

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Июльская средняя
общеобразовательная школа**

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического
совета от 28.05.2024 протокол №4

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора 93-ОД от
30.05.2024

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности
«Лего-проектория»
для учащихся 7-11 лет
срок реализации программы 1 год

Разработчик программы: Загребина Анастасия
Павловна педагог дополнительного образования
МБОУ Июльской СОШ,

с. Июльское 2024 год

Пояснительная записка

Направленность программы	Техническая
Уровень программы	Ознакомительный
Адресат программы	Возраст: 7-11 лет, девочки и мальчики, с учетом их возрастных психофизических особенностей и состояния здоровья. Специальных условий набора детей в объединение не предусмотрено.
Наполняемость группы	8-10 человек
Объем и срок реализации программы	Программа рассчитана на учебный год (9 месяцев), 68 часов, 34 недели (2 часа в неделю).
Актуальность программы	<p>Развитие инженерного образования - один из приоритетов государственной образовательной политики. Одним из наиболее доступных направлений для учащихся младшего школьного возраста является образовательная робототехника. Именно поэтому данная программа востребована учащимися и родителями.</p> <p>Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, поэтому необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.</p> <p>Актуальность программы заключается в том, что образовательная робототехника с применением конструкторов Lego в форме познавательной игры, позволяет получить начальные представления о профессии инженера, а межпредметные занятия с опорой на естественный интерес ребенка к разработке и постройке различных моделей развивают необходимые в дальнейшей жизни навыки конструирования и программирования.</p>

Отличительные особенности программы, ее новизна	<p>✓ В основе программы лежит конвергентный подход: построение моделей устройств позволяет учащемуся постигать взаимосвязь между различными областями знаний (информатика, математика, физика, черчение, технология, естественные науки).</p> <p>✓ Программа ориентирована на результаты обучения посредством системно-деятельностного подхода.</p> <p>Программа построена по модульному принципу и включает в себя следующие модули:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструирование; 2. Программирование; 3. Проектирование. <p>✓ Достоинством модульной системы является гибкость, вариативность, возможность её адаптации к изменяющимся условиям.</p> <p>✓ Программа предусматривает групповую работу учащихся по 2-3 человека при создании и программировании роботов, самостоятельную, индивидуальную работу при использовании дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Данная дополнительная образовательная программа реализуется в рамках деятельности центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста».</p>
Педагогическая целесообразность	<p>Данная программа разработана с учетом возрастных психофизических особенностей учащихся. Формы, методы и технологии реализации программы позволяют погрузить обучающихся в процесс технического творчества, сформировать навыки проектирования и конструирования, которые являются базовой основой для развития инженерного мышления.</p>
Практическая значимость, преемственность.	<p>Данная программа построена с учетом конвергентного подхода и дает возможность обучающимся закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология.</p>
Формы организации образовательного процесса	<p><i>Форма обучения:</i> очная, с применением дистанционных образовательных технологий.</p> <p><i>Форма проведения занятий:</i> групповая, индивидуальная, самостоятельная.</p>
Режим занятий	<p>Продолжительность одного занятия составляет 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.</p> <p>Общая продолжительность использования электронных средств обучения на занятии не должна превышать: для интерактивной доски - для детей до 10 лет – 20 минут, 10 лет – 30 минут компьютера - для детей 1–2 классов – 20 минут, - 3–4 классов — 25 минут,</p>

<p>Формы и технологии реализации образовательной программы</p>	<p>Игровая технология. Активное включение игровых форм обусловлено, прежде всего, возрастными особенностями учащихся. Жизнь ребенка тесно связана с игрой; игра – это не только удовольствие, через игру дети познают окружающий мир. Благодаря ей у ребенка можно развить внимание, воображение, память.</p> <p>Технология сотрудничества (обучения во взаимодействии) основана на использовании различных методических стратегий и приемов моделирования ситуаций реального общения и организации взаимодействия, учащихся в группе (в парах, в малых группах) с целью совместного решения практических задач.</p> <p>Технология проектирования предполагает объяснение нового материала, индивидуальную и групповую работу, решение кейсов, самостоятельное выполнение проекта, взаимоконтроль.</p> <p>Применение дистанционных образовательных технологий позволяет использовать наглядность еще более качественно и эффективно: обучающее видео раскроет поэтапное изготовление моделей. Для проведения дистанционных форм используется VK мессенджер «Сферум» с его многочисленными возможностями (чат, видео, онлайн-доска, опросы, графика и др).</p> <p>Дистанционные образовательные технологии также могут быть применены при удаленном обучении учащегося, по причине невозможного присутствия на занятии, ли по иным причинам, не позволяющим проведение занятий в очной форме. При удаленном обучении ребенка (группы) педагог использует все доступные мессенджеры и ссылки на электронные ресурсы, представленные в программе.</p> <p>Методы организации и осуществления занятий.</p> <p>1. Перцептивный акцент:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы); б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии); в) практические методы (упражнения, задачи). <p>2. Гностический аспект:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>3. Логический аспект:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) индуктивные методы, дедуктивные методы; б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е.
--	---

	<p>методы как мыслительные операции.</p> <p>Методы стимулирования и мотивации деятельности.</p> <p>Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.</p> <p>Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.</p> <p>Форма проведения занятий.</p> <p>Первоначальное использование конструкторов Lego требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.</p> <p>В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью и любознательностью учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.</p> <p>Основные этапы разработки Lego-проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обозначение темы проекта; - Цель и задачи представляемого проекта; - Разработка механизма на основе конструктора Lego; - Составление программы для работы механизма в средах Lego WeDo; - Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей. <p>Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала.</p> <p>Обучение с Lego состоит из 4 этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установление взаимосвязей; - Конструирование; - Рефлексия; - Развитие. <p>На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.</p>
Цель программы	Формирование навыков проектирования и программирования посредством начальной робототехники с помощью образовательных конструкторов LEGO WeDo.
Задачи программы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение конструктивных особенностей различных моделей и механизмов через использование образовательных конструкторов LEGO WeDo; 2. Применение теоретических знаний в среде программирования LEGO

	<p>Education WeDo Software v1.2;</p> <p>3. Развитие умений устанавливать причинно-следственные связи, искать наилучшее решение при решении творческих, нестандартных ситуаций при проектировании модели;</p> <p>4. Развитие познавательного интереса к техническому моделированию, конструированию и робототехнике и самостоятельности.</p> <p>5. Конструктивное взаимодействие учащихся в процессе совместной деятельности и уважение к труду.</p>
<p>Планируемые результаты</p>	<p><i>Предметные результаты</i></p> <p>Обучающиеся <i>будут уметь</i>: применять знания по конструированию и программированию в среде LegoWedo 1.0 (составлять программы для роботов, корректировать при необходимости, конструировать по инструкции и разрабатывать собственные модели); самостоятельно пользоваться компьютером для учебных целей; создавать презентацию для защиты проекта в программе MS PowerPoint; работать в паре, в группе, представлять свой или коллективный проект</p> <p>Обучающиеся <i>будут знать</i>: названия деталей LegoWeDo и основные термины, используемые на занятиях; основные блоки и приемы программирования на LegoWeDo1.0; технику безопасности при работе с компьютером и конструктором;</p> <p>У учащихся будут сформированы ИТ-компетенции начального уровня.</p> <p><i>Метапредметные результаты</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ обучающиеся будут уметь мыслить логически и действовать по алгоритму; ○ обучающиеся будут уметь соотносить свои действия с планируемым результатом; ○ обучающиеся будут уметь ставить цель, осуществлять поиск информации; <p><i>Личностные результаты</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ познавательный интерес к начальной робототехнике. ○ совместная информационную деятельность при выполнении проектов; ○ самостоятельность при выполнении проекта.
<p>Формы контроля</p>	<p><i>Входной контроль</i>: тестирование на определение начального уровня знаний учащихся и корректировки форм занятий и содержания.</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i>: практическая работа на свободную тему.</p> <p><i>Промежуточная аттестация в форме итогового контроля</i>: разработка и защита собственного мини-проекта на свободную тему. Темы проектов согласовываются с педагогом.</p>

Учебный план программы

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов				Форма аттестации
		всего	теория	практика	контроль	
Раздел 1. Конструирование (14 часов).						
1.1	Вводное занятие <i>Входной контроль.</i>	2	1		1	Тест
1.2	Знакомство с конструктором LegoWeDo 1.0	1	1			
1.3	Знакомство с виртуальным конструктором Lego Digital Designer	2	1	1		
1.4	Мотор	1		1		
1.5	Механические передачи. Зубчатая передача	1		1		
1.6	Ременная передача	1		1		
1.7	Червячная передача	1		1		
1.8	Реечная передача	1		1		
1.9	Изменение плоскости вращения	1		1		
1.10	Механизм приведения в движение транспорта	1		1		
1.11	Свободное конструирование моделей	2		1	1	
Раздел 2. Программирование (18 часов)						
2.1	Программирование в LegoWedo 1.0. Блоки управления мотором и датчиками	2	1	1		
2.2	Блоки запуска программы	2	1	1		
2.3	Программирование датчика перемещения	2	1	1		
2.4	Программирование датчика наклона	2	1	1		
2.5	Блоки расширения	2	1	1		
2.6	Блоки «Звук» и «Экран»	2	1	1		
2.7	Блок «Прибавить к экрану»	2	1	1		
2.8	Составление и чтение программ	2	1	1		
2.9	Свободное конструирование и программирование. <i>Промежуточная аттестация.</i>	2		1	1	
Раздел 3. Проектирование (36 часа)						
3.1	Что такое проект. Структура и реализация	2	2			

3.2	Источник питания. Альтернативная энергия. Проект «Мельница»	2	1	1		
3.3	Проект «Тяга»	2	1	1		
3.4	Проект «Прочность конструкции»	2	1	1		
3.5	Проект «Растения и опылители»	2		2		
3.6	Проект «Сортировка и переработка отходов»	2	1	1		
3.7	Проект «Исследование космоса»	2	1	1		
3.8	Проект «Перемещение предметов»	2	1	1		
3.9	Свободное конструирование и программирование	2		1	1	Защита проекта
3.10	Роботы-динозавры	2	1	1		
3.11	Роботы для городской среды	2	1	1		
3.12	Роботы для сельского хозяйства	2	1	1		
3.13	Сборка моделей в виртуальном конструкторе Lego Digital Designer	4	1	3		
3.14	Разработка модели по собственному замыслу	4	1	3		
3.15	Создание презентации с помощью программы MS PowerPoint	2	1	1		
3.16	Защита проектов <i>Итоговый контроль.</i>	1			1	Защита проекта
3.17	Итоги работы за год.	1	1			
	Итого	68	26	37	5	

Содержание учебного плана программы

Раздел 1. Конструирование (14 часов).

В данном разделе обучающиеся знакомятся с механической частью конструктора, его элементами и их функциями, основными приемами конструирования, механизмами и порядком взаимодействия механической и программной составляющей.

Тема 1.1. Вводное занятие.

Теория: инструктаж по технике безопасности, правила поведения и организации работы на занятии, раскрытие понятий робототехника и робот, беседа о разновидностях и главных составляющих робота.

Контроль: Входной контроль (входное тестирование).

Тема 1.2. Знакомство с конструктором Lego WeDo 1.0 .

Теория: раскрытие понятия «конструирование», беседа о существующих конструкторах, знакомство с элементами конструктора Lego WeDo 1.0 и средой программирования.

Обзор деталей, их назначения и алгоритма запоминания, игра на поиск нужного элемента.

Тема 1.3. Знакомство с виртуальным конструктором Lego Digital Designer.

Теория: Интерфейс программы. Возможности программы по созданию леги-моделей. Практика: обзор меню блоков, установка деталей на виртуальную пластину, сборка конструкции по замыслу.

Тема 1.4. Мотор.

Практика: запуск мотора, сборка модели «Спутник», изучение работы нескольких моторов от одного компьютера.

Тема 1.5. Механические передачи. Зубчатая передача.

Практика: сборка зубчатых передач, изучение зависимости скорости движения от количества зубьев, сборка механизма «Вращение», своей модели на основе механизма «Вращение».

Тема 1.6. Ременная передача.

Практика: сборка ременных передач, эксперимент с тремя передачами – обычной, понижающей и повышающей, сравнение результатов с предыдущим экспериментом (с зубчатыми колесами); сборка модели «Робот-пылесос».

Тема 1.7. Червячная передача.

Практика: изучение коробки передач, сборка червячной передачи и подъёмного механизма, основа которого - червячная передача.

Тема 1.8. Реечная передача.

Практика: сборка реечной передачи, сборка модели «Богомол».

Тема 1.9. Изменение плоскости вращения.

Практика: сборка коронной передачи, механизма для вращения рекламного щита.

Тема 1.10. Механизм приведения в движение транспорта.

Практика: сборка механизма «Езда» и модели «Вездеход» по инструкции, испытания и модификация.

Тема 1.11 Свободное конструирование моделей.

Практика: разработка механизма на свободную тему по замыслу обучающегося.

Контроль: Защита проекта по самостоятельно собранному механизму.

Раздел 2. Программирование (18 часов).

Тема 2.1. Программирование в Lego Wedo 1.0. Блоки управления мотором и датчиками.

Теория: понятия программирование и программист, алгоритм, вкладки меню, сочетание клавиш, и их взаимосвязь, примеры программ.

Практика: сборка узла с мотором и составление программы для его запуска, эксперимент с блоками управления.

Тема 2.2. Блоки запуска программы.

Теория: изучение блоков запуска программы, «Ожидание», «Цикл», демонстрация.

Практика: сборка модели «Батискаф», написание программы по собственному замыслу и запуск различными вариантами (блок «начало», «клавиша», «отправка сообщения»), эксперименты с изученными блоками программы.

Тема 2.3. Программирование датчика движения.

Теория: предназначение датчиков, датчик перемещения, режимы работы и варианты применения.

Практика: сборка модели «Детектор», эксперимент с возможностями датчика.

Тема 2.4. Программирование датчика наклона

Теория: датчик наклона, режимы и варианты применения.

Практика: сборка модели «Лодка», разработка модели для управления с помощью пульта, эксперимент с возможностями датчика.

Тема 2.5. Блоки расширения.

Теория: назначение блоков расширения, изучение вариантов применения.

Практика: написание программы с выводом на экран чисел и фраз, с использованием блока «Случайное число», эксперимент с изученными блоками программы.

Тема 2.6. Блоки «Звук» и «Экран».

Теория: назначение блоков «Звук» и «Экран», варианты применения.

Практика: сборка модели со звуковой и визуальной сигнализацией, модификация модели по замыслу, эксперимент.

Тема 2.7. Блок «Прибавить к экрану».

Теория: назначение блока «Прибавить к экрану», принцип работы.

Практика: сборка модели «Часы», написание программы для счётчика и таймера, эксперимент с изученными блоками программы.

Тема 2.8. Составление и чтение программ.

Теория: демонстрация различных программ, повторение принципов составления и чтения программы.

Практика: тренировка в чтении предложенных программ, игра на составление программы из блоков по заданию.

Тема 2.9. Свободное конструирование и программирование. Промежуточная аттестация.

Практика: повторение блоков программы, обсуждение вариантов их применения.

разработка модели по замыслу, сборка и программирование, презентация своей модели перед группой.

Контроль: Защита проекта свободного конструирования.

Раздел 3. Проектирование (36 часов).

Тема 3.1 Что такое проект. Структура и реализация

Теория: Определение. Составление плана проекта. Формулировка цели и задач проекта. Составление плана реализации индивидуального проекта.

Тема 3.2. Источник питания. Альтернативная энергия. Проект «Мельница»

Теория: Источники энергии вокруг нас. Альтернативные источники энергии. Их виды, особенности и целесообразность применения.

Практика: сборка схем по получению электричества от различных источников (вода, ветер, механическое движение). Проект «Мельница»

Тема 3.3. Проект «Тяга».

Теория: понятие силы, трения, скольжения, равновесия, способы приведения объекта в движение, действие уравновешенных и неуравновешенных сил на объект.

Практика: сборка и программирование модели тягача по инструкции, модификация модели, соревнования роботов-тягачей.

Тема 3.4. Проект «Прочность конструкции».

Теория: планета Земля и строение земной коры, явление землетрясения, факторы, влияющие на сейсмоустойчивость зданий и сооружений

Практика: сборка и программирование симулятора землетрясений, проведение опытов на сейсмоустойчивость зданий при изменении высоты и ширины основания здания.

Тема 3.5. Проект «Растения и опылители».

Практика: сборка и программирование модели цветка и бабочки по инструкции, модификация конструкции и программы.

Тема 3.6. Проект «Сортировка и переработка отходов».

Теория: вторичная переработка материалов, сортировка отходов и ее роль, принцип действия устройства, которое может сортировать отходы в соответствии с его формой.

Практика: сборка и программирование машины для сортировки перерабатываемых объектов по инструкции, модификация модели.

Тема 3.7. Проект «Исследование космоса».

Теория: рассказ о планете Земля и её положении в космическом пространстве, особенности исследования космоса, роль роботов-вездеходов, миссии, для которых они разработаны.

Практика: сборка, программирование и тестирование робота-вездехода для исследования других планет, миссия робота по замыслу учащегося.

Тема 3.8. Проект «Перемещение предметов».

Теория: понятие промышленной робототехники, механизмы, помогающие перемещать предметы, автопогрузчики и принцип их работы.

Практика: проектирование и сборка транспортного средства или устройства для подъема, перемещения или упаковки заранее определенного набора предметов, демонстрация модели.

Тема 3.9. Свободное конструирование и программирование.

Практика: сборка и программирование модели по замыслу, демонстрация и рассказ учащегося перед группой.

Контроль: Защита проекта свободного конструирования.

Тема 3.10. Роботы-динозавры.

Теория: дискуссия о динозаврах, периоде их существования, условиях, разновидностях, исследование готовых решений, основных узлов конструкций, выбор модели для проекта.

Практика: сборка и программирование модели, подготовка модели к выставке «Парк Юрского периода».

Тема 3.11. Роботы для городской среды.

Теория: дискуссия о городской среде, проблемах, которые существуют в городах и способах их решения.

Практика: выбор области, разработка и сборка модели, облегчающей жизнь городского жителя, демонстрация модели.

Тема 3.12. Роботы для сельского хозяйства.

Теория: дискуссия о важности сельского хозяйства, производстве натуральных продуктов питания, устройствах, машинах и комплексах, которые функционируют в этой области.

Практика: разработка и сборка модели механизма, машины, которая применяется в сельском хозяйстве или которая могла бы облегчить труд и сократить расходы фермеров.

Тема 3.13. Сборка моделей в виртуальном конструкторе Lego Digital Designer.

Теория (дистанционно): знакомство с возможностями сборки в виртуальном конструкторе механических передач и роботов.

Практика (дистанционно): установка шкивов и зубчатых колёс, сборка модели по образцу, по замыслу, создание инструкции по сборке.

Тема 3.14. Разработка модели по собственному замыслу.

Теория: обсуждение областей применения роботов, функций, которые они выполняют, выбор темы проекта.

Практика: разработка модели по собственному замыслу на выбранную тематику, программирование и испытание, защита проекта.

Тема 3.15. Создание презентации с помощью программы MS PowerPoint.

Теория: знакомство с программой MS PowerPoint, демонстрация инструментов и возможностей программы, подготовка материала для презентации.

Практика: получение первоначальных навыков работы в MS Power Point, создание презентации к ранее выполненному проекту.

Тема 3.16. Защита проектов.

Контроль: *Итоговый контроль.* Защита собственного итогового проекта.

Тема 3.17. Итоги работы за год.

Теория: подведение итогов работы за год. обсуждение планов на следующий год, заполнение листа пожеланий.

**Рабочая программа воспитания,
календарный план воспитательной работы**

Цель: обеспечить достижение учащимися личностных результатов: формирование основ российской идентичности; готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности.

Задачи:

- поддержка благоприятного психологического климата на занятиях и вне их;
- организация профориентационной работы с обучающимися.
- стимулирование креативности: побуждение учащихся к разработке оригинальных решений и инновационных проектов.
- формирование командной работы: развитие навыков взаимодействия и сотрудничества в группе через совместные проекты.
- формирование интереса к современным технологиям и их применению для решения задач, актуальных для страны.

Ожидаемые результаты:

1. Социальная адаптация: Развитие социальных навыков, таких как работа в команде.
2. Формирование карьерных ориентиров: Определение интересов и возможных направлений для будущей профессиональной деятельности в области науки и технологий.

Разделы Программы воспитания МБОУ ИЮЛЬСКАЯ СОШ	
3.1. Традиционные мероприятия МБОУ ИЮЛЬСКАЯ СОШ 3.2. Коллективно-творческая деятельность в объединении ДО 3.3. Социальная активность учащихся	3.4. Профориентационная работа 3.5. Работа с родителями учащихся 3.6. Воспитание медиа-сопровождением

Разделы в календарном плане воспитательной работы данной программы сформированы в соответствии с ее особенностями.

<i>Месяц</i>	<i>Раздел</i>	<i>Часы</i>	<i>Мероприятие</i>	<i>Цель, задачи</i>	<i>Мониторинг</i>
Сентябрь	3.5	1	Родительское собрание	Знакомство с содержанием дополнительной программы	Аналитическая справка
Ноябрь	3.5	1	Информирование родителей об успехах и проблемах ребенка	Индивидуальная беседа с родителями.	Количество человек Информационная справка
Январь	3.2	1	Культурно-массовые мероприятия	Сплочение коллектива, поддержка доброжелательных отношений и	Количество человек Отзывы Фотоотчет

				общения, снятие физического	
Май	3.5	1	Открытое занятие для родителей	Демонстрация полученных знаний и умений, развитие личности ребенка с помощью родителей при их активном участии.	Количество человек Отзывы

Календарный учебный график

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вид деятельности	УГ	У	У	У	У	У	У	У	К	У	У	У	У	У	У	У	У	К
ИТОГО	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	

№ недели	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Вид деятельности	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	К	У	У	У	У	У	У	У	У	Р
ИТОГО	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	

Г - комплектование групп

К – каникулы

П - промежуточная аттестация

Р - резервное время

У - учебные занятия

Период обучения - 34 недели. Начало занятий - по мере комплектования групп.

1 четверть	8 недель 02.09.24-27.10.24
Каникулы	28.10.24-03.11.24
2 четверть	8 недель 01.11.24-29.12.24
Каникулы	с 30.12.24- 12.01.25
3 четверть	11 недель 13.01.25 – 21.03.25
каникулы	24.03.25-30.03.25
4 четверть	8 недель 31.03.25-23.05.25

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение.

Профессиональная категория: Высшая категория

Уровень образования педагога: Высшее педагогическое

Уровень соответствия квалификации: Педагогом пройдено повышение квалификации по профилю программы

Материально-техническое обеспечение. Кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями на 8-10 мест; учебная мебель, соответствующая возрасту учащихся;

- ноутбук - требуется 10 штук на группу, используется 80% времени реализации программы;

- Программное обеспечение (операционные системы) - требуется 10 единиц на группу, используется 80% времени реализации программы;

- Программное обеспечение (офис: текстовый редактор, табличный процессор, редактор мультимедиа презентаций) - требуется 10 единиц на группу, используется 80% времени реализации программы;

- Конструктор LEGO Education - требуется 10 комплектов на группу, используется 100% времени реализации программы;

- Проектор с экраном (эпiscoпический) - требуется 1 комплект на группу, используется 50% времени реализации программы;

- Робототехническое поле (включая необходимые объекты и мебель) - требуется 1 комплект на группу, используется 10% времени реализации программы.

Программное обеспечение. LEGO Education WeDo Software v1.2.

Методическое обеспечение

Технологические карты, входящие в состав наборов LEGO, содержащие инструкции по сборке конструкций и моделей. Дидактические и лекционные материалы: книги для педагога, входящие в состав наборов LEGO, содержащие рекомендации по проведению занятий; презентационный материал; обучающие материалы; печатные издания или аудиозаписи; видеоматериалы.

Программное обеспечение. LEGO Education WeDo Software v1.2, LEGO Education WeDo 2.0, Lego Digital Designer.

Информационное обеспечение.

Раздел, тема учебного занятия	Ссылка
Конструирование	https://sites.google.com/view/robotics-july-school/главная/лего-мир
Механические передачи. Зубчатая передача	https://clck.ru/QAFMu https://youtu.be/S2l68Q12RyU

Ременная передача	https://youtu.be/exJiBgUxov8 https://youtu.be/dQQLalkZ6oY
Знакомство с виртуальным конструктором Lego Digital Designer	https://coreapp.ai/app/player/lesson/64512b76ee701e7c1aecb3bd
Программирование	https://sites.google.com/view/robotics-july-school/главная/лего-мир
Проектирование	https://sites.google.com/view/robotics-july-school/главная/лего-мир

Контрольно-измерительные материалы

Контрольно-измерительные материалы по тестированию

Критерии оценки	Степень освоения программы		
	общекультурный	прикладной	творческий
Прохождение входного тестирования	Ответы даны на половину вопросов. Свой выбор комментирует с трудом	Ответы даны на большинство вопросов. Может прокомментировать некоторые ответы	Ответы даны на большинство вопросов. Может прокомментировать свой выбор
	0-6 правильных ответов (0-60%)	7-8 правильных ответов (61-80%)	9-11 правильных ответов (более 80%)

Контрольно-измерительные материалы по проекту

Критерии оценки	Степень освоения программы		
	Предметный результат		
Соответствие тематике	0-5 баллов		
Оригинальность идеи	0-5 баллов		
Целостность художественного образа	0-5 баллов		
Качество и эстетика выполнения работы	0-5 баллов		
Применение нестандартных техник выполнения	0-5 баллов		
Соотношение работы и возраста автора	0-5 баллов		
Наличие механических и электронных устройств	0-5 баллов		
Оригинальность и/или творческий подход	0-5 баллов		
Техническая сложность (сложные геометрические конструкции, движущиеся механизмы, различные соединения деталей и т.д.)	0-5 баллов		
Умение отвечать на вопросы оппонентов при защите проекта	0-5 баллов		
Итого			50 баллов
Оценка проекта	общекультурный	прикладной	творческий
	0-30 баллов (0-60%)	31-40 баллов (61-80%)	40-50 баллов (более 80%)
Личностный результат			
Принятие и обоснование самостоятельного решения (наблюдение)	Принимает решение и пытается его обосновать с дополнительной помощью, принимает допущенные ошибки	Пытается самостоятельно принять решение и обосновать его, исправляет допущенные ошибки	Умеет самостоятельно принимать решение и обосновывать его

Метапредметный результат			
Прогнозирование и анализ результата работы (наблюдение)	Прогнозирует результат заданной работы, сопоставляет причины допущенной ошибки, делает выводы	Прогнозирует результат работы, анализирует деятельность на этапе заданной работы, сопоставляет причины допущенной ошибки, делает выводы	Умеет самостоятельно принимать решение и обосновывать его. Прогнозирует результат работы, анализирует деятельность на всех этапах работы, сопоставляет причины ошибки, делает выводы
Работа в команде (наблюдение) Личностный	Индивидуалист. Успешно выполняет определенную в команде «функцию»	Успешно выполняет определенную в команде «функцию», осуществляет активное взаимодействие между участниками команды в рамках определенной «функции»	Занимает в команде лидирующую позицию либо позицию «генератора идей». Осуществляет активное взаимодействие между участниками команды с выходом на общий результат
Уровень освоения программы	до 60%	61-80%	более 80%

Метапредметные результаты

- обучающиеся будут уметь соотносить свои действия с планируемым результатом;

Личностные результаты

- совместная информационную деятельность при выполнении проектов;
- самостоятельность при выполнении проекта.

Список литературы

Список литературы для педагога

1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника LegoWeDo 2.0»: сайт Образовательного портала «Инфоурок». - URL: <https://infourok.ru/dopolnitelnaya-obscheobrazovatel'naya->

obscherazvivayuschaya-programma-tehnicheskoy-napravlenosti-robototehnika-legoedo-3259101.html (дата обращения 31.03.2024);

2. Использование межпредметных связей при создании моделей роботов как средство формирования метапредметных УУД: сайт Образовательного портала «Инфоурок». - URL: <https://infourok.ru/ispolzovanie-mezhpredmetnih-svyazey-pri-sozdanii-modeley-robotov-kak-sredstvo-formirovaniya-metapredmetnih-uud-1506036.html> (дата обращения 31.03.2024);
3. Книга учителя LEGO Education WeDo 2.0. [электронный источник]/ [LEGO](https://www.lego.com) Group. - Дания: 2016. - 224 стр. (1 электрон. опт. диск CD-ROM);
4. Конвенция ООН о правах ребёнка. Конвенция ООН о правах ребенка: одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989; вступила в силу для СССР в 15.09.1990. - Доступ из справ. правовой системы КонсультантПлюс. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9959/ (дата обращения 31.03.2024.).
5. Лего-урок: электрон. журн. - URL: <https://legourok.ru/lego-wedo-2-0/> (дата обращения 31.03.2024);
6. Материалы к занятиям по робототехнике: сайт Робототехника в Пенатах. - URL: <https://penaty.moscow> (дата обращения 31.03.2024);
7. Методические материалы к конструктору Lego Education: сайт интернет-магазина. - URL: <https://roboproject.ru> (дата обращения 31.03.2024);
8. Портал-навигатор персонифицированного дополнительного образования Удмуртской Республики: официальный сайт. - URL: <https://ur.pfdo.ru>. - (Дата обращения 31.03.2024).
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"; [электронный источник]/ГАРАНТ.РУ информационно-правовой портал. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>; - (дата обращения 31.03.2024).
10. Проф. В. Нахтигаль. Большая серия знаний. Бионика. - М.: ООО «ГД «Издательство Мир книги». 2007. - 128с.
11. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации Федеральный закон № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями); (ред. 25 июля 2022 года) - Доступ из Электронного фонда правовых и нормативно-технических документов. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения 27.07.2022.).
12. Справка по Lego Wedo 2.0.: Сайт компании Lego Education. - URL: <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2> (дата обращения 31.03.2024);
13. Тесты для определения уровня знаний учащихся творческого объединения "Робототехника Lego WeDo 2.0 для начинающих": сайт Образовательного портала «Инфоурок». - URL: <https://infourok.ru/testi-dlya-opredeleniya-urovnya-znaniy-uchaschihsya-tvorcheskogo-obedineniya-robototehnika-lego-edo-dlya-nachinayuschih-2952582.html> (дата обращения 31.03.2024).

Список литературы для обучающихся

1. Золотарева, А. С. Схемы сборки моделей для занятий по дополнительной образовательной программе "РобоСтарт": на основе использования образовательного конструктора Lego Education WeDo 2.0: учебно-методическое пособие / А. С. Золотарева; Учебно-методический центр инновационного образования. - М.: УМЦИО, 2020. - 120 с.

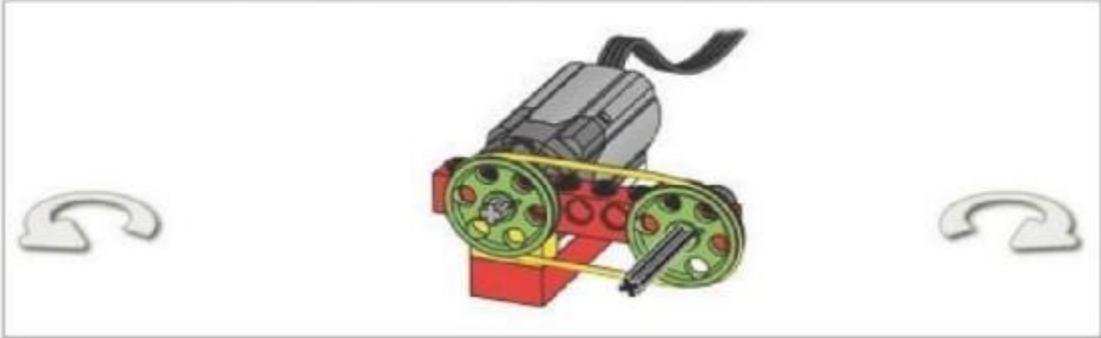
2. Киселев, М. М. Робототехника в примерах и задачах: курс программирования механизмов и роботов / М. М. Киселев, М. М. Киселев. — М.: СОЛОН-Пресс, 2017. — 136 с.
3. Корягин, А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Сборник методических рекомендаций и практикумов/ А.В. Корягин, Н. М. Смольянинова. — М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.
4. Название деталей конструктора Lego Education WeDo 2.0: сайт ИНФОУРОК. - URL: <https://infourok.ru/nazvanie-detalej-lego-education-wedo-2-0-6082289.html> (дата обращения 31.03.2024).
5. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. / С.А. Филиппов. — СПб.: Наука, 2013. - 319 с.

Входной контроль: тестирование

Ф.И. ребёнка _____

Группа _____

1. Какой вид передачи изображён на рисунке:



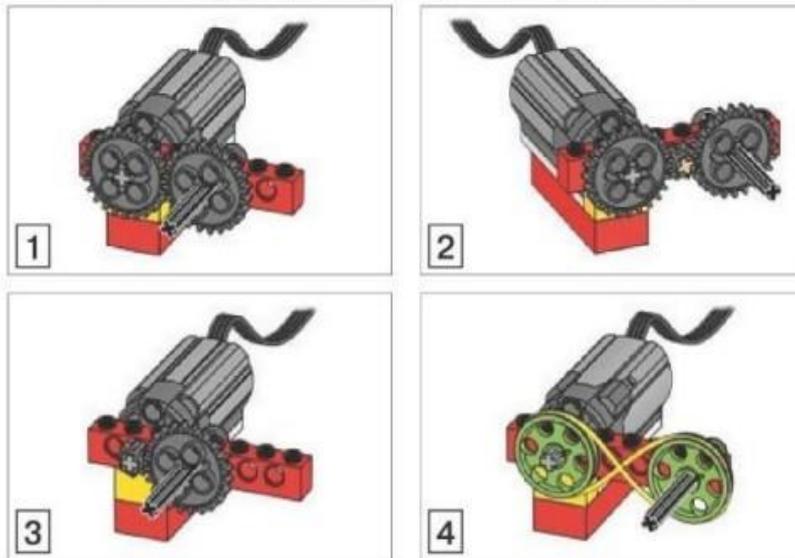
- а) зубчатая передача б) червячная передача
в) ременная передача г) ременная, перекрёстная передача

2. Назовите деталь из набора Lego WeDo:



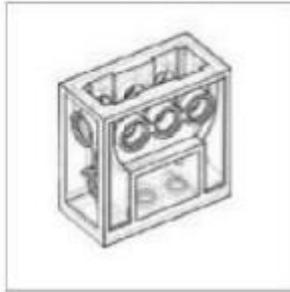
- а) мотор;
б) датчик наклона;
в) датчик расстояния;
г) коммутатор.

3. Какая из передач, изображенных ниже, холостая:



- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

4. Как называется данная деталь:

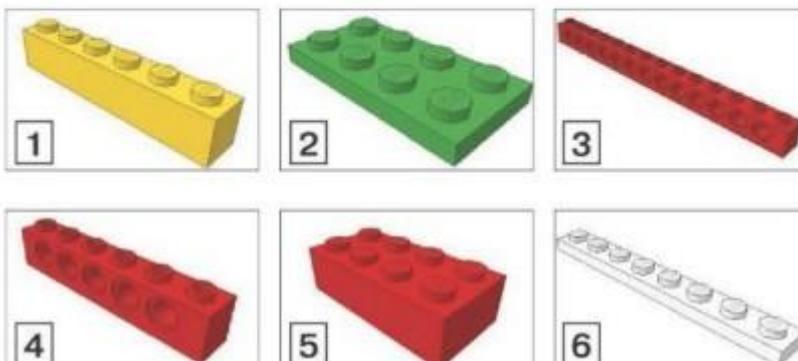


- а) коробка переключения;
- б) коробка передач;
- в) кулачковая передача;
- г) зубчатое переключение.

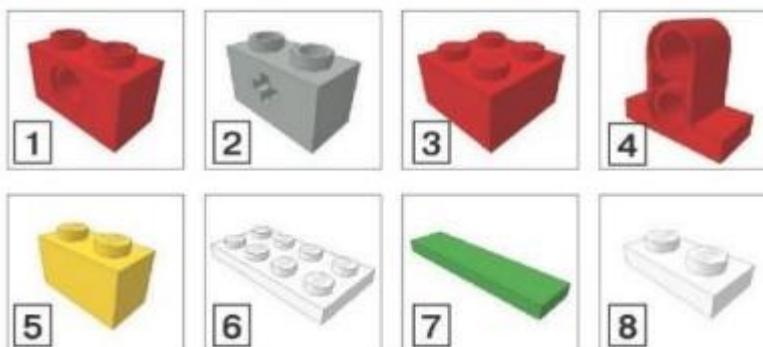
5. Соотнесите детали конструктора, изображённые на рисунке, с видовой принадлежностью: Вписать в таблицы номера деталей, принадлежащих тому или иному виду.

А

Балка	Кирпич	Пластина



Кирпич	Балка	Пластина



Б

Втулка	Кирпич	Штифт



Б

6. Через что осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo?

- а) коммутатор б) USB шнур в) компьютер

7. Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии...

- а) 20 см б) 15 см в) 10 см

8. Как называется данная передача?

- а) повышающая зубчатая передача
 б) понижающая зубчатая передача
 в) промежуточная зубчатая передача

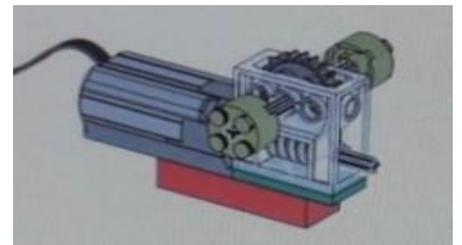


9. Сколько положений у датчика наклона?

- а) 6 б) 4 в) 2

10. Какая передача изображена на рисунке?

- а) повышающая зубчатая передача
 б) зубчатая передача
 в) червячная передача



11. Сколько положений можно запрограммировать направления вращения мотора?

- а) 6 б) 4 в) 2