

**Муниципальное образовательное учреждение  
средняя школа №6 Тутаевского муниципального района**

<b>Согласовано:</b> Заместитель директора по УВР _____ Г.В. Недбайлова Протокол заседания ШМС № <u>  1  </u> от « <u>  31  </u> » августа 2018 г.	<b>Утверждено:</b> Директор МОУ СШ №6 _____ Е.В. Манокина Приказ по школе № <u>  191/01-07  </u> от « <u>  31  </u> » августа 2018 г.
---	---

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Робототехника: WeDo 1.0»  
Направление: общеинтеллектуальное  
Возраст: 7-9 лет  
Срок реализации: 1 год  
Количество часов: 34 (1 час в неделю)**

Учитель: Елизарова М.В.  
Квалификационная категория: первая  
Эксперт(ы) программы

## Пояснительная записка

Образовательная программа курса «Робототехника: WeDo 1.0» является собственной. Разработана в рамках реализации Регионального инновационного проекта «Образовательная сеть «Детский технопарк» как ресурс формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся» кластер «Робототехника» на основе следующих нормативных документов:

- Закон РФ «Об Образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 N 273-ФЗ),
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897),
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2009 г., регистрационный номер 17785) с изменениями (приказ Минобрнауки России от 26.11. 2010 № 1241, от 22.09.2011 №2357, от 18.12.2012 №1060, от 29.12.2014 №1643, от 18.05.2015 №507);
- СанПиН 2.4.2. 2821 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 (ред. от 24.11.2015), зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный номер 19993).
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 2036-р).

### Актуальность программы

Робототехника – одно из самых передовых направлений науки и техники, а образовательная робототехника – это новое междисциплинарное направление обучения детей, интегрирующее знания о физике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ, позволяющее вовлечь в процесс инновационного научно-технического творчества учащихся разного возраста.

На сегодняшний день на рынке труда существует дефицит профессий инженерных специальностей. Необходимо начинать пробуждение интереса к точным наукам, массовую популяризацию профессий инженера детям с достаточно раннего возраста. Необходимо развивать интерес детей к изобретательской деятельности и научно-техническому творчеству.

Робототехника 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. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда LEGO. Актуальность программы заключается в том, что она направлена на формирование технически творческой личности живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO WEDO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Новые ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности и программа по робототехнике полностью удовлетворяет этим требованиям.

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных интересов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, что является вполне естественным.

Очень важным представляются тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

**Методическая основа программы** - системно-деятельностный подход, который обеспечивает формирование у ребенка познавательного интереса через деятельность и позволяет приобщить их к творчеству.

**Основные формы и методы деятельности на занятии по робототехнике:**

- конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (сборка моделей);
- репродуктивный (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (работа по замыслу);
- стимулирующий и мотивационный (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

*Основные этапы разработки Лего-проекта:*

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструктора Лего Wedo .
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

**Целью программы является** развитие навыков начального технического конструирования и программирования, практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой.

**Назначение:** образовательная программа направлена на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди молодежи.

**Срок реализации и режим занятий:** общий объем учебного времени составляет 34 часа на один год обучения детей в возрасте 7-9 лет.

**Планируемые результаты освоения программы**

**Личностные**

*Обучающиеся получают возможность для формирования*

- внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, уважительного отношения к труду;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

**Метапредметные**

*Обучающиеся получают возможность научиться*

- конструировать по условиям, образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от неизвестного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнить и группировать предметы и их образы.

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- рассказывать о постройке.

## **Предметные**

### *Обучающиеся научатся*

- определять, различать и называть детали конструктора;
- определять и называть виды конструкций;
- использовать в моделях различные способы соединения деталей (неподвижное и подвижное);
- последовательно собирать конструкции;
- создавать алгоритмические действия;
- начальному программированию;
- простейшим основам механики;
- технике безопасности при работе в кабинете робототехники.

### *Обучающиеся получат возможность научиться*

- реализовывать творческий замысел самостоятельно или в коллективной деятельности;
- участвовать в конкурсах, соревнованиях и олимпиадах по робототехнике.

## **Формы подведения итогов реализации программы:**

- Организация фотовыставки лучших моделей.
- Лего-фестиваль творческих проектов.
- участие в соревнованиях, выставках, олимпиадах;
- тестирование;
- диагностическая работа.

## Основное содержание

### Тематическое планирование

Наименование разделов	Содержание
<b>1. Введение (3 ч.)</b>	<p>Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.</p> <p>Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.</p> <p><b>Входная диагностическая работа.</b> Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании.</p>
<b>2. Забавные механизмы: естественные науки (12 ч.)</b>	<p><b>Мотор и ось.</b> Функции мотора. Функции блока «Начало». Направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор через USB порт компьютера. Построение модели, показанной на картинке</p> <p><b>Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.</b></p> <p>Понятия: «Зубчатое колесо» и «Ведущее зубчатое колесо». Функции зубчатых колес.</p> <p>Промежуточное зубчатое колесо. Направление вращения зубчатых колес.</p> <p>Направление вращения промежуточного зубчатого колеса. Скорость вращения.</p> <p>Понятие «Холостое зубчатое колесо». Функции промежуточного зубчатого колеса.</p> <p><b>«Танцующие птицы».</b> Шкивы и ремни.</p> <p>Что происходит после включения мотора.</p> <p>Понятия: первый шкив – ведущий, второй шкив – ведомый.</p> <p>Скорость вращения шкивов. Направление вращения шкивов. Как изменить скорость вращения шкивов.</p> <p><b>«Танцующие птицы».</b> Перекрестная ременная передача.</p> <p>Знакомство с перекрёстной и ременной передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи.</p> <p>Что происходит после включения мотора.</p> <p>Скорость вращения шкивов. Время работы мотора, способ изменения времени.</p> <p>Способ остановки мотора. Блок «Звук», выбор звука. Время звучания. Запись собственных звуков.</p> <p><b>«Танцующие птицы».</b> Снижение скорости.</p> <p>Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях</p> <p><b>«Ременная передача» и «Перекрёстная ременная передача».</b></p> <p>Скорость вращения шкивов. Направление вращения шкивов. Снижение и увеличение скорости.</p> <p><b>«Танцующие птицы».</b> Увеличение скорости</p> <p>Сборка и программирование действующей модели.</p> <p>Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач</p> <p>Направления вращения шкивов. Время работы мотора. Запись собственных звуков.</p> <p><b>«Умная вертушка».</b> Понижающая зубчатая передача</p> <p>Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса.</p> <p>Понятия: «Ведущее зубчатое колесо» и «Ведомое зубчатое колесо». Размер ведомого зубчатого колеса. Скорость вращения второго зубчатого колеса.</p> <p>Количество зубьев у ведущего зубчатого колеса и ведомого зубчатого колеса.</p>

	<p>Система зубчатых колес. Функции Блока «Включить мотор на...». Как вернуться в меню.</p> <p><b>«Умная вертушка».</b> Повышающая зубчатая передача          Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса.</p> <p>Функции Блока «Включить мотор на 20». Способ изменения значений. Скорость вращения второго зубчатого колеса, ведомого колеса. Число зубьев у первого и второго зубчатых колес. Система зубчатых колес, которая увеличивает скорость вращения.</p> <p><b>«Умная вертушка».</b> Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач</p> <p>Знакомство с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами.</p> <p><b>Обезьянка-барабанщица.</b> Кулачок          Форма кулачка. Функции кулачка. Понятие «Случайное число». Случайное число при программировании модели.</p> <p><b>Обезьянка-барабанщица.</b> Рычаг.          Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладки, вращающейся вокруг опоры. Построение модели, показанной на картинке.          Понятия: «Рычаг», «Плечо силы», «Плечо груза». Их функции.          Программирование.</p> <p><b>Обезьянка-барабанщица.</b> Изучение принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомство с основными видами движения.</p> <p><b>Промежуточная диагностическая работа</b></p>
<p><b>3.Звери: технология (6 ч.)</b></p>	<p><b>Голодный аллигатор</b> Программирование аллигатора. Закрытие пасти, при обнаружении в ней «пищи» с помощью датчика расстояния.</p> <p><b>Голодный аллигатор</b> Увеличение скорости          Что происходит после включения мотора. Скорость вращения шкивов.          Направления вращения шкивов. Время работы мотора. Запись собственных звуков.          Способы снижения и увеличения скорости.</p> <p><b>Рычащий лев.</b> Программирование льва. Лев сначала садится, затем ложится и рычит, учуяв косточку. Понятие «Коронное зубчатое колесо». Функции скошенных зубьев. Скорость вращения скошенных зубчатых колес. Размер и количество зубьев у зубчатого колеса.</p> <p><b>Рычащий лев.</b> Коронное зубчатое колесо          Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.          Сравнение вращения зубчатых колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».</p> <p><b>Порхающая птица.</b> Рычаг          Создание программы, включающей звук хлопающих крыльев. Датчик наклона.          Другие звуки.          Понятия: «Рычаг», «Плечо силы», «Плечо груза». Их функции.          Программирование.</p> <p><b>Порхающая птица.</b> Рычаг          Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладки, вращающейся вокруг опоры.</p>
<p><b>4.Футбол Фокус: математика (7 ч.)</b></p>	<p><b>Нападающий.</b> Рычаг          Изменение расстояния, на которое улетает бумажный мячик.</p> <p><b>Нападающий.</b> Рычаг          Создание программы, включающей звук хлопающих крыльев. Датчик наклона.          Другие звуки.</p>

	<p>Понятия: «Рычаг», «Плечо силы», «Плечо груза». Их функции. Программирование.</p> <p><b>Вратарь.</b> Блок «Цикл».</p> <p>Подсчет количества голов, промахов и отбитых мячей. Создание программы автоматического ведения счета.</p> <p>Понятие «Цикл». Отличие работы Блока Цикл со Входом и без него. Время действия Блока «Цикл». Способ остановки Цикла. Изменение звуков при помощи Случайного числа.</p> <p><b>Вратарь.</b> Блок «Цикл».</p> <p>Понятием «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме.</p> <p><b>Ликующие болельщики.</b> Кулачок</p> <p>Использование числа для оценки качественных показателей и определения наилучшего результата в трёх различных категориях.</p> <p><b>Ликующие болельщики.</b> Кулачок</p>
<p><b>5.Приключения: развитие речи (9ч.)</b></p>	<p><b>Спасение самолета.</b> Датчик наклона</p> <p>Осваивание важнейших вопросов любого интервью Кто? Что? Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса.</p> <p><b>Спасение самолета.</b> Датчик наклона</p> <p>Как работает датчик наклона. Какие Блоки работают с датчиком наклона. Способы наклона: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок»</p> <p><b>Спасение от великана.</b> Червячная зубчатая передача</p> <p>Исполнение диалогов за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса.</p> <p><b>Спасение от великана.</b> Червячная зубчатая передача</p> <p>Комбинация 24-зубого колеса и червячного колеса внутри прозрачного корпуса. Скорость вращения червячного колеса и 24-зубого колеса. Функции червячного колеса. Блоки управления мотором по часовой и против часовой стрелки. Сравнение вращения зубчатых колёс в данном занятии с тем, как они вращались на предыдущих занятиях: «Зубчатые колёса», «Промежуточное зубчатое колесо», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача» и «Коронное зубчатое колесо»</p> <p><b>Непотопляемый парусник.</b> Рычаг</p> <p><b>Непотопляемый парусник.</b> Рычаг. Последовательное описание приключения попавшего в шторм Макса.</p> <p><b>Итоговая диагностическая работа.</b> Функции датчика расстояния. Действие Блока «Экран».</p> <p><b>Функции Блока «Экран».</b> Вход на 0 в Блоке «Экран». Применение программы счета. Программирование.</p> <p>Итоговый проект. Применение программы прямого и обратного счета. Программирование.</p>

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема:	Форма работы	Дата
<b>1.Введение (3 ч.)</b>			
1.1	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности. Роботы в нашей жизни.	Теория 1ч.	
1.2	Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
1.3	Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании.	Теория 0,2ч.	

	<b>Входная диагностическая работа.</b>	Диагностическая работа 0,8ч.	
<b>2.Забавные механизмы: естественные науки (12 ч.)</b>			
<b>2.1</b>	<b>Мотор и ось.</b> Функции мотора. Функции блока «Начало».	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
<b>2.2</b>	<b>Зубчатые колеса.</b> Промежуточное зубчатое колесо.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
<b>2.3</b>	<b>«Танцующие птицы».</b> Шкивы и ремни.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
<b>2.4</b>	<b>«Танцующие птицы».</b> Перекрестная ременная передача. Знакомство с перекрёстной и ременной передачей Построение модели, показанной на картинке.	Практическая работа 1ч.	
<b>2.5</b>	<b>«Танцующие птицы».</b> Снижение скорости. Построение модели, показанной на картинке.	Практическая работа 1ч.	
<b>2.6</b>	<b>«Танцующие птицы».</b> Увеличение скорости. Сборка и программирование действующей модели. Составление собственной программы, демонстрация модели.	Практическая работа 1ч.	
<b>2.7</b>	<b>«Умная вертушка».</b> Понижающая зубчатая передача	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
<b>2.8</b>	<b>«Умная вертушка».</b> Повышающая зубчатая передача	Практическая работа 1ч.	
<b>2.9</b>	<b>«Умная вертушка».</b> Составление собственной программы, демонстрация модели.	Практическая работа 1ч.	
<b>2.10</b>	<b>Обезьянка-барабанщица.</b> Кулачок. Форма кулачка. Функции кулачка. Понятие «Случайное число». Случайное число при программировании модели.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
<b>2.11</b>	<b>Обезьянка-барабанщица.</b> Рычаг. Программирование.	Практическая работа 1ч.	
<b>2.12</b>	<b>Обезьянка-барабанщица.</b> Изучение принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомство с основными видами движения. <b>Промежуточная диагностическая работа</b>	Практическая работа 0,5 ч. Диагностическая работа 0,5 ч.	
<b>3.Звери: технология (6 ч.)</b>			
<b>3.1</b>	<b>Голодный аллигатор</b> Программирование аллигатора.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
<b>3.2</b>	<b>Голодный аллигатор</b> Увеличение скорости. Способы снижения и увеличения скорости.	Практическая работа 1ч.	
<b>3.3</b>	<b>Рычащий лев.</b> Программирование льва.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
<b>3.4</b>	<b>Рычащий лев.</b> Коронное зубчатое колесо	Практическая работа 1ч.	
<b>3.5</b>	<b>Порхающая птица.</b> Рычаг. Создание программы, включающей звук хлопающих крыльев. Датчик наклона.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
<b>3.6</b>	<b>Порхающая птица.</b> Рычаг. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры.	Практическая работа 1ч.	
<b>4.Футбол Фокус: математика (7ч.)</b>			
<b>4.1</b>	<b>Нападающий.</b> Рычаг. Изменение расстояния, на которое улетает бумажный мячик.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	



4.2	<b>Нападающий.</b> Рычаг. Создание программы, включающей звук хлопающих крыльев. Программирование.	Практическая работа 1ч.	
4.3	<b>Вратарь.</b> Блок «Цикл». Подсчет количества голов, промахов и отбитых мячей. Создание программы автоматического ведения счета.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
4.5	<b>Вратарь.</b> Блок «Цикл». Понятием «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме.	Практическая работа 1ч.	
4.6	<b>Ликующие болельщики.</b> Кулачок. Использование числа для оценки качественных показателей и определения наилучшего результата в трёх различных категориях.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
4.7	<b>Ликующие болельщики.</b> Кулачок	Практическая работа 1ч.	
<b>5.Приключения: развитие речи (9ч.)</b>			
5.1	<b>Спасение самолета.</b> Датчик наклона Осваивание важнейших вопросов любого интервью Кто? Что? Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
5.2	<b>Спасение самолета.</b> Датчик наклона.Как работает датчик наклона. Какие Блоки работают с датчиком наклона. Способы наклона: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок»	Практическая работа 1ч.	
5.3	<b>Спасение от великана.</b> Червячная зубчатая передача Исполнение диалогов за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
5.4	<b>Спасение от великана.</b> Червячная зубчатая передача	Практическая работа 1ч.	
5.5	<b>Непотопляемый парусник.</b> Рычаг	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
5.6	<b>Непотопляемый парусник.</b> Рычаг. Последовательное описание приключения попавшего в шторм Макса.	Практическая работа 1ч.	
5.7	<b>Итоговая диагностическая работа.</b> Функции датчика расстояния. Действие Блока «Экран».	Практическая работа 0,5ч. Диагностическая работа 0,5ч.	
5.8	<b>Функции Блока «Экран».</b> Вход на 0 в Блоке «Экран». Применение программы счета. Программирование.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
5.9	<b>Итоговый проект.</b> Применение программы прямого и обратного счета. Программирование.	Практическая работа 1ч.	

## Оценочные материалы

Мониторинг достижения детьми предметных результатов проводится три раза в год.

Уровень развития ребенка оценивается как высокий, средний или низкий.

Объект оценивания – готовая модель; модель, собранная по образцу, по условиям, по замыслу, умение называть блоки и их функции, программа.

№	Навыки и умения	Уровень развития обучающегося		
		высокий	средний	низкий
1	Умение определять и называть детали.	Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.	Может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.	Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.
2	Умение определять и называть виды	Может самостоятельно,	Может самостоятельно, но медленно, без	Не может без помощи педагога по готовой модели

	конструкций и способы соединения деталей.	быстро и без ошибок по готовой модели назвать вид конструкций и способ соединения деталей.	ошибок по готовой модели назвать вид конструкций и способ соединения деталей, присутствуют неточности.	назвать вид конструкций и способ соединения деталей.
3	Умение определять и называть названия передач и способы их работы	Может самостоятельно дать название передачи, определить способ её работы	Может при помощи педагога и наводящих вопросов назвать передачу и способ её работы	Не может определить и назвать передачу и способ её работы.
4	Умение конструировать по образцу, по условиям, по замыслу,	Может самостоятельно, быстро и без ошибок сконструировать модель.	Может сконструировать модель, в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.	Не может понять последовательность действий при проектировании модели, конструировать модель может только с помощью педагога.
5	Умение называть блоки и их функции	Самостоятельно даёт названия блокам и называет их функции	Даёт названия блокам. Функции блоков называет по наводящим вопросам педагога	Не может назвать блок и его функции. Путается в понятиях.
6	Умение составлять программу	Может самостоятельно составить собственную программу или внести коррективы в ранее исполненную.	Может составить программу по образцу или при помощи педагога.	Составить и написать программу не может.

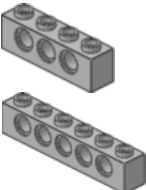
*Диагностический лист*


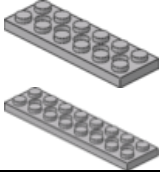
Диагностический лист LEGO WeDo

Ф.И.О \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

1. **Через что осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.**  
 А) Коммутатор;  
 Б) USB шнур;  
 В) Компьютер.
2. **Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии...**  
 А) 20см;  
 Б) 15см;  
 В) 10см.
3. **Соотнеси название с деталью:**

А) Пластины	
-------------	---

Б) Оси	
В) Балки	

4. Как называется данная передача?

- А) Повышающая зубчатая передача;
- Б) Понижающая зубчатая передача;
- В) Промежуточная зубчатая передача.

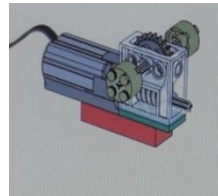


5. Сколько положений у датчика наклона?

- А) 6; Б) 4; В) 2.

6. Какая передача изображена на рисунке?

- А) Повышающая зубчатая передача;
- Б) Зубчатая передача;
- В) Червячная передача.









7. Назовите передачу, в которой используется данная деталь.

- А) Коронная передача;
- Б) Кулачковая передача;
- В) Червячная передача.



8. Написать, как изменяется скорость и как изменяется сила.

Ведущее	Ведомое	Ответ
		
		
		

9. Назовите область программы :



- А) Непосредственно сама программа;
- Б) Блок цикл;
- В) Палитра инструментов.

**10. Сколько положений можно запрограммировать направление вращения мотора?**

- А) 6; Б) 4; В) 2.

**11. Для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения LEGO® Education WeDo 2.0 используется клавиша Esc. Какое действие она выполняет?**

1. останавливает выполнение программы и работу мотора
2. запускает все Блоки программы
3. выполняет маркировку
4. создает копию блока

**12. Как называется это устройство и для чего его используют?**

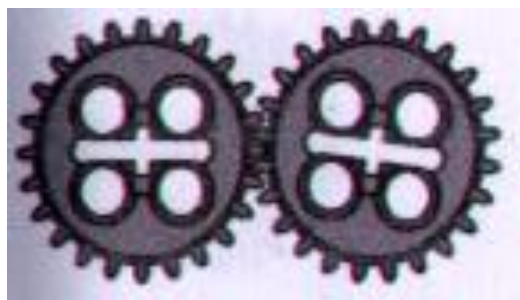


1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

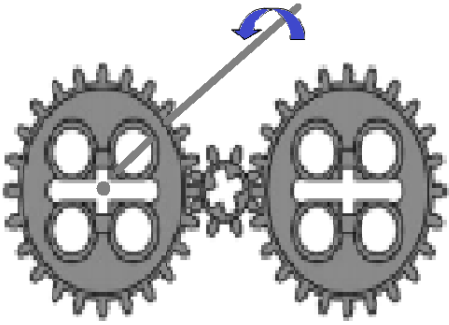
обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

**13. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?**

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны



**14. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).**



ведущее, промежуточное, ведомое.

**15. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?**

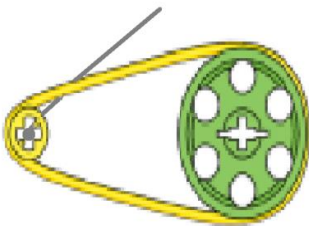
1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

**16. Как называется ременная передача?**



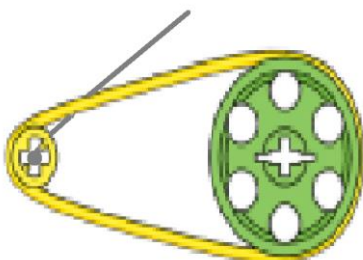
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

**17. Модель на картинке используется?**

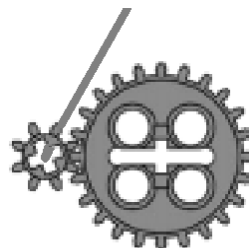


1. для снижения скорости
2. для повышения скорости

**18. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему?**



1. с одинаковой



2. с разной

---

---

---

**19. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?**



1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.

**20. Как называется это устройство и для чего его используют?**



1. Датчик расстояния
  2. Датчик наклона
  3. Датчик скорости
  4. Смарт-Хаб
- 
- 
- 

**ХII. В каком направлении вращаются колеса?**



1. в одном направлении
2. в противоположных направлениях

## **Учебно-методические и материально-техническое обеспечение реализации программы**

### **Учебно-методические ресурсы для реализации данной программы**

1. Автоматизированные устройства: ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup–М.:ИИТ, 2010. –134 с.10
2. Азимов А. Я – робот: рассказы; Стальные пещеры: Повесть: перевод/А.Азимов. – М.:ЭКСМО,2005. –382 с.
3. Бишоп, О. Настольная книга разработчика роботов Оуэн Бишоп.Москва, МК - пресс, Корона - Век, 2010. –321с.
4. Злаказов, А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: метод. пособие / А. С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина; ред. В.Н. Халамов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. –120 с.
5. Корягин А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Рабочая тетрадь.
6. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов.- М.:ДМК Пресс, 2016.-254 с.:ил.
7. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 188 с.
8. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-метод. пособие / Л.П. Перфильева, Т.В. Трапезникова, Е.Л.Шаульская, Ю. А.Выдрина; рук. В.Н.Халамов. – Челябинск: Взгляд, 2011. –88 с.
9. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике, 1999-2012 / М. С. Ананьевский и др. – Санкт-Петербург: Наука , 2012.–379 с.
10. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – СПб.: Наука, 2010. –195 стр.

### **Интернет-ресурсы и online-сервисы для реализации данной программы**

1. Учебные материалы LEGO Education WeDo 1.0 <https://education.lego.com/ru-ru/elementary/intro/projects>
2. Копосов Д.Г. Методические пособия <http://methodist.lbz.ru/authors/techologia/1/>
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. Онлайн учебник <https://studfiles.net/preview/3602333/page:2/>
4. Robot help.ru Помощь начинающим робототехникам <https://robot-help.ru/lessons.html>

### **Материально-технические средства для реализации данной программы**

- Рабочее место учителя: персональный компьютер, мультимедийный проектор, демонстрационный экран.
- Рабочее место обучающегося:  
базовый набор LEGO Education WeDo 1.0 (из расчета один набор на 1-2 обучающихся), персональный компьютер с установленным программным обеспечением WeDo.

### **Использованные источники**

1. Злаказов, А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: метод. пособие / А. С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина; ред. В.Н. Халамов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. –120 с.
2. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов.- М.:ДМК Пресс, 2016.-254 с.:ил.
3. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 188 с.
4. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-метод. пособие / Л.П. Перфильева, Т.В. Трапезникова, Е.Л.Шаульская, Ю. А.Выдрина; рук. В.Н.Халамов. – Челябинск: Взгляд, 2011. –88 с.