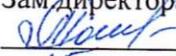


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Начальная общеобразовательная школа № 1»

**СОГЛАСОВАНО**

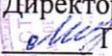
Зам директора по УВР

 Н.А.Розанова

« 15 » сентября 2021 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ «НОШ №1»

 Т.И.Милованова

« 15 » сентября 2021 г.



Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Робототехника»

Автор-составитель:  
Галкина Олеся Владимировна  
учитель английского языка  
МАОУ «НОШ № 1»

г.Губаха, 2021

#### Пояснительная записка

Программа «Робототехника» разработана с учётом требования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и планируемых результатов начального общего образования. Данная программа представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности обучающихся начальной школы.

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития.

Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку".

Образовательная робототехническая платформа LEGO Education WeDo – это увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет ученикам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и "оживляя" различные модели и конструкции.

WeDo соответствует Федеральному образовательному стандарту, а методические материалы набора уже "из коробки" готовы к урочному использованию, развивая навыки XXI века: коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы.

Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

Конструктор Lego WeDo помогает ученикам понять, какую важную роль технология играет в их повседневной жизни. Этот набор - идеальное средство для урочного обучения на занятиях по основным предметам начальной школы: математике, технологии, информатике, окружающему миру, и даже по литературному чтению.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Одновременно занятия с конструктором ЛЕГО в наилучшем виде подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с навыками программирования.

### **Место курса «Робототехника» в учебном плане**

Данная рабочая программа рассчитана на 34 часа (1 ч. в неделю) в 3 классе.

Для реализации программы данный курс обеспечен:

- Базовым набором Lego Education WeDo (Артикул: 9580 Название: LEGO® Education WeDo™);
- Ресурсным набором Lego Education WeDo (Артикул: 9585 Название: LEGO® Education WeDo™);
- Открытой и бесплатной средой программирования SCRATCH, программным продуктом Scratch (version 1.4);
- Бесплатной программой LEGO Digital Designer (version 4.3.8) (3D редактор виртуального конструктора LEGO);
- компьютерами, принтером, сканером, видео оборудованием.

**Актуальность данной 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, развивает техническое мышление при работе с 3D

редактором LEGO и набором Lego Education WeDo, так же обучает начальным навыкам программирования.

### **Цели программы:**

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

### **Задачи:**

1. развить творческие способности и логическое мышление детей;
2. научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
3. расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
4. обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
5. развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### **Обоснование выбора данной рабочей программы**

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO WeDo и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого комплекса образовательных задач:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

#### **Методические приемы программы:**

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.
- метод проектов;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод взаимообучения.

#### **Личностные результаты освоения курса:**

- сформировано общее представление об окружающем мире в его природном, социальном, культурном многообразии и единстве;
- сформирована внутренняя позиция на уровне понимания необходимости учения, выраженного
- адекватная оценка своих возможностей, осознанная ответственность за общее благополучие.
- умение осуществлять коллективную постановку новых целей, задач.

### **Метапредметные результаты**

#### *Регулятивные УУД*

- умение ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
- способность самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- умение адекватно понимать причины успеха/ неуспеха в учебной деятельности;
- умение планировать действия в соответствии с поставленной задачей;
- умение систематизировать подобранные информационные материалы в виде схемы;
- умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- проявление познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

#### *Коммуникативные УУД*

- умение учитывать разные мнения и интересы, представлять собственную позицию;
- умение аргументировать свою позицию при выработке общего решения в совместной деятельности;
- умение находить наиболее эффективные способы решения;
- умение осуществлять адекватную дифференцированную самооценку на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;
- готовность принимать различные точки зрения. Умение формулировать собственное мнение.

#### *Познавательные УУД*

- умение осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернет;

- умение осуществлять выбор эффективных способов решения поставленной задачи с ориентиром на ситуацию успеха;
- умение осуществлять анализ объектов;
- умение строить простые рассуждения об объекте, его строении, свойствах и связях.

### **Место учебного курса в учебном плане**

Данная программа внеурочной деятельности «Робототехника» для учащихся 3 класса составлена в соответствии с количеством часов, указанных в Базисном плане образовательных учреждений общего образования в объеме 34 часа в год (1 ч. в неделю, 34 учебные недели).

### Содержание курса 3 класс.

<p style="text-align: center;"><b>№ раздела, главы, Название раздела, тем.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Содержание занятий</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Формы, методы организации учебных занятий и основных видов деятельности</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Результаты освоения курса</b></p>
<p><b>Введение</b></p>	<p>Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.</p> <p>Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo (с примерами).</p> <p>Робототехника в современном мире (конкурсы, выставки, мероприятия). Демонстрация передовых технологических</p>	<p>лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик. лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Будут знать правила безопасности при работе с конструктором.</li> <li>2. Будут знать основные понятия и сочетания клавиш при работе с ПО</li> <li>3. Будут знать о работе блоков: звук, контроль, движение, сенсоры, операторы, переменные.</li> </ol>

	разработок в промышленности, медицине, военной среде.		<p>4. Будут уметь конструировать заданные модели.</p> <p>5. Отличать и знать название деталей конструктора</p>
<p><b>Программное обеспечение Lego Education WeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)</b></p>	<p>Знакомство учеников с интерфейсом среды Scratch, ознакомление с основными понятиями сочетаниями клавиш для управления приложением. Подробное ознакомление с блоком Блок «Звук» («Sound»), проверка возможностей блока и встроенных звуковых треков.</p> <p>Подробное ознакомление с блоком Блок «Контроль» («Control»), Блок</p>	<p>лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.</p>	<p>6. основам принципов механической передачи движения;</p> <p>7. работать по предложенным инструкциям;</p> <p>8. основам программирования;</p> <p>9. доводить решение задачи до работающей модели;</p> <p>10. творчески подходить к</p>

	<p>«Движение» («Motion»), Блок «Сенсоры» («Sensing»), проверка возможностей выбранного блока и встроенных модулей, сценариев работы датчиков и мотора LEGO WeDo.</p>		<p>решению задачи;</p> <p>11.работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;</p> <p>12.излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.</p> <p>13.Ученик познакомится с возможностями конструктора</p> <p>14.Будет знать виды</p>
<p><b>Конструирование заданных моделей</b>  <i>Забавные механизмы</i>  <i>Забавные животные</i>  <b>3.3 Спорт</b>  <i>Забавная техника</i></p>	<p>Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей. Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются зубчатая передача</p>	<p>беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.</p>	<p>13.Ученик познакомится с возможностями конструктора</p> <p>14.Будет знать виды</p>

	<p>и система ременных передач.</p> <p>Учащиеся построят и запрограммируют модель «Спасение самолета», установят скорость вращения пропеллера двигателя самолета, которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. В модели используются зубчатая передача.</p> <p>Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель «Непотопляемый парусник», данная модель способна покачиваться вперед и назад, изображая корабль идущий по волнам, все эти действия</p>		<p>и возможности передач</p> <p>15.Учащиеся обретают начальные навыки работы с оборудованием (мотор и коммутатор).</p>
--	--	--	--

	<p>должны сопровождаться соответствующими звуками.</p> <p>Конструирование и программирование комбинированной модели «Спасение от великана», которая состоит из модели подъемника и модели человека «Великана». Используется датчик наклона, позволяющий управлять работой двигателя подъемника. Подъем великана осуществляется с помощью троса.</p> <p>Учащиеся должны построить модель «Умная вертушка» - механическое устройство на электроприводе для запуска волчка.</p>		
--	--	--	--

	<p>Запрограммировать его нужно таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.</p> <p>Построение модели «Обезьяна барабанщица» - механическая обезьянка с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Движение рук основано на крутящей работе вала с кулачками, при изменении положения кулачков частота ударов изменяется.</p> <p>Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор» -</p>		
--	--	--	--

механический  
аллигатор, который  
мог бы открывать и  
закрывать свою  
пасть и  
одновременно  
издавать  
различные звуки.  
Движение пасти  
зависит от датчика  
расстояния и  
осуществляется  
при комбинации  
зубчатой и  
ременной  
передачи.

Учащиеся должны  
построить модель  
«Рычащий лев» -  
механический лев  
и  
запрограммировать  
его, чтобы он  
издавал звуки  
(рычал),  
поднимался и  
опускался на  
передних лапах,  
как будто он  
садится и ложится.

	<p>Построение модели «Порхающая птица» - механическая птица и программирование модели, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, при изменении положения хвоста (поднимается или опускается).</p> <p>Конструирование и программирование модели «Прыгающая лягушка», механическая лягушка производит движение лапами при помощи комбинирования зубчатой, ременной передачи и уникальности движения кулачка. Происходит настоящее передвижение</p>		
--	---	--	--

	<p>модели.</p> <p>Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста «Нападающий», который будет бить ногой по воздушному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих. Измерение длины полета мяча.</p> <p>Конструирование и программирование механического «Вратаря», который должен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить воздушный шарик. Дополнитесь производиться</p>		
--	---	--	--

работа по  
конструированию  
вратаря и  
нападающего для  
мини  
соревнования.

Конструирование и  
программирование  
механических  
«Футбольные  
болельщики»,  
которые будут  
издавать  
ответственные  
возгласы, и  
подпрыгивать на  
месте. Создание  
группы  
болельщиков.

Учащиеся должны  
сконструировать и  
запрограммировать  
механический  
«Трамбовщик»,  
который будет  
трамбовать бумагу  
специальным  
утяжелителем.

	<p>Конструирование и программирование «Танк с движущей башней», которые будут издавать металлический звук и поворачивать башней в разные направления в пределах 360 градусов.</p>		
<p><b>Индивидуальная проектная деятельность</b></p>	<p>Разработка собственных моделей в парах и группах.          Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.          Конструирование модели.          Презентация моделей. Выставка.          Соревнования.          Творческая</p>	<p>беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа</p>	

	<p>деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Построение моделей и механизмов в 3D редакторе «LEGO Digital Designer», для развития навыком создания и проектирования механизмов. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.</p>		
--	--	--	--

## **Требования к качеству освоения учебного материала:**

**В конце четвертого года обучения учащийся должен знать/понимать:**

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

**Уметь:**

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;

- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий

### **Учебно-методический комплекс:**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
4. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 2008.
6. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
7. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
8. Интернет ресурсы
  - <http://www.lego.com/education/>
  - <http://learning.9151394.ru>

### **Материально-техническая база:**

1. LEGO WEDO – конструкторы (базовый артикул: 9580, ресурсный набор артикул: 9585)
2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education We Do™ или Открытой и бесплатной средой программирования SCRATCH, программным продуктом Scratch (version 1.4).
3. Бесплатной программой LEGO Digital Designer (version 4.3.8) (3D редактор виртуального конструктора LEGO).
4. Компьютеры

5. Проектор
7. Сканер
8. Принтер
9. Видеооборудование

### Тематическое планирование 3 класс

№	тема	Количество часов	примечания
1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором. Робототехника «Мировая практика».	2	
2	Обзор блоков. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	3	
3	Блок «Звук» («Sound») (2).	2	
4	Блок «Контроль» («Control»)	2	
5	Танцующие птицы	2	
6	Спасение самолета	2	
7	Непотопляемый парусник	2	
8	Обезьяна барабанщица	2	
9	Голодный аллигатор	2	
10	Нападающий футболист	2	
11	Создание проектов в парах	3	
12	Создание проектов в группах	3	
13	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	2	
14	Повторение изученного материала	2	

15	Работа с программой LEGO Digital Designer	1	
16	Подведение итогов за год	1	
17	Перспективы работы на следующий год	1	
<b>Итого:</b>			<b>34</b>