Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Куединская средняя общеобразовательная школа №2-БШ»

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Робототехника»**

для обучающихся 1-4-х классов

Разработана

наставником Сафиной М.В.,

учителем начальных классов

высшей кв.категории,

наставляемой Карелиной И.А.,

учителем начальных классов

**2023-2024 учебный год**

**Пояснительная записка**

Настоящая программа имеет научно-техническую направленность, модифицирована на основе программы С.А. Филиппова «Робототехника: конструирование и программирование» (С.А. Филиппов, Образовательная программа «Робототехника: конструирование и программирование», г. Санкт-Петербург, 2011 г.) и направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств. Программа внеурочной деятельности «Начальная робототехника» ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся начальной школы.

"Начальная робототехника" позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В настоящее время в обучении школьников применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO Education We Do. Работа с образовательными конструкторами LEGO Education We Do позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Занятия по программе «Начальная робототехника» на базе конструкторов LEGO Education WeDo и LEGO WeDo 2.0 позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

**Актуальность программы** состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Проектные работы, тематика которых включена в программу, позволяют сформировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, а также способствуют развитию творческих способностей личности. Интеграция данной программы с информатикой и технологией, позволяет обучающимся лучше понять другие естественнонаучные дисциплины, преподаваемые в школе.

***Цель программы:***создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

***Задачи программы***

*Обучающие:*

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

*Развивающие:*

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

*Воспитательные:*

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

**Объем и сроки реализации программы:**

Программа рассчитана на 4 года обучения (1-4 класс), с общим количеством - 135 ч.: в 1 классе – 33 часа (1 час в неделю), во 2-ом, 3-ем и 4-ом классах – 34 часа (1 час в неделю).

**Форма реализации** образовательной программы очная, при необходимости возможен переход на дистанционную форму обучения при согласии родителей.

Основными формами учебного процесса являются:

− групповые учебно-практические и теоретические занятия;

− работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);

− комбинированные занятия.

Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Образовательная Программа предполагает возможность организации и проведения с обучающимися культурно-массовых мероприятий, в том числе конкурсы, марафоны, мастер-классы и т.д., а также их участием в конкурсных мероприятиях, как форма аттестации по курсу.

Программа внеурочной деятельности «Начальная робототехника» проводится на базе конструктора LEGO (1-ый год обучения), LEGO WeDo 2.0 (2-ой, 3-ий год обучения) и LEGO Education WeDo ПервоРобот (4-ый год обучения). Занятия внеурочной деятельности «Начальная робототехника» проводятся на базе школьного кванториума.

**Содержание учебного предмета**

**1 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование раздела** | **Темы по каждому разделу** | **Количество часов на раздел** |
| **Введение. История развития лего.** | 1. Введение. История развития лего.  2.Вводное занятие. Знакомство с конструктором Лего. | **2 ч** |
| **Узоры из «кирпичиков»** | 1. Кирпичики Лего: цвет, форма, размер.  2. Узор из кирпичиков Лего. Бабочка. Игра «Выложи вторую половину узора, постройки».  3. «Лего-азбука». Игра «Запомни и выложи ряд». Игры с конструктором Лего. | **3 ч** |
| **Конструирование растений и животных** | 1. Конструирование по показу разных видов растений. Деревья. Цветы.  Игра «Волшебный мешочек».  2. Конструирование по образцу и схеме. Растения.  3. Конструирование растений. Цветы.  4. Конструирование по показу животных. Звери. Дикие животные.  5. В мире животных. «Зоопарк». «Постройка ограды (вольер) для животных». Игра «Запомни расположение»  6. Насекомые. Конструирование насекомых | **6 ч** |
| **Транспорт** | 1. Машины помощники (конструирование транспортных средств).  2. Транспорт. Пожарная машина.  3. «Транспорт специального назначения».  Игра «Запомни и выложи ряд»  4. Транспорт. Автобус. | **4 ч** |
| **Архитектура и строительство** | 1. Конструирование по схеме. Мы построим новый дом.  2. Я – строитель. Строим стены и башни  3. Мой класс и моя школа  4. Первые механизмы. Строительная площадка.  5. Строительная техника. Подъёмный кран. | **5 ч** |
| **Праздники** | 1. Скоро, скоро Новый год. Узор из кирпичиков Лего  2. Новый год. «Дед Мороз», «Сани Деда Мороза».  Игра «Найди деталь такую же, как на карточке»  3. Наши праздники. | **3 ч** |
| **Техника, военная техника** | 1. На границе тучи ходят хмуро. Конструирование военной техники по показу. Танк.  2. Военная техника. Самолет. Вертолёт.  3. Военная техника. На аэродроме. | **3 ч** |
| **Постройки будущего** | 1. Конструирование по образцу и схеме.  «Машины будущего»  Игра «Разложи детали по местам».  2. Дорога в космос. Космический корабль. Ракета.  3. Город будущего. | **3 ч** |
| **Лего – проекты** | 1. Игры с конструктором «Лего»  2. Урок- праздник «Мы любим Лего».  3. Конструирование собственных моделей.  4. Итоговое мероприятие. Конкурс юных рационализаторов и изобретателей «От замысла – к воплощению» | **4 ч** |
| **Итого:** | | **33 ч** |

**2 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование раздела** | **Темы по каждому разделу** | **Количество часов на раздел** |
| **Введение в робототехнику. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0** | 1. Знакомство с робототехникой. Основы робототехники. Техника безопасности при работе с компьютерами и робототехническими устройствами.  2. Состав образовательного набора Lego WeDo 2.0. Проект «Улитка».  3-4. Программирование (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). | **4 ч** |
| **Виды передач** | 1. Детали движения. Зубчатые колеса.  2. Электронные компоненты Lego. Проект «Вентилятор».  3. Детали движения. Проект «Карусель»  4. Повышающая передача. Проект «Том и Джерри»  5. Понижающая передача. Проект «Тележка»  6. Прямая передача. Эксперименты  7. Холостая передача. Миксер.  8. Коронная передача. Модель «Вертолёт».  9. Передача под углом 90 градусов. Хоккеист.  10. Передачи. Проект «Дельфин»  11. Червячная передача. «Конвейер»  12. Червячная передача. Проект «Мост»  13. Ременная передача «Робот Валли»  14. Зубчатая передача. Датчик движения. Проект «Дрель». | **14 ч** |
| **Датчики движения и наклона** | 1. Датчик движения. Проект «Гоночная машина».  2. Зубчатая рейка. Проект «Гусеница»  3. Датчик наклона. Модель «Датчик наклона Майло»  4. Механизм с датчиком наклона. Проект «Светлячок»  5. Механизм с датчиком наклона. Проект «Парусник» | **5 ч** |
| **Проект «Парк аттракционов»** | 1. Конструирование и программирование модели «Колесо обозрения»  2. Конструирование и программирование модели «Машинки»  3. Конструирование и программирование модели «Качели»  4. Конструирование и программирование модели «Горки» | **4 ч** |
| **В мире животных** | 1. Конструирование и программирование модели «Головастик»  2. Конструирование и программирование модели «Крокодил»  3. Конструирование и программирование модели «Щенок»  4. Конструирование и программирование модели «Краб «Себастьян» | **4 ч** |
| **Представление и защита творческих проектов** | 1-2. Создание модели для проекта  3. Защита проектов | **3 ч** |
|  | Итого: | **34 ч** |

**3 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование раздела** | **Темы по каждому разделу** | **Количество часов на раздел** |
| **Вводные занятия** | 1-2. Инструктаж по технике безопасности. Задачи занятий на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Тестирование. | **2 ч** |
| **Обзор набора Lego WeD 2.0** | 1-2. Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. и Lego WeDo Education. Работа с основными элементами конструктора: балка, кирпич, пластина, зубчатое колесо, коронное колесо, ось, ремень, шкив. Конструирование по замыслу. Составление программ. | **2 ч** |
| **Программное обеспечение Lego WeDo 2.0** | 1-2. Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Конструирование по замыслу. Составление программ. | **2 ч** |
| **Работа над проектом «Механические конструкции»** | 1. Конструирование и программирование модели «Движущийся автомобиль»  2. Конструирование и программирование модели «Перекидыватель деталей»  3. Конструирование и программирование модели «Строительный кран»  4. Конструирование и программирование модели «Робот охотник»  5. Конструирование и программирование модели «Большой вентилятор»  6. Конструирование и программирование модели «Нефтяная качалка» | **6 ч** |
| **Промежуточная проектная работа** | 1-2. Конструирование и моделирование по замыслу | **2 ч** |
| **Работа над проектом «Транспорт»** | 1. Конструирование и программирование модели «Катер»  2. Конструирование и программирование модели «Самолет»  3. Конструирование и программирование модели «Снегоочиститель»  4-5. Конструирование и программирование модели «Автомобиль будущего»  6. Конструирование и программирование модели «Марсоход»  7. Конструирование и программирование модели «Танк» | **7 ч** |
| **Работа над проектом «Мир живой природы»** | 1-2. Конструирование и программирование модели «Самоходный олень»  3-4. Конструирование и программирование модели «Слон»  5. Конструирование и программирование модели «Заяц»  6. Конструирование и программирование модели «Сова»  7. Конструирование и программирование модели «Черепаха»  8. Конструирование и программирование модели «Кот» | **8 ч** |
| **Итоговая работа** | 1-3. Программирование. Презентация. *Практика:* Конструирование модели по замыслу. | **3 ч** |
| **Резерв** | 1-2. Подготовка к конкурсу «Технофест». Конкурсная работа. | **2 ч** |
| **Итого:** | | **34 ч** |

**4 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование раздела** | **Темы по каждому разделу** | **Количество часов на раздел** |
| **Вводные занятия** | 1-2. Инструктаж по технике безопасности. Задачи занятий на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Тестирование.  3. Знакомство с конструктором Lego WeDo Education. Элементы набора. | **3 ч** |
| **Программное обеспечение Lego WeDo Education**. | 1. Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.  2. Звуки. Фоны экрана.  3. Изучение механизмов. Первые шаги. Обзор.  4. Блок «Цикл», «прибавить к экрану», «Вычесть из экрана». | **4 ч** |
| **Конструирование и программирование заданных моделей. Забавные механизмы** | 1. Конструирование и программирование модели «Танцующие птицы».  2. Создание группы «Танцующие птицы».  3. Конструирование и программирование модели «Умная вертушка».  4. Конструирование и программирование модели «Обезьянка – барабанщица».  5. Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных. | **5 ч** |
| **Конструирование и программирование заданных моделей. Звери** | 1. Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».  2. Конструирование и программирование модели «Рычащий лев».  3. Конструирование и программирование модели «Порхающая птица».  4. Конструирование и программирование модели «Собака»  5. Конструирование и программирование модели «Морской котик».  6. Конструирование и программирование модели «Счастливый бычок». | **6 ч** |
| **Конструирование и программирование заданных моделей. Футбол** | 1. Конструирование и программирование модели «Нападающий».  2. Попадание в мишень (соревнование нападающих).  3. Конструирование и программирование модели «Вратарь».  4. Совместное занятие «Нападающий и вратарь».  5. Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики». | **5 ч** |
| **Конструирование и программирование заданных моделей. Приключения** | 1. Конструирование и программирование модели «Спасение самолётов».  2. Конструирование и программирование модели «Спасение от великана».  3. Конструирование и программирование модели «Непотопляемый парусник».  4. Конструирование и программирование модели «Поезд».  5. Конструирование и программирование модели «Луноход».  6. Итоговое занятие по разделу «Приключения». Конструирование и программирование по замыслу. | **6 ч** |
| **Индивидуальная проектная деятельность** | 1-2. Выработка и утверждение тем проекта. Конструирование модели, её программирование.  3. Оформление проекта. Презентация моделей. | **3 ч** |
| **Резерв** | 1-2. Подготовка к конкурсу «Технофест». Конкурсная работа. | **2 ч** |
| **Итого:** | | **34 ч** |

**Планируемые образовательные результаты**

В соответствии с требованиями ФГОС НОО программа «Начальная робототехника» направлена на достижение трёх категорий образовательных результатов:

* личностные;
* метапредметные;
* предметные.

***К личностным результатам*** можно отнести следующие:

* Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
* Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
* Умение работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели.

***К метапредметным результатам*** освоения курса относятся:

* овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
* освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
* формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
* формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
* освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
* овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
* готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
* определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
* овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
* овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

***К предметным результатам*** освоения курса относятся:

* использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
* знание способов составления и разработки программы в среде программирования LEGO 2.0 и LEGO Education;
* владение навыками начального технического моделирования, навыками использования инструкций по сборке моделей, навыками построение моделей по видеороликам;
* использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности;
* знание основных элементов конструкторов LEGO WeDo2.0 и LEGO Education, технических особенностей различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
* умение использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
* владение навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструкторов LEGO WeDo2.0 и LEGO Education, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.
* овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов.

**Тематическое планирование**

**1 год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Кол-во**  **часов** | **Тема занятия** | **Электронные образовательные ресурсы** | **Форма проведения занятия** |
| Введение. История развития лего. | 1 | Введение. История развития лего. | <https://infourok.ru/tvorcheskij-proekt-istoriya-vozniknoveniya-konstruktora-lego-5067785.html> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| 1 | Вводное занятие. Знакомство с конструктором Лего. | <https://infourok.ru/prezentaciya-pervoe-zanyatie-znakomstvo-s-lego-4115682.html> | теоретические занятия и участие в соревнованиях между группами |
| Узоры из «кирпичиков» | 1 | Кирпичики Лего: цвет, форма, размер. | <http://detskiysad443.ucoz.ru/dokumenty/igry_s_lego.pdf> | комбинированные занятия |
| 1 | Узор из кирпичиков Лего. Бабочка. Игра «Выложи вторую половину узора, постройки». | <https://infourok.ru/prezentaciya-babochki-iz-lego-4872859.html>  <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2020/03/22/prezentatsiya-didakticheskie-igry-s-ispolzovaniem-lego-konstruktora> | комбинированные занятия |
| 1 | «Лего-азбука». Игра «Запомни и выложи ряд». Игры с конструктором Лего. | <https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-razvitie-detey-po-sredstvam-lego-2776852.html> | групповые учебно-практические занятия |
| Конструирование растений и животных | 1 | Конструирование по показу разных видов растений. Деревья. Цветы.  Игра «Волшебный мешочек». | <https://infourok.ru/konspekt-nod-po-lego-konstruirovaniyu-po-teme-cvety-4495730.html> | комбинированные занятия |
| 1 | Конструирование по образцу и схеме. Растения. | <https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/0a24/000ab883-dc575232/hello_html_m2a3f2ac3.jpg>  <https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/0a24/000ab883-dc575232/hello_html_m3bb4c659.jpg> | комбинированные занятия |
| 1 | Конструирование растений. Цветы. | <https://infourok.ru/prezentaciya-cvety-iz-lego-4679490.html> | комбинированные занятия |
| 1 | Конструирование по показу животных. Звери. Дикие животные. | <https://infourok.ru/konspekt-zanyatiya-konstruirovanie-zhivotnyh-iz-konstruktora-lego-4634096.html> | комбинированные занятия |
| 1 | В мире животных. «Зоопарк». «Постройка ограды (вольер) для животных». Игра «Запомни расположение» | <https://infourok.ru/prezentaciya-k-proektu-legozoopark-917579.html> | комбинированные занятия |
| 1 | Насекомые. Конструирование насекомых | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoy-trud/2018/05/05/gusenitsa-iz> | комбинированные занятия |
| Транспорт | 1 | Машины помощники (конструирование транспортных средств). | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoy-trud/2018/03/24/malenkie-mashinki-iz-lego> | комбинированные занятия |
| 1 | Транспорт. Пожарная машина. | <https://ppt-online.org/824858> | комбинированные занятия |
| 1 | «Транспорт специального назначения».  Игра «Запомни и выложи ряд» | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/razvitie-rechi/2020/09/16/prezentatsiya-lego-tehnologiya-v-rabote-s-detmi-po-razvitiyu> | комбинированные занятия |
| 1 | Транспорт. Автобус. | <https://pptcloud.ru/tehnologi/lego-konstruirovanie-tema-obshestvennyy-transport-avtobus>  <https://static.onlinetrade.ru/img/fullreviews/50425/6_big.JPG> | комбинированные занятия |
| Архитектура и строительство | 1 | Конструирование по схеме. Мы построим новый дом. | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoy-trud/2020/11/16/prezentatsiya-k-proektu-po-konstruirovaniyu> | групповые учебно-практические занятия |
| 1 | Я – строитель. Строим стены и башни | <https://media.baamboozle.com/uploads/images/92916/1600699523_26930>  <http://i4.otzovik.com/2012/01/30/168320/img/52419096.jpg> | групповые учебно-практические занятия |
| 1 | Мой класс и моя школа | <https://ppt-online.org/38452>  <https://infourok.ru/prezentaciya-po-legokonstrurovaniyu-tvorcheskiy-proekt-shkola-buduschego-3970211.html> | групповые учебно-практические занятия |
| 1 | Первые механизмы. Строительная площадка. | <https://polesie-igrushki.ru/upload/iblock/c26/lego_duplo_stroitelnaya_ploshchadka_90_01.jpg> | теоретические и комбинированные занятия |
| 1 | Строительная техника. Подъёмный кран. | <https://ppt-online.org/728495> | теоретические и комбинированные занятия |
| Праздники | 1 | Скоро, скоро Новый год. Узор из кирпичиков Лего | <https://infourok.ru/prezentaciya-k-vneurochnomu-zanyatiyu-po-legokonstruirovaniyu-tema-noviy-god-1463332.html> | комбинированные занятия |
| 1 | Новый год. «Дед Мороз», «Сани Деда Мороза».  Игра «Найди деталь такую же, как на карточке» | <https://infourok.ru/konspekt-zanyatiya-po-legokonstruirovaniyu-sani-dlya-deda-moroza-let-4000586.html>  <https://legko-shake.ru/images/new_sets/MOC-6139-1.jpg> | групповые учебно-практические занятия |
| 1 | Наши праздники. | <https://infourok.ru/prezentaciya-nashi-prazdniki-5213658.html> | групповые учебно-практические занятия |
| Техника, военная техника | 1 | На границе тучи ходят хмуро. Конструирование военной техники по показу. Танк. | <https://vplate.ru/images/article/croppedtop/450-255/2021/10/chto-mozhno-postroit-iz-konstruktora-polese.jpg> | групповые учебно-практические занятия |
| 1 | Военная техника. Самолет. Вертолёт. | <https://cf3.ppt-online.org/files3/slide/6/6IUNnYx4gtkLiwR720pmaBJl9DuZvfF3j1GPEO/slide-0.jpg> | групповые учебно-практические занятия |
| 1 | Военная техника. На аэродроме. | <https://infourok.ru/prezentaciya-k-vneurochnomu-zanyatiyu-lego-konstruirovanie-voennaya-tehnika-6152230.html> | групповые учебно-практические занятия |
| Постройки будущего | 1 | Конструирование по образцу и схеме.  «Машины будущего»  Игра «Разложи детали по местам». | <https://cf2.ppt-online.org/files2/slide/u/uBcvWKfQgtJMwS0a1FHmL3kG847rjXTZUqV6h2eyPC/slide-25.jpg>  <https://i.ytimg.com/vi/Rxotlrhj8ZE/hqdefault.jpg> | теоретические и комбинированные занятия |
| 1 | Дорога в космос. Космический корабль. Ракета. | <https://zeplora.files.wordpress.com/2015/08/zeplora-lego-rocket-img_9385.jpg>  <https://podelunchik.ru/wp-content/uploads/2021/07/podelki-iz-lego-obzor-tehnik-dlya-raboty-samye-kreativnye-i-prostye-idei-9.jpg> | групповые учебно-практические занятия |
| 1 | Город будущего. | <https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-gorod-buduschego-2005550.html> | групповые учебно-практические занятия |
| Лего – проекты | 1 | Игры с конструктором «Лего» | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2018/02/10/didakticheskie-igry-s-lego-konstruktorom>  <http://detsad420.ru/storage/app/media/dobryi_gorod/razvivayushchie-igry-s-konstruktorom-lego.pdf> | участие в соревнованиях между группами |
| 1 | Урок- праздник «Мы любим Лего». | <https://multiurok.ru/files/konspekt-zaniatiia-my-iunye-robototekhniki-tema-ur.html> | групповые учебно-практические занятия |
| 1 | Конструирование собственных моделей. | -  (представление собственных моделей) | работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты) |
| 1 | Итоговое мероприятие. Конкурс юных рационализаторов и изобретателей «От замысла – к воплощению» | -  (представление собственных моделей) | работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты) |

**2 год обучения (WeDo 2.0)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов** | **Тема занятия** | **Электронные образовательные ресурсы** | **Форма проведения занятия** |
| Введение в робототехнику. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 | **1** | Знакомство с робототехникой. Основы робототехники. Техника безопасности при работе с компьютерами и робототехническими устройствами. | <https://uchitelya.com/informatika/102097-prezentaciya-osnovy-robototehniki.html> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| **1** | Состав образовательного набора Lego WeDo 2.0. Проект «Улитка». | <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2022/04/20/znakomstvo-s-konstruktorom-lego-wedo-2-0>  <https://youtu.be/PW39p2phxAs> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| **2** | Программирование (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-robototehnike-na-temu-bloki-programmirovaniya-lego-edo-3940094.html?ysclid=llq4sxrbf0928032581> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| Виды передач | **1** | Детали движения. Зубчатые колеса. | <https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-zubchatie-kolesa-3789912.html?ysclid=llq4uqstt2596422736> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| **1** | Электронные компоненты Lego. Проект «Вентилятор». | <https://multiurok.ru/files/model-ventiliator.html?ysclid=llq4x3rzs394259152> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| **1** | Детали движения. Проект «Карусель» | <https://disk.yandex.ru/i/WzOlCpXd4u7urA> | комбинированные занятия |
| **1** | Повышающая передача. Проект «Том и Джерри» | <https://youtu.be/keTFVrtwSY4> | комбинированные занятия |
| **1** | Понижающая передача. Проект «Тележка» | <https://youtu.be/kdg7cnTWioU> | комбинированные занятия |
| **1** | Прямая передача. Эксперименты |  | комбинированные занятия |
| **1** | Холостая передача. Миксер. | <https://penaty.moscow/wp-content/uploads/2022/04/Миксер-Lego-Wedo-2.0.pdf> | комбинированные занятия |
| **1** | Коронная передача. Модель «Вертолёт». | <https://penaty.moscow/2019/08/04/фотоинструкция-по-сборке-вертолёта-wedo-2-0/> | комбинированные занятия |
| **1** | Передача под углом 90 градусов. Хоккеист. | <https://www.youtube.com/watch?v=o26q5ChTmww> | комбинированные занятия |
| **1** | Передачи. Проект «Дельфин» | <https://www.youtube.com/watch?v=4QvZYt4vVBE> | парная работа |
| **1** | Червячная передача. «Конвейер» |  | парная работа |
| **1** | Червячная передача. Проект «Мост» | <https://www.youtube.com/watch?v=nyZVA_Iembg> | групповая работа |
| **1** | Ременная передача «Робот Валли» | <https://vk.com/doc104318617_540004735?hash=UFMNUivVnecVUiwTmj3aVzjUzeg07mPeaWSezzYUftP> | индивидуальная работа |
| **1** | Зубчатая передача. Датчик движения. Проект «Дрель». | <https://yandex.ru/video/preview/8089905061680902132> | индивидуальная работа |
| Датчики движения и **наклона** | **1** | Датчик движения. Проект «Гоночная машина». | <https://yandex.ru/video/preview/17096947345675696933> | комбинированные занятия |
| **1** | Зубчатая рейка. Проект «Гусеница» | <https://5cf81f8e-dac8-4cee-8240-4f7c827f132c.filesusr.com/ugd/62ee6a_67a68aaa7c224bd981100b5f9b8e871f.pdf> | парная работа |
| **1** | Датчик наклона. Модель «Датчик наклона Майло» | <https://youtu.be/06d8AAU9990> | комбинированные занятия |
| **1** | Механизм с датчиком наклона. Проект «Светлячок» | [https://yandex.ru/images/search?img\_url=https%3A%2F%2Fi0.wp.com%2Fst-dvorik.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F11%2FFirefly.png%3Ffit%3D800%252C600%26ssl%3D1&lr=101158&pos=0&rpt=simage&source=serp&text=инструкция%20«Светлячок»%20из%20лего%20веду%202.0](https://yandex.ru/images/search?img_url=https%3A%2F%2Fi0.wp.com%2Fst-dvorik.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F11%2FFirefly.png%3Ffit%3D800%252C600%26ssl%3D1&lr=101158&pos=0&rpt=simage&source=serp&text=%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%C2%AB%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BB%D1%8F%D1%87%D0%BE%D0%BA%C2%BB%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D1%83%202.0) | комбинированные занятия |
| **1** | Механизм с датчиком наклона. Проект «Парусник» | <https://vk.com/video-199806056_456239108> | парная работа |
| Проект «Парк аттракционов» | **1** | Конструирование и программирование модели «Колесо обозрения» | <https://yandex.ru/video/preview/17702497879744799282> | групповая работа |
| **1** | Конструирование и программирование модели «Машинки» | <https://yandex.ru/video/preview/8747598976800170426> | парная работа |
| **1** | Конструирование и программирование модели «Качели» | <https://penaty.moscow/2020/03/04/wedo-2-0-панда-на-качелях-инструкция/> | парная работа |
| **1** | Конструирование и программирование модели «Горки» |  | индивидуальная работа |
| В мире животных | **1** | Конструирование и программирование модели «Головастик» | <https://youtu.be/vvRBFudNU8g> | парная работа |
| **1** | Конструирование и программирование модели «Крокодил» | <https://youtu.be/rBVx2ZMFRiY> | парная работа |
| **1** | Конструирование и программирование модели «Щенок» | <https://youtu.be/N4y0wuwKGm0> | парная работа |
| **1** | Конструирование и программирование модели «Краб «Себастьян» | <https://youtu.be/zLjU6bKMuXI> | парная работа |
| Представление и защита творческих проектов | **2** | Создание модели для проекта | - | индивидуальная работа |
| **1** | Защита проекта | - | индивидуальная работа |

**3 год обучения (WeDo 2.0)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов** | **Тема занятия** | **Электронные образовательные ресурсы** | **Форма проведения занятия** |
| Вводные занятия | 2 | Инструктаж по технике безопасности. Задачи занятий на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Тестирование. | <https://konstruktortestov.ru/test-14742> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| Обзор набора Lego WeD 2.0 | 2 | Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. и Lego WeDo Education. Работа с основными элементами конструктора: балка, кирпич, пластина, зубчатое колесо, коронное колесо, ось, ремень, шкив. Конструирование по замыслу. Составление программ. | - | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 | 2 | Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Конструирование по замыслу. Составление программ. | - | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| Работа над проектом «Механические конструкции» | 1 | Конструирование и программирование модели «Движущийся автомобиль» | <https://vk.com/doc9660576_639876608?hash=KpQy6urrfT8ablky1zIJ74aCyITtfN2ezKrshsn46D0> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Перекидыватель деталей» |  | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Строительный кран» | <https://vk.com/wall-171914542_2552> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Робот охотник» |  | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Большой вентилятор» | <https://youtu.be/kFmvAIBYQc8> | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Нефтяная качалка» | <https://monitorbank.ru/instrukciya-po-sborke-lego-wedo-2-0-neftyanaya-vyshka/> | групповая работа |
| Промежуточная проектная работа | 2 | Конструирование и моделирование по замыслу | - | индивидуальная работа |
| Работа над проектом «Транспорт» | 1 | Конструирование и программирование модели «Катер» | <https://penaty.moscow/2019/07/04/wedo-2-0-катер-фотоинструкция/> | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Самолет» | <https://youtu.be/9EHOGX3f4m4> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Снегоочиститель» | <https://youtu.be/iq8B4Oawyfc> | парная работа |
| 2 | Конструирование и программирование модели «Автомобиль будущего» | - | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Марсоход» | <https://youtu.be/Eaz6Rf5lHhY> | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Танк» | <https://youtu.be/zrx8HecaaBQ> | парная работа |
| Работа над проектом «Мир живой природы» | 2 | Конструирование и программирование модели «Самоходный олень» | <https://youtu.be/UE1nr2HvIXw> | парная работа |
| 2 | Конструирование и программирование модели «Слон» | <https://youtu.be/dWmfzaijr1I> | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Заяц» | <https://youtu.be/9gchw3R7eR4> | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Сова» |  | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Черепаха» | <https://youtu.be/BDQ7MmEyLC4> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Кот» | <https://youtu.be/IMrptIfcw2U> | парная работа |
| Итоговая работа | 3 | Программирование. Презентация.  *Практика:* Конструирование модели по замыслу. | - | индивидуальная работа |
| Резерв | 2 | Подготовка к конкурсу «Технофест». Конкурсная работа. | - | групповая работа |

**4 год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | **Количество часов** | **Тема занятия** | **Электронные образовательные ресурсы** | **Форма проведения занятия** |
| Вводные занятия | 2 | Инструктаж по технике безопасности. Задачи занятий на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Тестирование. | - | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| 1 | Знакомство с конструктором Lego WeDo Education. Элементы набора. | <https://mypresentation.ru/presentation/vvedenie-v-robototexniku-konstruktor-LEGO-Education-WeDo?ysclid=lludk8p8pj904205586> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| Программное обеспечение Lego WeDo Education. | 1 | Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш. | - | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| 1 | Звуки. Фоны экрана. | - | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| 1 | Изучение механизмов. Первые шаги. Обзор. | - | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| 1 | Блок «Цикл», «прибавить к экрану», «Вычесть из экрана» | <https://vk.com/wall-171275227_650?ysclid=lludnlorcx478007688> | групповые учебно-практические и теоретические занятия |
| Конструирование и программирование заданных моделей. Забавные механизмы | 1 | Конструирование и программирование модели «Танцующие птицы». | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> | парная работа |
| 1 | Создание группы «Танцующие птицы». | - | групповая работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Умная вертушка». | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Обезьянка – барабанщица». | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> | парная работа |
| 1 | Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных. | - | групповая работа |
| Конструирование и программирование заданных моделей. Звери | 1 | Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор». | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Рычащий лев». | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Порхающая птица». | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Собака» | <https://robotbaza.ru/product/schenok> | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Морской котик» | <https://robotbaza.ru/product/morskoy-kotik> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Счастливый бычок» | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-bichok.pdf> | парная работа |
| Конструирование и программирование заданных моделей. Футбол | 1 | Конструирование и программирование модели «Нападающий». | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> | индивидуальная работа |
| 1 | Попадание в мишень (соревнование нападающих). | - | групповая работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Вратарь». | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-vratar.pdf> | индивидуальная работа |
| 1 | Совместное занятие «Нападающий и вратарь» | - | групповая работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики». | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-bolelshhiki.pdf> | индивидуальная работа |
| Конструирование и программирование заданных моделей. Приключения | 1 | Конструирование и программирование модели «Спасение самолётов». | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-aeroplan.pdf> | индивидуальная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Спасение от великана». | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-velikan.pdf> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Непотопляемый парусник». | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-parusnik-shtorm.pdf> | парная работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Поезд». | - | групповая работа |
| 1 | Конструирование и программирование модели «Луноход». | <https://zakharkiv-travel.ru/лего-луноход-ведо-программа-космос/> | парная работа |
| 1 | Итоговое занятие по разделу «Приключения». Конструирование и программирование по замыслу. | - | индивидуальная работа |
| Индивидуальная проектная деятельность | 2 | Выработка и утверждение тем проекта. Конструирование модели, её программирование. | - | парная работа |
| 1 | Оформление проекта. Презентация моделей. | - | парная работа |
| Резерв | 2 | Подготовка к конкурсу «Технофест». Конкурсная работа. | - | групповая работа |

**Поурочное планирование**

**1 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | | | **Электронные образовательные ресурсы** |
| **всего** | **Контр.**  **работы** | **Практ.**  **работы** |  |
| 1 | Введение. История развития лего. | 1 | 0 | 0 | <https://infourok.ru/tvorcheskij-proekt-istoriya-vozniknoveniya-konstruktora-lego-5067785.html> |
| 2 | Вводное занятие. Знакомство с конструктором Лего. | 1 | 0 | 0 | <https://infourok.ru/prezentaciya-pervoe-zanyatie-znakomstvo-s-lego-4115682.html> |
| 3 | Кирпичики Лего: цвет, форма, размер. | 1 | 0 | 0 | <http://detskiysad443.ucoz.ru/dokumenty/igry_s_lego.pdf> |
| 4 | Узор из кирпичиков Лего. Бабочка. Игра «Выложи вторую половину узора, постройки». | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/prezentaciya-babochki-iz-lego-4872859.html>  <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2020/03/22/prezentatsiya-didakticheskie-igry-s-ispolzovaniem-lego-konstruktora> |
| 5 | «Лего-азбука». Игра «Запомни и выложи ряд». Игры с конструктором Лего. | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-razvitie-detey-po-sredstvam-lego-2776852.html> |
| 6 | Конструирование по показу разных видов растений. Деревья. Цветы. Игра «Волшебный мешочек». | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/konspekt-nod-po-lego-konstruirovaniyu-po-teme-cvety-4495730.html> |
| 7 | Конструирование по образцу и схеме. Растения. | 1 | 0 | 1 | <https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/0a24/000ab883-dc575232/hello_html_m2a3f2ac3.jpg>  <https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/0a24/000ab883-dc575232/hello_html_m3bb4c659.jpg> |
| 8 | Конструирование растений. Цветы. | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/prezentaciya-cvety-iz-lego-4679490.html> |
| 9 | Конструирование по показу животных. Звери. Дикие животные. | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/konspekt-zanyatiya-konstruirovanie-zhivotnyh-iz-konstruktora-lego-4634096.html> |
| 10 | В мире животных. «Зоопарк». «Постройка ограды (вольер) для животных». Игра «Запомни расположение» | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/prezentaciya-k-proektu-legozoopark-917579.html> |
| 11 | Насекомые. Конструирование насекомых | 1 | 0 | 1 | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoy-trud/2018/05/05/gusenitsa-iz> |
| 12 | Машины помощники (конструирование транспортных средств). | 1 | 0 | 1 | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoy-trud/2018/03/24/malenkie-mashinki-iz-lego> |
| 13 | Транспорт. Пожарная машина. | 1 | 0 | 1 | <https://ppt-online.org/824858> |
| 14 | «Транспорт специального назначения».  Игра «Запомни и выложи ряд» | 1 | 0 | 1 | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/razvitie-rechi/2020/09/16/prezentatsiya-lego-tehnologiya-v-rabote-s-detmi-po-razvitiyu> |
| 15 | Транспорт. Автобус. | 1 | 0 | 1 | <https://pptcloud.ru/tehnologi/lego-konstruirovanie-tema-obshestvennyy-transport-avtobus>  <https://static.onlinetrade.ru/img/fullreviews/50425/6_big.JPG> |
| 16 | Конструирование по схеме. Мы построим новый дом. | 1 | 0 | 1 | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/konstruirovanie-ruchnoy-trud/2020/11/16/prezentatsiya-k-proektu-po-konstruirovaniyu> |
| 17 | Я – строитель. Строим стены и башни | 1 | 0 | 1 | <https://media.baamboozle.com/uploads/images/92916/1600699523_26930>  <http://i4.otzovik.com/2012/01/30/168320/img/52419096.jpg> |
| 18 | Мой класс и моя школа | 1 | 0 | 1 | <https://ppt-online.org/38452>  <https://infourok.ru/prezentaciya-po-legokonstrurovaniyu-tvorcheskiy-proekt-shkola-buduschego-3970211.html> |
| 19 | Первые механизмы. Строительная площадка. | 1 | 0 | 1 | <https://polesie-igrushki.ru/upload/iblock/c26/lego_duplo_stroitelnaya_ploshchadka_90_01.jpg> |
| 20 | Строительная техника. Подъёмный кран. | 1 | 0 | 1 | <https://ppt-online.org/728495> |
| 21 | Скоро, скоро Новый год. Узор из кирпичиков Лего | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/prezentaciya-k-vneurochnomu-zanyatiyu-po-legokonstruirovaniyu-tema-noviy-god-1463332.html> |
| 22 | Новый год. «Дед Мороз», «Сани Деда Мороза».  Игра «Найди деталь такую же, как на карточке» | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/konspekt-zanyatiya-po-legokonstruirovaniyu-sani-dlya-deda-moroza-let-4000586.html>  <https://legko-shake.ru/images/new_sets/MOC-6139-1.jpg> |
| 23 | Наши праздники. | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/prezentaciya-nashi-prazdniki-5213658.html> |
| 24 | На границе тучи ходят хмуро. Конструирование военной техники по показу. Танк. | 1 | 0 | 1 | <https://vplate.ru/images/article/croppedtop/450-255/2021/10/chto-mozhno-postroit-iz-konstruktora-polese.jpg> |
| 25 | Военная техника. Самолет. Вертолёт. | 1 | 0 | 1 | <https://cf3.ppt-online.org/files3/slide/6/6IUNnYx4gtkLiwR720pmaBJl9DuZvfF3j1GPEO/slide-0.jpg> |
| 26 | Военная техника. На аэродроме. | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/prezentaciya-k-vneurochnomu-zanyatiyu-lego-konstruirovanie-voennaya-tehnika-6152230.html> |
| 27 | Конструирование по образцу и схеме. «Машины будущего»  Игра «Разложи детали по местам». | 1 | 0 | 1 | <https://cf2.ppt-online.org/files2/slide/u/uBcvWKfQgtJMwS0a1FHmL3kG847rjXTZUqV6h2eyPC/slide-25.jpg>  <https://i.ytimg.com/vi/Rxotlrhj8ZE/hqdefault.jpg> |
| 28 | Дорога в космос. Космический корабль. Ракета. | 1 | 0 | 1 | <https://zeplora.files.wordpress.com/2015/08/zeplora-lego-rocket-img_9385.jpg>  <https://podelunchik.ru/wp-content/uploads/2021/07/podelki-iz-lego-obzor-tehnik-dlya-raboty-samye-kreativnye-i-prostye-idei-9.jpg> |
| 29 | Город будущего. | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/tvorcheskiy-proekt-gorod-buduschego-2005550.html> |
| 30 | Игры с конструктором «Лего» | 1 | 0 | 1 | <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2018/02/10/didakticheskie-igry-s-lego-konstruktorom>  <http://detsad420.ru/storage/app/media/dobryi_gorod/razvivayushchie-igry-s-konstruktorom-lego.pdf> |
| 31 | Урок- праздник «Мы любим Лего». | 1 | 0 | 1 | <https://multiurok.ru/files/konspekt-zaniatiia-my-iunye-robototekhniki-tema-ur.html> |
| 32 | Конструирование собственных моделей. | 1 | 0 | 1 | -  (представление собственных моделей) |
| 33 | Итоговое мероприятие. Конкурс юных рационализаторов и изобретателей «От замысла – к воплощению» | 1 | 0 | 1 | -  (представление собственных моделей) |

**2 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | | | | **Электронные образовательные ресурсы** |
| **всего** | **Контр.**  **работы** | **Практ.**  **работы** |  | |
| 1 | Знакомство с робототехникой. Основы робототехники. Техника безопасности при работе с компьютерами и робототехническими устройствами. | 1 | 0 | 0 | <https://uchitelya.com/informatika/102097-prezentaciya-osnovy-robototehniki.html> | |
| 2 | Состав образовательного набора Lego WeDo 2.0. Проект «Улитка». | 1 | 0 | 1 | <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2022/04/20/znakomstvo-s-konstruktorom-lego-wedo-2-0>  <https://youtu.be/PW39p2phxAs> | |
| 3-4 | Программирование (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). | 2 | 0 | 0 | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-robototehnike-na-temu-bloki-programmirovaniya-lego-edo-3940094.html?ysclid=llq4sxrbf0928032581> | |
| 5 | Детали движения. Зубчатые колеса. | 1 | 0 | 1 | <https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-zubchatie-kolesa-3789912.html?ysclid=llq4uqstt2596422736> | |
| 6 | Электронные компоненты Lego. Проект «Вентилятор». | 1 | 0 | 1 | <https://multiurok.ru/files/model-ventiliator.html?ysclid=llq4x3rzs394259152> | |
| 7 | Детали движения. Проект «Карусель» | 1 | 0 | 1 | <https://disk.yandex.ru/i/WzOlCpXd4u7urA> | |
| 8 | Повышающая передача. Проект «Том и Джерри» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/keTFVrtwSY4> | |
| 9 | Понижающая передача. Проект «Тележка» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/kdg7cnTWioU> | |
| 10 | Прямая передача. Эксперименты | 1 | 0 | 1 |  | |
| 11 | Холостая передача. Миксер. | 1 | 0 | 1 | <https://penaty.moscow/wp-content/uploads/2022/04/Миксер-Lego-Wedo-2.0.pdf> | |
| 12 | Коронная передача. Модель «Вертолёт». | 1 | 0 | 1 | <https://penaty.moscow/2019/08/04/фотоинструкция-по-сборке-вертолёта-wedo-2-0/> | |
| 13 | Передача под углом 90 градусов. Хоккеист. | 1 | 0 | 1 | <https://www.youtube.com/watch?v=o26q5ChTmww> | |
| 14 | Передачи. Проект «Дельфин» | 1 | 0 | 1 | <https://www.youtube.com/watch?v=4QvZYt4vVBE> | |
| 15 | Червячная передача. «Конвейер» | 1 | 0 | 1 |  | |
| 16 | Червячная передача. Проект «Мост» | 1 | 0 | 1 | <https://www.youtube.com/watch?v=nyZVA_Iembg> | |
| 17 | Ременная передача «Робот Валли» | 1 | 0 | 1 | <https://vk.com/doc104318617_540004735?hash=UFMNUivVnecVUiwTmj3aVzjUzeg07mPeaWSezzYUftP> | |
| 18 | Зубчатая передача. Датчик движения. Проект «Дрель». | 1 | 0 | 1 | <https://yandex.ru/video/preview/8089905061680902132> | |
| 19 | Датчик движения. Проект «Гоночная машина». | 1 | 0 | 1 | <https://yandex.ru/video/preview/17096947345675696933> | |
| 20 | Зубчатая рейка. Проект «Гусеница» | 1 | 0 | 1 | <https://5cf81f8e-dac8-4cee-8240-4f7c827f132c.filesusr.com/ugd/62ee6a_67a68aaa7c224bd981100b5f9b8e871f.pdf> | |
| 21 | Датчик наклона. Модель «Датчик наклона Майло» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/06d8AAU9990> | |
| 22 | Механизм с датчиком наклона. Проект «Светлячок» | 1 | 0 | 1 | [https://yandex.ru/images/search?img\_url=https%3A%2F%2Fi0.wp.com%2Fst-dvorik.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F11%2FFirefly.png%3Ffit%3D800%252C600%26ssl%3D1&lr=101158&pos=0&rpt=simage&source=serp&text=инструкция%20«Светлячок»%20из%20лего%20веду%202.0](https://yandex.ru/images/search?img_url=https%3A%2F%2Fi0.wp.com%2Fst-dvorik.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F11%2FFirefly.png%3Ffit%3D800%252C600%26ssl%3D1&lr=101158&pos=0&rpt=simage&source=serp&text=%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%C2%AB%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BB%D1%8F%D1%87%D0%BE%D0%BA%C2%BB%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D1%83%202.0) | |
| 23 | Механизм с датчиком наклона. Проект «Парусник» | 1 | 0 | 1 | <https://vk.com/video-199806056_456239108> | |
| 24 | Конструирование и программирование модели «Колесо обозрения» | 1 | 0 | 1 | <https://yandex.ru/video/preview/17702497879744799282> | |
| 25 | Конструирование и программирование модели «Машинки» | 1 | 0 | 1 | <https://yandex.ru/video/preview/8747598976800170426> | |
| 26 | Конструирование и программирование модели «Качели» | 1 | 0 | 1 | <https://penaty.moscow/2020/03/04/wedo-2-0-панда-на-качелях-инструкция/> | |
| 27 | Конструирование и программирование модели «Горки» | 1 | 0 | 1 |  | |
| 28 | Конструирование и программирование модели «Головастик» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/vvRBFudNU8g> | |
| 29 | Конструирование и программирование модели «Крокодил» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/rBVx2ZMFRiY> | |
| 30 | Конструирование и программирование модели «Щенок» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/N4y0wuwKGm0> | |
| 31 | Конструирование и программирование модели «Краб «Себастьян» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/zLjU6bKMuXI> | |
| 32-33 | Создание модели для проекта | 2 | 0 | 2 | - | |
| 34 | Защита проекта | 1 | 1 | 0 | - | |

**3 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | | | **Электронные образовательные ресурсы** |
| **всего** | **Контр.**  **работы** | **Практ.**  **работы** |  |
| 1-2 | Инструктаж по технике безопасности. Задачи занятий на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Тестирование. | 2 | 0 | 1 | <https://konstruktortestov.ru/test-14742> |
| 3-4 | Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. и Lego WeDo Education. Работа с основными элементами конструктора: балка, кирпич, пластина, зубчатое колесо, коронное колесо, ось, ремень, шкив. Конструирование по замыслу. Составление программ. | 2 | 0 | 1 | - |
| 5-6 | Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Конструирование по замыслу. Составление программ. | 2 | 0 | 2 | - |
| 7 | Конструирование и программирование модели «Движущийся автомобиль» | 1 | 0 | 1 | <https://vk.com/doc9660576_639876608?hash=KpQy6urrfT8ablky1zIJ74aCyITtfN2ezKrshsn46D0> |
| 8 | Конструирование и программирование модели «Перекидыватель деталей» | 1 | 0 | 1 |  |
| 9 | Конструирование и программирование модели «Строительный кран» | 1 | 0 | 1 | <https://vk.com/wall-171914542_2552> |
| 10 | Конструирование и программирование модели «Робот охотник» | 1 | 0 | 1 |  |
| 11 | Конструирование и программирование модели «Большой вентилятор» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/kFmvAIBYQc8> |
| 12 | Конструирование и программирование модели «Нефтяная качалка» | 1 | 0 | 1 | <https://monitorbank.ru/instrukciya-po-sborke-lego-wedo-2-0-neftyanaya-vyshka/> |
| 13-14 | Конструирование и моделирование по замыслу | 2 | 0 | 2 | - |
| 15 | Конструирование и программирование модели «Катер» | 1 | 0 | 1 | <https://penaty.moscow/2019/07/04/wedo-2-0-катер-фотоинструкция/> |
| 16 | Конструирование и программирование модели «Самолет» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/9EHOGX3f4m4> |
| 17 | Конструирование и программирование модели «Снегоочиститель» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/iq8B4Oawyfc> |
| 18-19 | Конструирование и программирование модели «Автомобиль будущего» | 2 | 0 | 2 | - |
| 20 | Конструирование и программирование модели «Марсоход» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/Eaz6Rf5lHhY> |
| 21 | Конструирование и программирование модели «Танк» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/zrx8HecaaBQ> |
| 22-23 | Конструирование и программирование модели «Самоходный олень» | 2 | 0 | 2 | <https://youtu.be/UE1nr2HvIXw> |
| 24-25 | Конструирование и программирование модели «Слон» | 2 | 0 | 2 | <https://youtu.be/dWmfzaijr1I> |
| 26 | Конструирование и программирование модели «Заяц» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/9gchw3R7eR4> |
| 27 | Конструирование и программирование модели «Сова» | 1 | 0 | 1 |  |
| 28 | Конструирование и программирование модели «Черепаха» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/BDQ7MmEyLC4> |
| 29 | Конструирование и программирование модели «Кот» | 1 | 0 | 1 | <https://youtu.be/IMrptIfcw2U> |
| 30-32 | Программирование. Презентация.*Практика:* Конструирование модели по замыслу. | 3 | 0 | 3 | - |
| 33-34 | Подготовка к конкурсу «Технофест». Конкурсная работа. | 2 | 0 | 2 | - |

**4 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | | | **Электронные образовательные ресурсы** |
| **всего** | **Контр.**  **работы** | **Практ.**  **работы** |  |
| 1-2 | Инструктаж по технике безопасности. Задачи занятий на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Тестирование. | 2 | 0 | 1 |  |
| 3 | Знакомство с конструктором Lego WeDo Education. Элементы набора. | 1 | 0 | 0 | <https://mypresentation.ru/presentation/vvedenie-v-robototexniku-konstruktor-LEGO-Education-WeDo?ysclid=lludk8p8pj904205586> |
| 4 | Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш. | 1 | 0 | 0 |  |
| 5 | Звуки. Фоны экрана. | 1 | 0 | 0 |  |
| 6 | Изучение механизмов. Первые шаги. Обзор. | 1 | 0 | 0 |  |
| 7 | Блок «Цикл», «прибавить к экрану», «Вычесть из экрана» | 1 | 0 | 0 | <https://vk.com/wall-171275227_650?ysclid=lludnlorcx478007688> |
| 8 | Конструирование и программирование модели «Танцующие птицы». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> |
| 9 | Создание группы «Танцующие птицы». | 1 | 0 | 1 | - |
| 10 | Конструирование и программирование модели «Умная вертушка». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> |
| 11 | Конструирование и программирование модели «Волчок». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> |
| 12 | Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных. | 1 | 0 | 1 | - |
| 13 | Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> |
| 14 | Конструирование и программирование модели «Рычащий лев». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> |
| 15 | Конструирование и программирование модели «Порхающая птица». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> |
| 16 | Конструирование и программирование модели «Собака» | 1 | 0 | 1 | <https://robotbaza.ru/product/schenok> |
| 17 | Конструирование и программирование модели «Морской котик» | 1 | 0 | 1 | <https://robotbaza.ru/product/morskoy-kotik> |
| 18 | Конструирование и программирование модели «Счастливый бычок» | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-bichok.pdf> |
| 19 | Конструирование и программирование модели «Нападающий». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php> |
| 20 | Попадание в мишень (соревнование нападающих). | 1 | 0 | 1 | - |
| 21 | Конструирование и программирование модели «Вратарь». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-vratar.pdf> |
| 22 | Совместное занятие «Нападающий и вратарь» | 1 | 0 | 1 | - |
| 23 | Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-bolelshhiki.pdf> |
| 24 | Конструирование и программирование модели «Спасение самолётов». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-aeroplan.pdf> |
| 25 | Конструирование и программирование модели «Спасение от великана». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-velikan.pdf> |
| 26 | Конструирование и программирование модели «Непотопляемый парусник». | 1 | 0 | 1 | <https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-instrukcija-parusnik-shtorm.pdf> |
| 27 | Конструирование и программирование модели «Поезд». | 1 | 0 | 1 | - |
| 28 | Конструирование и программирование модели «Луноход». | 1 | 0 | 1 | <https://zakharkiv-travel.ru/лего-луноход-ведо-программа-космос/> |
| 29 | Итоговое занятие по разделу «Приключения». Конструирование и программирование по замыслу. | 1 | 0 | 1 | - |
| 30-31 | Выработка и утверждение тем проекта. Конструирование модели, её программирование. | 2 | 0 | 2 | - |
| 32 | Оформление проекта. Презентация моделей. | 1 | 0 | 1 | - |
| 33-34 | Подготовка к конкурсу «Технофест». Конкурсная работа. | 2 | 0 | 2 | - |