

Отдел образования администрации Умётского района
Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение «Умётская агроинженерная школа имени
Героя Социалистического Труда П.С. Плешакова»

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению методическим советом МБОУ «Умётская агроинженерная школа» Протокол № 4 от 8 июня 2023	Утверждаю Директор МБОУ «Умётская агроинженерная школа» «Умётская» А.С.Пархутик Приказ № 263-ах от 26 мая 2023
--	--

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Лего - конструирование»
Направленность: техническая
Возраст детей – 7-10 лет
Срок реализации – 2 года

Автор - составитель: Муругова Елена Анатольевна, педагог дополнительного
образования Оржевского филиала МБОУ «Умётская СОШ»

Информационная карта дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лего-конструирование»

1.	Образовательная организация	Оржевский филиал МБОУ «Умётская СОШ имени Героя Социалистического Труда П.С.Плешакова»
2.	Полное название программы	Лего-конструирование
3.	Составитель программы	Педагог дополнительного образования Муругова Елена Анатольевна
4.	Координатор программы	Администрация МБОУ «Умётская СОШ»
5.	Цель программы	Развитие творческих способностей и аналитического мышления, навыков созидательной деятельности, работы в команде, обучения ребят технической направленности.
6.	Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> - изучить конструктор Lego «WeDo 2.0»; - изучить различные передачи механизмы; - обучить работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ; - научить поиску путей решения поставленной задачи; - развить творческие способности; - развить интерес, увлеченность в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования; - развить способность к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи; - развить навыки работы в команде.
7.	Направленность программы	техническая
8.	Срок реализации	2 года
9.	Возраст обучающихся	7-10 лет
10.	Характеристика программы - тип программы - вид программы - форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Игрушки, игры - одно из самых сильных воспитательных средств, в руках общества. Игру принято называть основным видом деятельности ребёнка. Именно в игре проявляются и развиваются разные стороны его личности, удовлетворяются многие интеллектуальные и эмоциональные потребности, складывается характер, что положительно влияет на социальное здоровье дошкольника. Такими играми нового типа являются Лего-конструкторы, которые при всём своём разнообразии исходят из общей идеи и обладают характерными особенностями. Конструирование в детском саду было всегда, но раньше приоритеты ставились на мышление и развитие мелкой моторики, то сегодня в соответствии с новыми стандартами необходим новый подход. Конструктор побуждает работать и голову и руки, при этом работают два полушария головного мозга, что оказывает всестороннее развитие ребенка. Каждая игра с конструктором представляет собой набор задач, которые ребёнок решает с помощью деталей из конструктора. Задачи даются ребёнку в различной форме: в виде модели, рисунка, фотографии, чертежа, устной инструкции и т.п. и таким образом знакомят его с разными способами передачи информации. Постепенное возрастание трудности задач в конструировании позволяет ребёнку идти вперёд и совершенствоваться самостоятельно, т.е. развивать свои творческие способности, в отличие от обучения, где всё объясняется и где формируются только исполнительские черты в ребёнке.

Большинство игр с конструктором не исчерпывается предлагаемыми заданиями, а позволяет детям составлять новые варианты заданий и придумывать новые игры с конструктором, т.е. заниматься творческой деятельностью. Так моделирование из Лего-конструкторов позволяет разрешить сразу несколько проблем, связанных с развитием творческих способностей, воображения, интеллектуальной активности; формированием на основе создания общих построек коммуникативных навыков: умением в совместной деятельности высказывать свои предложения, советы, просьбы, в вежливой форме отвечать на вопросы; доброжелательно предлагать помощь; объединяться в игре в пары, микро-группы.

Актуальность. Внедрение Лего - конструкторов в образовательный процесс делает его гораздо более привлекательным для ребенка, способствует многогранному развитию личности ребенка и побуждает его к самообучению в дальнейшем. Современное образование ориентировано на усвоение определённой суммы знаний. Вместе с тем необходимо развивать личность ребенка, его познавательные способности. Конструкторы Лего стимулируют практическое и интеллектуальное развитие детей, не ограничивают свободу экспериментирования, развивают воображение и навыки общения, помогают жить в мире фантазий, развивают способность к интерпретации и самовыражению. Лего - конструктор дает возможность не только собрать игрушку, но и играть с ней. Используя детали не одного, а двух и более наборов Лего можно собрать неограниченное количество вариантов игрушек, задающих сюжеты игры.

Новизна программы. Новизна программы заключается в том, что Лего - конструирование позволяет ребенку в форме игры узнать много нового и приобрести для дальнейшей жизни необходимые умения и навыки. Все дети любят играть, но готовая игрушка, не позволяет ребенку творить самому, Лего предоставляет ребенку открыть новый мир: научиться воображать, фантазировать, творчески мыслить. Дети учатся работать в команде, общаются друг с другом, устраивают совместные игры, уважают свой и чужой труд. Отличительная особенность и новизна программы выражается в реализации задач по развитию творчества и конструктивных навыков через такие формы работы как игровые мини-проекты с использованием конструкторов Лего. Конструирование на занятиях проходит в нескольких формах. Первое: конструирование по условию, т.е. дети должны произвести конструкцию по заданному условию, второе: конструирование по образцу, где ребята работают на примере образца и способа изготовления, в основе лежит подражательная деятельность, третье:

конструирование по чертежам и схемам, четвертое: конструирование по замыслу. Т.е. педагог подводит к тому, чтобы дети могли самостоятельно и творчески использовать навыки полученные ранее.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Отличительные особенности программы.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является системнодеятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. ФГОС начального общего образования предусматривает отказ от учебной модели, что требует от педагогов обращения к новым нетрадиционным формам работы с детьми. Проектная конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие детей в режиме игры. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии со следующими правовыми актами:

-Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);

-Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

-Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к 3 организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-Минпросвещения России от 17.12.2019 № Р-136 «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребенка»;

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

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее - Целевая модель);

-Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

Использование современных технологий

Дополнительное образование детей - один из социальных институтов детства, который создан и существует для детей, их дополнительного развития. Это социально востребованная сфера, в которой основными заказчиками и потребителями образовательных услуг выступают общество и государство, дети и их родители. Обновление содержания педагогического процесса в учреждениях дополнительного образования детей возможно через использование современных педагогических технологий, направленных на разностороннее развитие ребенка с учетом его творческих способностей. В работе дополнительного образования необходимо выбирать такие педагогические технологии, которые обладают развивающим потенциалом: будят мысль, обогащают чувства, образные представления, совершенствуют общую культуру общения и социального поведения в целом: обучение в сотрудничестве; личностное

ориентирование; дифференцированное обучение. В своей работе использую следующие современные образовательные технологии:

- лично-ориентированное обучение;
- технология уровневой дифференциации;
- здоровьесберегающие;
- проблемно – поисковые;
- проектные методы обучения;
- технология использования игровых методов: ролевых, деловых и других игр;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно – технологии.

Принципы Лего-конструирования:

- от простого к сложному;
- учёт индивидуальных возможностей детей в освоении коммуникативных и конструктивных навыков;
- активности и созидательности - использование эффективных методов и целенаправленной деятельности, направленных на развитие творческих способностей детей;
- комплексности решения задач - решение конструктивных задач в разных видах деятельности: игровой, познавательной, речевой;
- результативности и гарантированности - реализация прав ребёнка на получение помощи и поддержки, гарантии положительного результата независимо от возраста и уровня развития детей.

Возрастно-психологические особенности учащихся.

Программа рассчитана на детей 7-10 лет.

Физическое развитие. В 7-10 лет скоординированы, они уже овладели мелкой моторикой и способны манипулировать мелкими предметами. В этом возрасте им нравится пробовать свои силы в новых областях. Полезно давать мелкие детали для занятий, способствующих дальнейшему развитию их навыков и умений.

Развития мышления

Дети 7-10 лет начинают детально анализировать собственные наблюдения (форму, цвет, количество предметов, последовательность событий). В этом возрасте дети способны рассуждать логически и устанавливать связи между объектами, что помогает им учиться их классифицировать. Они уже в состоянии планировать свою деятельность на определенный срок и ставить перед собой конкретные цели. При этом они также могут выполнять предложенные им задания.

Развитие социальных навыков

Дети начинают всерьез относиться к сверстникам, что уменьшает их зависимость от взрослых. Задания и игры в это период должны стать групповыми. В 7-10 лет дети уже сами организуют игры, поэтому особую важность приобретает умение договариваться. Дети проявляют большой интерес к устройству окружающего мира.

Развитие творческих способностей

Дети 7-10 лет более старательно относятся к своей деятельности. Это выражается в прорисовке мелких элементов картинки или тщательной сборке какой-либо конструкции. Дети способны сосредоточиться на работе и их волнует, как другие воспринимают и оценивают их деятельность. Дети могут называть названия деталей лего-конструктора (виды кирпичиков, пластина, клювик, лапка, овал, мяч, стаканчик, забор, блинчик, стол, ворота, полукруг, труба и др).

Программа позволяет учесть особенности каждого ребёнка. С учётом разной подготовки и возможностей детей, программой предусмотрен дифференцированный подход к образовательно-развивающему процессу.

Количество обучающихся:

1 год обучения -6 человек, 2 год обучения – 6 человек.

Режим занятий

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Лего-конструирование» рассчитана на 2 года обучения. Всего на курс отводится 136 часов.

Количество часов 1 год обучения	68
Количество часов 2 год обучения	68
Количество учебных часов в неделю	2
Периодичность занятий	еженедельно

Санитарно-гигиенические требования

Занятия должны проводиться в кабинете, соответствующем требованиям технике безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться. Необходимо также наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Формы и методы деятельности:

- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

Цели и задачи программы

Цель: создание организационных и содержательных условий, обеспечивающих развитие у школьников первоначальных конструкторских умений на основе Лего-конструирования.

Задачи:

1. Формировать у детей познавательную и исследовательскую активность, стремление к умственной деятельности.
2. Развивать мелкую моторику рук, эстетический вкус, конструктивные навыки и умения.
3. Совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.
4. Обучать конструированию по образцу, чертежу, схеме, условию, замыслу, по теме.

Формы проверки результатов

Для определения успешности и эффективности освоения программы проводится контроль знаний, умений и навыков обучающихся по следующим критериям:

- усвоение теоретического материала, владение терминологией;
- владение практическими умениями и навыками, креативность работы на творческих мастерских;

Контроль проводится в следующих формах:

- тестирование;
- защита проектов;
- участие в конкурсах различного уровня..

Критерии оценки:

Н (низкий уровень) – не называет детали конструкторов, строит постройки по образцу, по инструкции педагога, по творческому замыслу, работает в подгруппе, использует предметы-заместители.

С (средний уровень) - называет все детали конструкторов, строит сложные постройки по образцу, по инструкции педагога, по творческому замыслу, работает в команде под руководством педагога, использует предметы-заместители, работа над проектами с родителями.

В (высокий уровень) - называет все детали конструкторов, строит более сложные постройки по образцу, по инструкции педагога, по творческому замыслу, работает в команде, является лидером, использует предметы-заместители, работа над проектами.

Содержание программы Учебно-тематический план

№	Название раздела	Количество часов	Всего
---	------------------	------------------	-------

п/п		Теория	Практика	
1 год обучения				
1	Первые шаги	12	21	33
2	Проекты с пошаговыми инструкциями	11,5	23,5	35
2 год обучения				
3	Проекты с открытым решением	11	25	36
4	Библиотека моделей. Сборка без инструкций	8	24	32

Содержание программы

№	Раздел, тема и содержание
1 год обучения – 68 часов	
1	Вводное занятие. Правила поведения в кабинете. Знакомство с Lego Wedo 2.0
	Правила поведения в компьютерном кабинете. Легоконструирование и робототехника Lego Education. Обзор набора Lego WeDo 2.0 Правила пользования конструктором.
2	Первые шаги. Составляющие набора Lego «WeDo 2.0». Улитка-фонарик.
	Перечень деталей. Электронные компоненты. Смартхаб. Ваш первый проект. Улитка-фонарик. Изменения цвета индикатора зеленый цвет, цвет светофора, цвета радуги, цикл (непрерывный процесс)
3	Названия основных деталей конструктора. Вентилятор
	Кирпичики. Балки. Оси. Зубчатые колеса. Пластины. Другие детали. Соединительные элементы. Электронные компоненты. Мотор. Датчик движения. Датчик наклона. Вентилятор. Изменения вращения, изменение скорости и направления вращения, цикл (непрерывный процесс)
4	Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0. Движущийся спутник
	Особенности программного обеспечения. Запуск программы (блок «Начало»), остановка программы (блок «Стоп»). Движущий спутник. изменение направления вращения, изменение скорости движения спутника
5	Блоки программирования. Робот-шпион
	Блоки программирования. Блоки управления мотором и индикатором смартхаба – зеленая палитра. Блоки работы с экраном, звуками и математикой – красная палитра. Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл) – желтая палитра. Блоки работы с датчиками – оранжевая палитра. Блоки расширения – синяя палитра. Робот- шпион воспроизведение звука при обнаружении движения, цикл, изменение звуков.
6	Работа основных механизмов и передач. Научный вездеход Майло.
	Базовые механизмы: колебания, езда, рычаг, ходьба, вращение, изгиб, катушка, подъем, захват, толчок, поворот, рулевой механизм, трал, движение, наклон, поворот. Базовые механические передачи. Ременная передача. Зубчатая (цилиндрическая), реечная, червячная и коническая передачи. Роботы-исследователи труднодоступных мест (глубоководные, пустынные, летающие дроны и квадрокоптеры, роботы- альпинисты, роботы-шахтеры). Научный вездеход Майло. Сборка конструкции Майло. движение вездехода вперед с определенной скоростью на определенное время, изменение скорости и времени движения вездехода

7	Сборка и программирование. Перемещение. Ременная передача. Научный вездеход Майло.
	Создание и программирование манипулятора детектора объектов с использованием данных датчика движения. Нахождение особого экземпляра растения. Сборка конструкции Майло. Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло» - движение вездехода вперед с определенной скоростью на определенное время, обнаружение и остановка возле растения, описание поисковой миссии Майло
8	Сборка и программирование. Наклон. Научный вездеход Майло.
	Создание и программирование манипулятора отправки сообщения с использованием данных датчика наклона. Процесс общения Майло с базой (использование индикатора цвета, отправка сообщения с помощью текста) Сборка конструкции Майло. Сборка конструкции «Датчик наклона Майло». – конструирование манипулятора отправки сообщений с использованием датчика наклона, вниз – индикатор цвета, вверх – отправка текста, введение текста на русском языке
9	Сборка и программирование. Научный вездеход Майло. Совместная работа.
	Создание и программирование устройства для перемещения найденного растения путем соединения двух конструкций «Майло» (растение очень тяжелое, один Майло не может переместить его в одиночку) Сборка конструкции Майло в паре. Сборка конструкции «Совместная работа» в группе (4 человека). – конструирование устройства для связи с другим роботом Майло (1 пара – устройство для соединения двух Майло, 2 пара – устройство для перемещения растения), программирование в паре, запуск программы в паре, в группе – параллельный запуск вперед, поворот и остановка.
10	Проекты с пошаговыми инструкциями. Тяга. Колебания. Зубчатая передача. Робот-тягач.
	Создание и программирование робота для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов. Робот-тягач. Сила тяги в одном направлении превышает силу тяги в другом направлении. – конструирование робота-тягача, который может тянуть предметы на короткое расстояние, программирование обратного отсчета, перемещения тягача с предметом, добавление груза до полной остановки тягача, установка больших шин и повтор испытания, определение максимально тяжелого предмета, погруженного на тягач
11	Скорость. Езда. Понижающая и повышающая ременная передача. Гоночный болид.
	Гоночный болид. Особенности гоночного автомобиля. История создания гоночных автомобилей. Создание и программирование гоночного автомобиля для изучения факторов, влияющих на скорость, способы увеличения скорости. – конструирование гоночного автомобиля, старт с помощью датчика перемещения (двойная стрелка), движение вперед с максимальной скоростью, остановка на финишной черте при использовании датчика на приближение объекта (стрелка к датчику); установка маленьких и больших колес и исследование изменения скорости
12	Прочные конструкции. Рычаг.Имитация землетрясения.
	Происхождение и природа землетрясений. Оценивание силы землетрясений, шкала Рихтера. Испытание прочности проектов зданий. Сейсмоустойчивость. Прочные и безопасные здания. Факторы, влияющие на устойчивость зданий во время землетрясений. – конструирование симулятора землетрясения, передающего зданиям трех разных видов колебательные движения, программирование симулятора землетрясения для

	моделирования землетрясений разной силы, нахождение минимальной магнитуды землетрясения при падении трех разных видов зданий
13	Ходьба. Метаморфоз лягушки.
	Изучение стадий жизненного цикла лягушки – от рождения до взрослой особи. Связь между изменениями физических характеристик лягушки на разных этапах и средой обитания. Конструирование моделей головастика, лягушонка и взрослой лягушки, исследование изменяющихся характеристик моделей на разных этапах жизни лягушки. – конструирование и программирование модели головастика, достраивание модели по мере превращения из головастика в лягушонка, программирование лягушонка для передвижения в своей среде обитания, изменение модели лягушонка во взрослую лягушку, изменение внешнего вида, имитации поведения и способа передвижения
14	Вращение. Растения и опылители. Модель пчелы и цветка.
	Вклад живых существ в жизненные циклы растений. Роль насекомых и птиц в размножении растений. Связь цветущих растений и животных. Строение цветка. Процесс размножения цветов – опыление. Трубочатые цветы и птицы. Бабочки и цветы определенного цвета. Модель пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением. - конструирование модели пчелы, летающей вокруг цветка, заполненного пыльцой; программирование полета вокруг цветка и остановки пчелы над цветком; конструирование другого опылителя (насекомого или птицу), изменение конструкции цветка; исследование способов опыления и подходящих опылителей;
15	Изгиб. Предотвращение наводнения. Паводковый шлюз.
	Осадки в разное время года. Виды и характер осадков. Столбчатая диаграмма с описанием уровня осадков в районе в разное время года. Неблагоприятные явления: ливни, наводнения. Водная эрозия, изменение поверхности земли под воздействием воды. Способы предотвращения наводнения. Конструирование паводкового шлюза для контроля уровня воды в реке. – конструирование и программирование паводкового шлюза на открывание и закрывание в нужное время в соответствии со столбчатой диаграммой и картой рек, добавление датчика наклона для автоматизированного управления шлюзом, добавление датчика движения для обнаружения повышения уровня воды, добавление входа датчика звука для активации аварийного протокола
16	Катушка. Десантирование и спасение. Вертолет.
	Опасные погодные явления. Стихийные бедствия. Влияние стихийных бедствий на жизнь людей и животных. Спасательные операции после стихийного бедствия. Конструирование устройства для перемещения людей и животных безопасным, удобным и аккуратным способом, или для эффективного сброса материалов в этот район. Конструирование вертолета. – конструирование и программирование вертолета с перемещением троса вверх и вниз, перемещение животного, казавшегося в опасности, сброс материалов для помощи людям, сброс воды для тушения пожаров; конструирование другого более эффективного устройства для десантирования и спасения людей и животных.
17	Подъем. Сортировка для переработки. Грузовик для сортировки мусора.
	Мусор. Выбрасываемые отходы. Защита окружающей среды. Сортировка и переработка мусора. Способы сортировки и методы переработки мусора. Устройство сортировки отходов для переработки в зависимости от их формы. Грузовик по сортировке объектов по их размеру и форме с поднимающимся кузовом для сброса небольших годных объектов на станции переработки отходов. - конструирование и программирование грузовика с поднимающимся и опускающимся кузовом, сортировка мусора по форме и размеру; изменение конструкции кузова, использование входа датчика расстояния для определения формы объекта, сортировка объектов в кузове

2 год обучения – 68 часов	
18	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Ходьба. Лягушка.
	Выживание животных в своей среде обитания. Хищник и жертва. Стратегии животных для ловли добычи и убегания от жертвы. – конструирование механизма «ходьба», программирование механизма на движение в определенном направлении, с определенной скоростью в течение определенного времени, конструирование лягушки с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
19	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Ходьба. Горилла.
	Выживание животных в своей среде обитания. Хищник и жертва. Стратегии животных для ловли добычи и убегания от жертвы. – конструирование механизма «ходьба», программирование механизма на движение в определенном направлении, с определенной скоростью в течение определенного времени, конструирование гориллы с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
20	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Захват. Змея.
	Выживание животных в своей среде обитания. Хищник и жертва. Стратегии животных для ловли добычи и убегания от жертвы. – конструирование механизма «захват», программирование механизма на движение вверх-вниз с ожиданием, повтор в цикле, конструирование змеи с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
21	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Толчок. Гусеница.
	Выживание животных в своей среде обитания. Хищник и жертва. Стратегии животных для ловли добычи и убегания от жертвы. – конструирование механизма «толчок», программирование механизма на движение с определенной скоростью, выдвижение вперед и назад с ожиданием в определенный промежуток времени с повтором в цикле, блокирующий механизм, конструирование гусеницы с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
22	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Толчок. Богомол.
	Выживание животных в своей среде обитания. Хищник и жертва. Стратегии животных для ловли добычи и убегания от жертвы. – конструирование механизма «толчок», программирование механизма на движение с определенной скоростью, выдвижение вперед и назад с ожиданием в определенный промежуток времени с повтором в цикле, блокирующий механизм, конструирование богомола с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, программирование богомола на выдвижение лап вперед-назад.
23	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Язык животных. Колебания. Дельфин.
	Общение животных. Уникальные способы общения, социального взаимодействия особей одного вида (звуки, цвет, свет) – конструирование механизма «колебания», программирование механизма на движение с определенной скоростью, направлением движения и в определенный промежуток времени, конструирование дельфина с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
24	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Язык животных. Наклон. Светлячок.
	Общение животных. Уникальные способы общения, социального взаимодействия

	<p>особей одного вида (звуки, цвет, свет)</p> <p>– конструирование механизма «наклон», программирование механизма на изменение цвета при использовании датчика наклона с повтором в цикле, конструирование светлячка с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций</p>
25	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Рычаг. Динозавр.</p>
	<p>Типы среды обитания по всему миру в разное время. Образ жизни и успешное выживание видов. Приспособления для выживания.</p> <p>- конструирование механизма «рычаг», программирование механизма на движение в определенном направлении в определенный промежуток времени с ожиданием в цикле, конструирование головы динозавра и программирование на открывание и закрывание пасти с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций</p>
26	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Изгиб. Рыба.</p>
	<p>Типы среды обитания по всему миру в разное время. Образ жизни и успешное выживание видов. Приспособления для выживания.</p> <p>- конструирование механизма «изгиб», программирование механизма на движение с определенной скоростью по направлению вправо-влево в цикле, конструирование рыбы и программирование движение хвоста с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций</p>
27	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Катушка. Паук.</p>
	<p>Типы среды обитания по всему миру в разное время. Образ жизни и успешное выживание видов. Приспособления для выживания.</p> <p>- конструирование механизма «катушка», программирование механизма на движение с определенной скоростью в определенном направлении на определенный промежуток времени, конструирование паука и программирование движение катушки на закручивание и раскручивание шнура с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций</p>
28	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Исследования космоса. Езда. Вездеход.</p>
	<p>Изучение поверхности других планет. Миссии космических вездеходов. Космический вездеход для выполнения конкретной задачи: экспедиция в кратер и из него, сбор образцов породы, бурение скважины и т.д.</p> <p>- конструирование механизма «езда», программирование механизма на движение с определенной скоростью в определенном направлении с ожиданием на действия датчика расстояния, конструирование вездехода и программирование движения с помощью датчика расстояния с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение миссии.</p>
29	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Исследования космоса. Захват. Роботизированная рука.</p>
	<p>Изучение поверхности других планет. Миссии космических вездеходов. Космический вездеход для выполнения конкретной задачи: экспедиция в кратер и из него, сбор образцов породы, бурение скважины и т.д.</p> <p>– конструирование механизма «захват», программирование механизма на движение вверх-вниз с ожиданием, повтор в цикле, конструирование роботизированной руки с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение миссии «захват и сбор грунта»</p>
30.	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Исследования космоса. Поворот. Луноход.</p>
	<p>Изучение поверхности других планет. Миссии космических вездеходов. Космический вездеход для выполнения конкретной задачи: экспедиция в кратер и из него, сбор</p>

	<p>образцов породы, бурение скважины и т.д.</p> <p>- конструирование механизма «поворот», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с изменением направления вперед-назад, конструирование лунохода с движением – сдвиганием предметов с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение миссии «сдвиг и сбор грунта»</p>
31.	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Исследования космоса. Поворот. Робот-сканер.</p> <p>Изучение поверхности других планет. Миссии космических вездеходов. Космический вездеход для выполнения конкретной задачи: экспедиция в кратер и из него, сбор образцов породы, бурение скважины и т.д.</p> <p>- конструирование механизма «поворот», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с изменением направления вперед-назад при помощи датчика расстояния, конструирование робота-сканера с движением – вперед-назад при обнаружении датчиком расстояния – сканированием поверхности с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение миссии «сканирование поверхности»</p>
32.	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Вращение. Флюгер. Подъемный кран.</p> <p>Уменьшение последствий стихийных бедствий путем заблаговременного оповещения. Внедренные системы предупреждения от цунами, смерча, урагана, предназначенные для населения. Предупреждение людей о приближении опасного природного явления.</p> <p>- конструирование механизма «вращение», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени, конструирование флюгера и подъемного крана с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение миссии «сканирование поверхности»</p>
33.	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Поворот. Устройство оповещения.</p> <p>Уменьшение последствий стихийных бедствий путем заблаговременного оповещения. Внедренные системы предупреждения от цунами, смерча, урагана, предназначенные для населения. Предупреждение людей о приближении опасного природного явления.</p> <p>- конструирование механизма «поворот», программирование механизма на движение в определенном направлении – поворота при использовании датчика наклона с изменением цвета индикатора и использование звука, конструирование устройства оповещения цветом и звуковым сигналом с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение миссии «сканирование поверхности»</p>
34.	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Движение. Измерение.</p> <p>Уменьшение последствий стихийных бедствий путем заблаговременного оповещения. Внедренные системы предупреждения от цунами, смерча, урагана, предназначенные для населения. Предупреждение людей о приближении опасного природного явления.</p> <p>- конструирование механизма «движение», программирование механизма на движение и изменением цвета индикатора, конструирование устройства измерения объектов, оповещение изменением цвета индикатора с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций, выполнение измерений длины, высоты или глубины, уровня подъема воды при наводнении</p>
35.	<p>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Очистка океана. Трал. Очиститель моря.</p> <p>Мировой океан и пластиковый мусор. Очистка океана. Забота об океане. Устройства для сбора пластикового мусора.</p>

	- конструирование механизма «трал», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с установкой фонового рисунка, конструирование морского транспортного судна – трала с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
36.	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Очистка океана. Катушка. Батискаф.
	Мировой океан и пластиковый мусор. Очистка океана. Забота об океане. Устройства для сбора пластикового мусора. Очистка дна океана. - конструирование механизма «катушка», программирование механизма на движение катушки на закручивание и раскручивание троса – спуск на дно и подъем на поверхность, конструирование батискафа с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
37.	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Мост для животных. Поворот. Мост.
	Изменения окружающей среды под влиянием человека на дикую природу. Строительство дорог и жизнь животных и растений. Опасные зоны вдоль дорог. Пересечение животными оживленных автомобильных трасс. Мосты для животных. - конструирование механизма «поворот», программирование механизма на изменение цвета индикатора с движением конструкции вверх и вниз с ожиданием изменения направления движения, конструирование моста для животных на поднимание и опускание с изменением цвета с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
38.	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Перемещение материалов. Рулевой механизм.
	Способы транспортировки и сборки материала. Укладка объектов для перемещения. Требования безопасности, эффективности хранения и перемещения объектов. - конструирование механизма «рулевой механизм», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени, конструирование транспортного средства – вилочный подъемник с рулевым механизмом на движение вперед-назад с погрузкой и перемещением объектов с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
39.	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Перемещение материалов. Рулевой механизм.
	Способы транспортировки и сборки материала. Укладка объектов для перемещения. Требования безопасности, эффективности хранения и перемещения объектов. - конструирование механизма «рулевой механизм», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени с использованием датчика движения, конструирование транспортного средства – снегоочиститель с рулевым механизмом на движение вперед-назад с передвижением-толканием объектов (уборки снега) с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
40.	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Перемещение материалов. Захват.
	Способы транспортировки и сборки материала. Укладка объектов для перемещения. Требования безопасности, эффективности хранения и перемещения объектов. - конструирование механизма «захват», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью на определенный промежуток времени в цикле, конструирование транспортного средства – экскаватор на движение ковша с захватом объектов (погрузка) с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
41.	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Перемещение материалов. Трал.

	Способы транспортировки и сборки материала. Укладка объектов для перемещения. Требования безопасности, эффективности хранения и перемещения объектов. - конструирование механизма «трал», программирование механизма на движение в определенном направлении с определенной скоростью с издаванием звука рабочего двигателя, конструирование транспортного средства – подметально-уборочная машина на движение лопастей с захватом объектов (подметание-сгребание) с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций
42.	Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Сборка без инструкций (по видео)
	конструирование механизма «наклон», программирование механизма на выведение надписи при использовании датчика наклона с повтором в цикле, конструирование джойстика и программирование с использованием клавиатуры с использованием трех иллюстраций без пошаговых инструкций

Ожидаемые результаты освоения программы

В результате реализации программы, обучающиеся **должны знать:**

- составляющие набора Lego «WeDo 2.0»;
- названия основных деталей конструктора;
- программное обеспечение LegoEducationWeDo 2.0;
- работу основных механизмов и передач.

Обучающиеся **должны уметь:**

- работать с программным обеспечением LegoEducationWeDo 2.0;
- собирать простые схемы с использованием различных деталей lego;
- собирать динамические модели;
- работать в группе.

Планируемые результаты которыми должны овладеть обучающиеся в процессе изучения

данного курса:

Личностные:

- развитие чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- развитие чувства коллективизма и взаимопомощи;
- развитие трудолюбия и волевых качеств: терпения, ответственности, усидчивости.

Метапредметные:

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Предметные:

- знание правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК и планшетах; типов роботов; основных деталей LegoWedo 2.0, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка LegoWedo версии 2.0; порядка составления элементарной программы LegoWedo 2.0; правил сборки и программирования моделей LegoWedo 2.0;
- умение собирать модели из конструктора LegoWedo 2.0; составлять элементарные программы на основе LegoWedo 2.0.;

Раздел №2 «Организационно –педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

2.1.Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала	Дата	Всего	Количество	Режим
--------------	-------------	------	-------	------------	-------

	обучения	окончания	учебных недель	учебных часов	занятий
1 год обучения	1 сентября	31 мая	34	68	Еженедельно, 2 часа по 45 минут
2 год обучения	1 сентября	31 мая	34	68	Еженедельно, 2 часа по 45 минут

2.2 Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы

Материально –техническое обеспечение

Для реализации программы занятий «ЛЕГО-конструирование» необходимо: Кабинет большой, светлый, хорошо проветриваемый, с ярким дизайном, окна с жалюзи. Учебный инвентарь: стол и стул учителя, ученические столы и стулья, большой стол для групповой работы, учебная доска, шкафы для хранения LEGO, витрина для выставки ЛЕГО-конструкций, проектор, фото-видео-аппарат, компьютер, колонки для компьютера. Инструменты и материалы:

- ЛЕГО-конструкторы: классик, техник, наборы WeDo;
- Нетбуки для работы с ПО LEGOEducationWeDo;
- Художественные средства: тетрадь в клетку, фигурки людей, животных и т.д.;
- Измерительные инструменты: линейка, рулетка, секундомер;
- Ножницы, канцелярский ножик, циркуль;
- Краски, карандаши, фломастеры, маркеры и т.д.;
- Клей, (ПВА, универсальный и т.д.);
- Индивидуальные контейнеры для хранения ЛЕГО-конструкторов и конструкций.

Информационное обеспечение.

- Аудио, видео, фото для фиксации и сохранения результата работы;
- Методическая специальная литература, глоссарий, плакаты, книги, фото, карты, схемы, таблицы;
- Готовые образцы моделей;
- Компьютер, проектор для создания и просмотра слайдов, презентации, видео.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу может педагог, имеющий средне - специальное педагогическое образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области экономического образования и детской психологии.

Формы аттестации

Контроль проводится в следующих формах:

- тестирование;
- защита проектов;
- участие в конкурсах различного уровня..

Оценочные материалы

Тест: «Детали конструктора»

Инструкция к тесту:

В данном тесте идет проверка на знание Вами названий деталей конструктора.

Задание 1

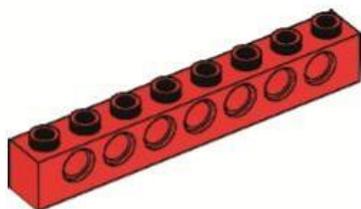
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) КОЛЁСА
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) РАМЫ
- 5) БАЛКИ

Задание 2

Как называется деталь на картинке?



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

Задание 3

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ

3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ

4) НИКУДА

Задание 4

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



1) ФИКСАТОРЫ

2) ШТИФТЫ

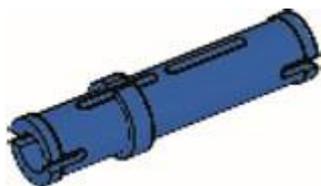
3) ПЛАСТИНЫ

4) РАМЫ

5) БАЛКИ

Задание 5

Как называется деталь на картинке?



1) БАЛКА

2) ШТИФТ 3x МОДУЛЬНЫЙ

3) ШТИФТ

4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание 6

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



1) ДАТЧИКИ

2) ШТИФТЫ

3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ

4) НИКУДА

Задание 7

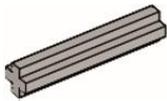
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



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

Задание 8

Как называется деталь на картинке?



- 1) ОСЬ
- 2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ОСЬ 3х МОДУЛЬНАЯ
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание 9

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

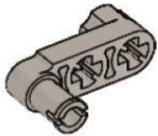
штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание 10

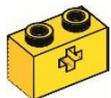
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



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

Задание 11

Как называется деталь на картинке?



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

Задание 12

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ
- 3) ВТУЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание 13

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ

4) КОЛЁСА

5) ДИСКИ

Задание 14

Как называется деталь на картинке?



1) КИРПИЧИК

2) ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ

3) БАЛКА

4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание 15

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



1) ФИКСАТОРЫ

2) ВТУЛКИ

3) НИКУДА

4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Задание 16

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



1) ШИНЫ

2) ШТИФТЫ

3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ

4) БАЛКИ

5) ДИСКИ

Задание 17

Как называется деталь на картинке?



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

Задание 18

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ВТУЛКИ
- 3) НИКУДА
- 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Ответы:

- 1) 3;
- 2) 5;
- 3) 2;
- 4) 1;
- 5) 2;
- 6) 4;
- 7) 5;
- 8) 3;
- 9) 4;
- 10) 2;
- 11) 1;
- 12) 4;
- 13) 2;
- 14) 2;
- 15) 4;
- 16) 3;

17) 1;

18) 2;

Список литературы

1. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей. М.: академия, 2017. – 352с.
2. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009. – 425с.
3. Давыдов В.В. Требования современного начального обучения к умственному развитию детей среднего возраста //Дошкольное воспитание, 2016 №4. С 45-51.
4. Дьяченко О. М. «Творчество детей в работе с различными материалами». М.: Педобщество России. 2008 – 399с.
5. Каталог образовательных наборов на базе конструкторов LEGODACTA. М., 2006. – 40с.
6. Комарова Л.Г «Строим из ЛЕГО. Моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора ЛЕГО»: М. «Линка-Пресс» 2009. – 312 с.
7. Конструируем, играем и учимся LEGODACTA материалы в развивающем обучении дошкольников. М., 2008 – 45 с.
8. Топоркова А.С. Организация работы по ЛЕГО-конструированию - «Воспитатель», №6 2007. С 96 – 109.

Электронные ресурсы

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclab.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>
10. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
11. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
12. <http://robotclubchel.blogspot.com/>

Приложение

Календарно-тематическое планирование
1 год обучения

№ п/п	План	Факт	Название темы	Содержание занятий		Количество часов			Форма занятия	Форма контроля	Примечание
				Теория	Практика	Теория	Практика	Всего			
Раздел 1: «Первые шаги»											
1.			Вводное занятие. Общие сведения о ЛЕГО	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Знакомство с конструктором	0,5	0,5	1	Беседа	Опрос	
2.			Обзор набора Lego We Do 2.0	Название деталей. Количество деталей.	Методы крепления.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
3.			Обзор набора Lego We Do 2.0	Название деталей. Количество деталей.	Методы крепления.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
4.			Обзор набора Lego We Do 2.0	Название деталей. Количество деталей.	Методы крепления.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
5.			Обзор набора Lego We Do 2.0	Название деталей. Количество деталей.	Методы крепления.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
6.			Проект «Улитка-Фонарик»	Теоретический материал об улитке	Сборка и программирование по схеме.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
7.			Проект «Улитка-Фонарик»	Теоретический материал об улитке	Сборка и программирование по схеме.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
8.			Проект	Устройство	Сборка и	0,5	0,5	1	Практическая	Качественная	

			«Вентилятор»	вентилятора	программирование мотора. Установка разной скорости.				я работа	ая оценка работы	
9.			Проект «Вентилятор»	Устройство вентилятора	Сборка и программирование мотора. Установка разной скорости.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
10.			Проект «Движущийся спутник»	Спутники земли	Сборка и программирование модели. Программирование мотора в разные стороны	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
11.			Проект «Движущийся спутник»	Спутники земли	Сборка и программирование модели. Программирование мотора в разные стороны	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
12.			Проект «Движущийся спутник»	Спутники земли	Сборка и программирование модели. Программирование мотора в разные стороны	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
13.			Проект «Робот-шпион»	Устройства для шпионажа	Сборка и программирование. Программирование датчика движения	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
14.			Проект «Робот-шпион»	Устройства для шпионажа	Сборка и программирование. Программирование датчика движения	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

15.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
16.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
17.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
18.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
19.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
20.			Проект «Майло»	Изучение способов изучения отдаленных мест	Сборка и программирование	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
21.			Проект «Майло»	Изучение способов изучения отдаленных мест	Сборка и программирование	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
22.			Проект «Майло»	Изучение способов изучения отдаленных мест	Сборка и программирование	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
23.			Проект «Майло»	Изучение способов изучения отдаленных мест	Сборка и программирование	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
24.			Проект «Майло-2»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и	Создание и программирование манипулятора детектора объектов Майло	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

				планшетами.							
25.			Проект «Майло-2»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование манипулятора детектора объектов Майло	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
26.			Проект «Майло-3»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование манипулятора отправки сообщений	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
27.			Проект «Майло-3»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование манипулятора отправки сообщений	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
28.			Проект «Майло-4»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование устройства для перемещения экземпляра растения	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
29.			Проект «Майло-4»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с	Создание и программирование устройства для перемещения экземпляра растения	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

				набором ЛЕГО и планшетами.							
30.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
31.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
32.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
33.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
Раздел 2: «Проекты с пошаговыми инструкциями»											
34.			Проект «Тяга»	Силы, заставляющие предметы перемещаться	Создание и программирование робота для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
35.			Проект «Тяга»	Силы, заставляющие предметы перемещаться	Создание и программирование робота для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

36.			Проект «Тяга»	Силы, заставляющие предметы перемещаться	Создание и программирование робота для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
37.			Проект «Скорость»	Особенности гоночного автомобиля	Создание и программирование гоночного автомобиля	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
38.			Проект «Скорость»	Особенности гоночного автомобиля	Создание и программирование гоночного автомобиля	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
39.			Проект «Скорость»	Особенности гоночного автомобиля	Создание и программирование гоночного автомобиля	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
40.			Проект «Прочные конструкции»	Происхождение и природа землетрясений	Создание и программирование устройства, которое позволит испытывать здания на прочность	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
41.			Проект «Прочные конструкции»	Происхождение и природа землетрясений	Создание и программирование устройства, которое позволит испытывать здания на прочность	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
42.			Проект	Происхождение и	Создание и	0,5	0,5	1	Практическая	Качественная	

			«Прочные конструкции»	природа землетрясений	программирование устройства, которое позволит испытывать здания на прочность				я работа	ая оценка работы	
43.			Проект «Метаморфоз лягушки»	Стадии жизненного цикла лягушки	Создание и программирование модели лягушонка	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
44.			Проект «Метаморфоз лягушки»	Стадии жизненного цикла лягушки	Создание и программирование модели лягушонка	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
45.			Проект «Метаморфоз лягушки»	Стадии жизненного цикла лягушки	Создание и программирование модели лягушонка	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
46.			Проект «Растения и опылители»	Размножение растений при помощи насекомых	Создание и программирование модели пчелы и цветка	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
47.			Проект «Растения и опылители»	Размножение растений при помощи насекомых	Создание и программирование модели пчелы и цветка	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
48.			Проект «Растения и опылители»	Размножение растений при помощи насекомых	Создание и программирование модели пчелы и цветка	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
49.			Проект «Предотвращение наводнения»	Ущерб от воды	Создание и программирование паводкового шлюза	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
50.			Проект «Предотвращение	Ущерб от воды	Создание и программирование паводкового шлюза	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

			наводнения»								
51.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
52.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
53.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1			
54.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
55.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
56.			Проект «Десантирование и спасение»	Стихийные бедствия и их виды	Создание и программирование устройства для безопасного перемещения людей и животных из зоны бедствия	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
57.			Проект «Десантирование и спасение»	Стихийные бедствия и их виды	Создание и программирование устройства для безопасного перемещения людей и животных из зоны бедствия	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
58.			Проект «Десантирование и спасение»	Стихийные бедствия и их виды	Создание и программирование устройства для	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

			спасение»		безопасного перемещения людей и животных из зоны бедствия						
59.			Проект «Сортировка и переработка»	Методы сортировки и переработки мусора	Создание и программирование устройства для сортировки и переработки мусора	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
60.			Проект «Сортировка и переработка»	Методы сортировки и переработки мусора	Создание и программирование устройства для сортировки и переработки мусора	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
61.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
62.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
63.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
64.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
65.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
66.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
67.			Творческая	-	Свободное	-	1	1	Практическая	Качественная	

			мастерская		конструирование и программирование				я работа	ая оценка работы	
68.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

2 год обучения

№ п/п	Плани	Факт	Название темы	Содержание занятий		Количество часов			Форма занятия	Форма контроля	Примечание
				Теория	Практика	теория	практика	все го			
Раздел 3: «Проекты с открытым решением»											
1.			Проект «Хищник и жертва»	Взаимоотношения хищника и жертвы в дикой природе	Создание и программирование хищника и жертвы	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
2.			Проект «Хищник и жертва»	Взаимоотношения хищника и жертвы в дикой природе	Создание и программирование хищника и жертвы	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
3.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
4.			Проект «Язык животных»	Общение между животными. Светящиеся животные.	Создание и программирование животного. Взаимодействие особей одного вида.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
5.			Проект «Язык животных»	Общение между животными. Светящиеся животные.	Создание и программирование животного. Взаимодействие особей одного вида.	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

6.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
7.			Проект «Экстремальная среда обитания»	Типы среды обитания по всему миру. Образ жизни животных. Успешное выживание.	Создание и программирование рептилии	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
8.			Проект «Экстремальная среда обитания»	Типы среды обитания по всему миру. Образ жизни животных. Успешное выживание.	Создание и программирование рептилии	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
9.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
10.			Проект «Исследование космоса»	Миссии комических вездеходов	Создание и программирование космического вездехода	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
11.			Проект «Исследование космоса»	Миссии комических вездеходов	Создание и программирование космического вездехода	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
12.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
13.			Проект «Предупреждение	Опасные погодные явления	Создание и программирование	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

			об опасности»		устройства, предупреждающее людей об опасности				работа	работы	
14.			Проект «Предупреждение об опасности»	Опасные погодные явления	Создание и программирование устройства, предупреждающее людей об опасности	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
15.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
16.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
17.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
18.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
19.			Проект «Очистка океана»	Очистка мирового океана от пластикового мусора	Создание и программирование устройства механически очищающее океан	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
20.			Проект «Очистка океана»	Очистка мирового океана от пластикового мусора	Создание и программирование устройства механически очищающее океан	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
21.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	

22.			Проект «Мост для животных»	Влияние строительства дорог на жизнь животных	Создание и программирование устройства, помогающее животным пересекать опасные зоны	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
23.			Проект «Мост для животных»	Влияние строительства дорог на жизнь животных	Создание и программирование устройства, помогающее животным пересекать опасные зоны	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
24.			Проект «Перемещение материалов»	Транспортировка и сборка материалов	Создание и программирование устройства, которое поможет перемещать и собирать объекты	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
25.			Проект «Перемещение материалов»	Транспортировка и сборка материалов	Создание и программирование устройства, которое поможет перемещать и собирать объекты	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
26.			Проект «Карусель»	Парки аттракционов	Создание и программирование карусели	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
27.			Проект «Карусель»	Парки аттракционов	Создание и программирование карусели	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
28.			Проект «Вертолет»	Устройство вертолета. Значение в жизни человека	Создание и программирование вертолета	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
29.			Проект	Устройство	Создание и	0,5	0,5	1	Практическая	Качественная	

			«Вертолет»	вертолета. Значение в жизни человека	программирование вертолета				ская работа	я оценка работы		
30.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы		
31.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы		
32.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы		
33.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы		
34.			Проект «Шагающий робот»	Принцип работы. Разновидности роботов в современном мире. Значение для человека	Создание и программирование робота	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы		
35.			Проект «Шагающий робот»	Принцип работы. Разновидности роботов в современном мире. Значение для человека	Создание и программирование робота	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы		
36.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы		
			Раздел 4: «Библиотека моделей. Сборка без инструкций»									
37.			Механизм «Колебания»	Животные, живущие в море и океане	Создание и программирование	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы		

			Проект «Дельфин»		ие дельфина				работа	работы	
38.			Механизм «Колебания» Проект «Дельфин»	Животные, живущие в море и океане	Создание и программирование дельфина	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
39.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
40.			Механизм «Езда» Проект «Вездеход»	Разновидности машин	Создание и программирование вездехода	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
41.			Механизм «Езда» Проект «Вездеход»	Разновидности машин	Создание и программирование вездехода	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
42.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
43.			Механизм «Рычаг» Проект «Динозавр»	Древние пресмыкающиеся – динозавры, и их виды	Создание и программирование динозавра	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
44.			Механизм «Рычаг» Проект «Динозавр»	Древние пресмыкающиеся – динозавры, и их виды	Создание и программирование динозавра	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
45.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	

					программирован ие						
46.			Механизм «Ходьба» Проект «Лягушка»	Земноводные	Создание и программирован ие лягушки	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
47.			Механизм «Ходьба» Проект «Лягушка»	Земноводные	Создание и программирован ие лягушки	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
48.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирован ие	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
49.			Механизм «Ходьба» Проект «Горилла»	Обитатели джунглей. Образ жизни приматов	Создание и программирован ие гориллы	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
50.			Механизм «Ходьба» Проект «Горилла»	Обитатели джунглей. Образ жизни приматов	Создание и программирован ие гориллы	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
51.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирован ие	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
52.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирован ие	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
53.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирован	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	

					ие						
54.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
55.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
56.			Механизм «Вращение» Проект «Подъемный кран»	Строительная техника	Создание и программирование подъемного крана	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
57.			Механизм «Вращение» Проект «Подъемный кран»	Строительная техника	Создание и программирование подъемного крана	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
58.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
59.			Механизм «Изгиб» Проект «Рыба»	Рыбы, обитающие в пресноводных водоемах	Создание и программирование рыбы	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
60.			Механизм «Изгиб» Проект «Рыба»	Рыбы, обитающие в пресноводных водоемах	Создание и программирование рыбы	0,5	0,5	1	Практическая работа	Качественная оценка работы	
61.			Творческая	-	Свободное	-	1	1	Практическая	Качественная	

			мастерская		конструирование и программирован ие				ская работа	я оценка работы	
62.			Механизм «Катушка» Проект «Паук»	Паукообразные, их виды	Создание и программирован ие паука	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
63.			Механизм «Катушка» Проект «Паук»	Паукообразные, их виды	Создание и программирован ие паука	0,5	0,5	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
64.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирован ие	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
65.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирован ие	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
66.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирован ие	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
67.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирован ие	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	
68.			Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и	-	1	1	Практиче ская работа	Качественна я оценка работы	

					программирован ие						
--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--

Список используемых источников литературы и интернет-ресурсов:

Литература, используемая педагогом:

1. «ПервороботLegoWedo». Книга для учителя
2. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Интерактивная книга учителя LegoWeDo 2.0
5. Рободинопark/О.А.Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 56 с.

Литература, рекомендуемая для обучающихся:

1. «ПервороботLegoWedo». Книга для учителя
2. Буклет «Лего. Простые механизмы»
3. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
4. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
5. Интерактивная книга учителя LegoWeDo 2.0
6. Рободинопark/О.А.Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 56 с.