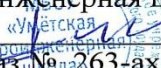


Отдел образования администрации Умётского района  
Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение «Умётская агроинженерная школа имени  
Героя Социалистического Труда П.С. Плешакова»

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению методическим советом МБОУ «Умётская агроинженерная школа» Протокол № 4 от 8 июня 2023	Утверждаю Директор МБОУ «Умётская агроинженерная школа»  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»

Оржевка 2023г

**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"> <li>- изучить конструктор Lego «WeDo 2.0»;</li> <li>- изучить различные передачи механизмы;</li> <li>- обучить работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ;</li> <li>- научить поиску путей решения поставленной задачи;</li> <li>- развить творческие способности;</li> <li>- развить интерес, увлеченность в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;</li> <li>- развить способность к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;</li> <li>- развить навыки работы в команде.</li> </ul>
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	
<b>1 год обучения</b>				
1	Первые шаги	12	21	33
2	Проекты с пошаговыми инструкциями	11,5	23,5	35
<b>2 год обучения</b>				
3	Проекты с открытым решением	11	25	36
4	Библиотека моделей. Сборка без инструкций	8	24	32

### Содержание программы

№	Раздел, тема и содержание
<b>1 год обучения – 68 часов</b>	
1	<b>Вводное занятие. Правила поведения в кабинете. Знакомство с Lego Wedo 2.0</b>
	Правила поведения в компьютерном кабинете. Легоконструирование и робототехника Lego Education. Обзор набора Lego WeDo 2.0 Правила пользования конструктором.
2	<b>Первые шаги. Составляющие набора Lego «WeDo 2.0». Улитка-фонарик.</b>
	Перечень деталей. Электронные компоненты. Смартхаб. Ваш первый проект. Улитка-фонарик. Изменения цвета индикатора зеленый цвет, цвет светофора, цвета радуги, цикл (непрерывный процесс)
3	<b>Названия основных деталей конструктора. Вентилятор</b>
	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	<b>Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0. Движущийся спутник</b>
	Особенности программного обеспечения. Запуск программы (блок «Начало»), остановка программы (блок «Стоп»). Движущий спутник. изменение направления вращения, изменение скорости движения спутника
5	<b>Блоки программирования. Робот-шпион</b>
	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	<b>Работа основных механизмов и передач. Научный вездеход Майло.</b>
	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	<b>Сборка и программирование. Перемещение. Ременная передача. Научный вездеход Майло.</b>
	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	<b>Сборка и программирование. Наклон. Научный вездеход Майло.</b>
	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	<b>Сборка и программирование. Научный вездеход Майло. Совместная работа.</b>
	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	<b>Проекты с пошаговыми инструкциями. Тяга. Колебания. Зубчатая передача. Робот-тягач.</b>
	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	<b>Скорость. Езда. Понижающая и повышающая ременная передача. Гоночный болид.</b>
	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	<b>Прочные конструкции. Рычаг.Имитация землетрясения.</b>
	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	<b>Ходьба. Метаморфоз лягушки.</b>
	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	<b>Вращение. Растения и опылители. Модель пчелы и цветка.</b>
	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	<b>Изгиб. Предотвращение наводнения. Паводковый шлюз.</b>
	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	<b>Катушка. Десантирование и спасение. Вертолет.</b>
	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	<b>Подъем. Сортировка для переработки. Грузовик для сортировки мусора.</b>
	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

<b>2 год обучения – 68 часов</b>	
18	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Ходьба. Лягушка.</b>
	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	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Ходьба. Горилла.</b>
	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	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Захват. Змея.</b>
	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	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Толчок. Гусеница.</b>
	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	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Хищник и жертва. Толчок. Богомол.</b>
	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	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Язык животных. Колебания. Дельфин.</b>
	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	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Язык животных. Наклон. Светлячок.</b>
	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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Рычаг. Динозавр.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Изгиб. Рыба.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Экстремальная среда обитания. Катушка. Паук.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Исследования космоса. Езда. Вездеход.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Исследования космоса. Захват. Роботизированная рука.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Исследования космоса. Поворот. Луноход.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Исследования космоса. Поворот. Робот-сканер.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Вращение. Флюгер. Подъемный кран.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Поворот. Устройство оповещения.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Предупреждение об опасности. Движение. Измерение.</b></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><b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Очистка океана. Трал. Очиститель моря.</b></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.	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Очистка океана. Катушка. Батискаф.</b>
	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.	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Мост для животных. Поворот. Мост.</b>
	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.	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Перемещение материалов. Рулевой механизм.</b>
	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.	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Перемещение материалов. Рулевой механизм.</b>
	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.	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Перемещение материалов. Захват.</b>
	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.	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Перемещение материалов. Трал.</b>

	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.	<b>Проекты с открытым решением. Библиотека моделей. Сборка без инструкций (по видео)</b>
	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
<b>1 год обучения</b>	<b>1 сентября</b>	<b>31 мая</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>Еженедельно, 2 часа по 45 минут</b>
<b>2 год обучения</b>	<b>1 сентября</b>	<b>31 мая</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>Еженедельно, 2 часа по 45 минут</b>

## **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

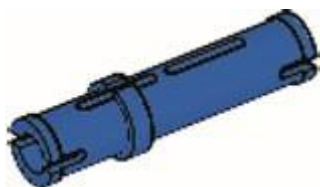
3) ПЛАСТИНЫ

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**

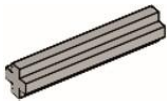
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 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			
<b>Раздел 1: «Первые шаги»</b>											
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	
<b>Раздел 2: «Проекты с пошаговыми инструкциями»</b>											
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			
<b>Раздел 3: «Проекты с открытым решением»</b>											
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	
			<b>Раздел 4: «Библиотека моделей. Сборка без инструкций»</b>								
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.