

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа №6 Тутаевского муниципального района

Утверждена

Директор МОУ СП №6  Е.В. Манокина

Приказ по школе № 240/01-07

от 30.08.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Робототехника: WeDo 1.0»**

Возраст: 7-9 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 34 (1 час в неделю)

Учитель: Семенова О. М., Елизарова М.В.

Квалификационная категория: первая

Тутаев

2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа

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
1. Введение (3 ч.)	<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>Входная диагностическая работа. Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании.</p>
2. Забавные механизмы: естественные науки (12 ч.)	<p>Мотор и ось. 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>Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.</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>«Танцующие птицы». 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>«Танцующие птицы». 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>«Танцующие птицы». 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>«Ременная передача» и «Перекрёстная ременная передача».</p> <p>Скорость вращения шкивов. Направление вращения шкивов. Снижение и увеличение скорости.</p> <p>«Танцующие птицы». 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>«Умная вертушка». 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>«Умная вертушка». 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>«Умная вертушка». Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач</p> <p>Знакомство с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрестными ременными передачами.</p> <p>Обезьянка-барабанщица. Кулачок Форма кулачка. Функции кулачка. Понятие «Случайное число». Случайное число при программировании модели.</p> <p>Обезьянка-барабанщица. 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>Обезьянка-барабанщица. Изучение принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомство с основными видами движения.</p> <p>Промежуточная диагностическая работа</p>
<p>3.Звери: технология (6 ч.)</p>	<p>Голодный аллигатор Программирование аллигатора. Закрытие пасти, при обнаружении в ней «пищи» с помощью датчика расстояния.</p> <p>Голодный аллигатор 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>Рычащий лев. 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>Рычащий лев. 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>Порхающая птица. Рычаг Создание программы, включающей звук хлопающих крыльев. Датчик наклона. Другие звуки. Понятия: «Рычаг», «Плечо силы», «Плечо груза». Их функции. Программирование.</p> <p>Порхающая птица. Рычаг Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладки, вращающейся вокруг опоры.</p>
<p>4.Футбол Фокус: математика (7 ч.)</p>	<p>Нападающий. Рычаг Изменение расстояния, на которое улетает бумажный мячик.</p> <p>Нападающий. Рычаг Создание программы, включающей звук хлопающих крыльев. Датчик наклона. Другие звуки.</p>

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

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема:	Форма работы	Дата
1.Введение (3 ч.)			
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.	

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

4.2	Нападающий. Рычаг. Создание программы, включающей звук хлопающих крыльев. Программирование.	Практическая работа 1ч.	
4.3	Вратарь. Блок «Цикл». Подсчет количества голов, промахов и отбитых мячей. Создание программы автоматического ведения счета.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
4.5	Вратарь. Блок «Цикл». Понятием «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме.	Практическая работа 1ч.	
4.6	Ликующие болельщики. 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	Ликующие болельщики. Кулачок	Практическая работа 1ч.	
5.Приключения: развитие речи (9ч.)			
5.1	Спасение самолета. 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	Спасение самолета. 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	Спасение от великана. 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	Спасение от великана. Червячная зубчатая передача	Практическая работа 1ч.	
5.5	Непотопляемый парусник. Рычаг	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
5.6	Непотопляемый парусник. Рычаг. Последовательное описание приключения попавшего в шторм Макса.	Практическая работа 1ч.	
5.7	Итоговая диагностическая работа. Функции датчика расстояния. Действие Блока «Экран».	Практическая работа 0,5ч. Диагностическая работа 0,5ч.	
5.8	Функции Блока «Экран». Вход на 0 в Блоке «Экран». Применение программы счета. Программирование.	Теория 0,2 ч. Практическая работа 0,8ч.	
5.9	Итоговый проект. 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) Кулачная передача;
- В) Червячная передача.



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

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 Escape. 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.