. Датчики. Датчик наклона. Конструирование и программирование модели «Рычащий лев».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
12	Тема 3.3. Конструирование и программирование модели «Порхающая бабочка».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 4. Лего-мир. Спорт. (6 часов)					
13	Тема 4.1. История футбола. Конструирование и программирование модели «Нападающий и вратарь».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
14	Тема 4.2. Датчик и зубчатая передача. Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
14	Тема 4.2. Лыжные гонки. Конструирование и программирование модели «Робот-лыжник».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 5. Лего-мир. Транспорт (6 часов)					
16	Тема 5.1. Отправляемся в путешествие. Конструирование и программирование модели «Самолет».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
17	Тема 5.2. Городской транспорт. Конструирование и программирование модели «Автобус»	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
18	Тема 5.3. Непотопляемый парусник. Конструирование и программирование модели «Парусник».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
Раздел 6. Проектно-исследовательская деятельность (3 часа)					
19	Тема 6.1. Создаем проект. Изобретаем новое. Проект «LegoWedo».	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа.
20	Тема 6.2. Защищаем проект.	1	0	1	Защита проекта
Всего		34	16	18	

Планируемые результаты

Предметными результатами изучения курса внеурочной деятельности является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- основы лего-конструирования и механики;
- характеристики моделей (статичная, динамичная, программированная), название деталей из которых состоит модель;
- технологическую последовательность изготовления конструкций;
- название деталей в наборе Lego WeDO 1.0. название видов передач.

Уметь:

- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- конструировать и программировать модели по собственному замыслу и технологической карте;
- реализовывать творческий замысел.

Метапредметными результатами изучения курса внеурочной деятельности является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- анализировать, синтезировать, устанавливать причинно-следственные связи при исследовании закономерностей функционирования сконструированной модели;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- умение контролировать свою деятельность на занятии в соответствии с представленным планом деятельности;
- умение ставить цель и планировать свою деятельность на занятии;

- умения оценивать свою деятельность и деятельность своих одноклассников, понимать причины успеха и неудач.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре, группе;
- уметь рассказывать о постройке и придумывать истории к ним;
- уметь высказывать свою точку зрения и отстаивать ее;
- умение слушать и слышать друг друга, прислушиваться к мнению товарищей;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные результаты:

- воспитание чувства справедливости, ответственности; оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- воспитание потребности избегать конфликты, находить выходы из спорных ситуаций;
- воспитание взаимно-доверительное общение со сверстниками и со взрослыми (взаимопомощь, правдивость, доброжелательность, отзывчивость).

Приемы и методы организации занятий

Методы организации и осуществления занятий

1 Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- в) практические методы (упражнения, задачи).

2 Гностический аспект:

- а) иллюстративно-объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3 Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;
- б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4 Управленческий аспект:

- а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации

новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости:

убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Организационно-педагогические условия

Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2023	23.05.2024	34	34	34	1 раз в неделю по 1 часу

Каникулы: по календарному плану школы.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для полноценной реализации программы необходимо:

-создать условия для разработки проектов;

-обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;

-обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Интерактивная доска	1
2.	Ноутбук (для педагога)	1
3.	Ноутбук для обучающегося (пронумерованный)	12
4.	Проектор	1
5.	Базовый набор Lego WeDo 1.0 (пронумерованный)	12
6.	Поднос для сборки моделей	12

Аппаратные средства

-Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.

-Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.

-Устройства для презентации: проектор, экран (интерактивная доска).

-Локальная сеть для обмена данными.

-Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства

-Операционная система.

-Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).

-Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.

-Программное обеспечение Lego WEDO Education1.0.

Характеристика помещения: сухое, просторное помещение с естественным доступом воздуха; достаточное дневное и вечернее освещение, оборудовано огнеупорным половым покрытием.

Кадровое обеспечение: реализацию программы обеспечивает педагог, обладающий профессиональными знаниями и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности.

Уровень образования педагога: среднее профессиональное образование, высшее образование – бакалавриат, высшее образование – специалитет или магистратура.

Уровень соответствия квалификации: образование педагога соответствует профилю программы.

Профессиональная категория: первая.

Методические материалы

- учебные и наглядные пособия и журналы;
- конспекты занятий,
- лекционные материалы;
- дидактические материалы: карточки для зачета;
- методические рекомендации для практических работ по программе.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы.

Для отслеживания результативности образовательной деятельности с целью оценки начального уровня знаний, а также уровня и качества освоения тем программы обучающимися осуществляются следующие виды контроля:

- входной (в начале освоения программы),
- текущий (при изучении каждой темы),
- промежуточный,

Текущий контроль проходит в форме диагностических бесед, а также в форме зачета.

Список литературы

Литература для педагога:

1. Буйлова Л.Н. Дополнительное образование: нормативные документы и материалы/Л.Н. Буйлова, Г.П.Буданова. – М.: Просвещение, 2008.
2. Волохова Е.А. Дидактика: Конспект лекций. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
3. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника LegoWeDo 2.0». URL: <https://infourok.ru/dopolnitelnaya-obscheobrazovatel'naya-obscherazvivayuschaya-programma-tehnicheskoy-napravlenosti-robototehnika-legoedo-3259101.html> (дата обращения 19.12.2020)
4. Дуванов А.А. Азы информатики. Книга 4. Рисуем на компьютере. Урок 4, 5, 6, 7 / Информатика, № 1, 2 / 2004 г.
5. Евладова Е.Б. Дополнительное образование учащихся. - М.: Владос, 2004.
6. Золотарева А.В. Дополнительное образование учащихся: теория и методика социально-педагогической деятельности. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 304 с.
7. Иванченко В.Н. Взаимодействие общего и дополнительного образования учащихся: новые подходы. – Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 256 с.
8. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования учащихся. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. - 288 с.
9. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
10. Курс «Робототехника»: внеурочная деятельность, 2-е издание дополненное переработанное, методические рекомендации для учителя/ Д.А.Каширин, Н.Д. Федорова, М.В.Ключникова.- Курган: ИРОСТ, 2013. – 80 с..
11. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников: в условиях введения ФГОС НОО: учеб.-метод. Пособие/ М-во образования и науки Челяб. Обл., -Челябинск: Челябинский дом печати, 2012. – 208 с.
12. Основы робототехники: учебное пособие 5-6 класс/Д.А. Каширин, Н.Д.Федорова. – Курган: ИРОСТ, 2013. – 240с., ил.
13. Филиппов С.А, Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с.
14. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

Список рекомендованной литературы для детей и родителей

1. Д.Г.Копосов. Первые шаги в робототехнику. - Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 286 с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, Спб.: Наука, 2010.