

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Большеволковская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено  
На педагогическом совете  
Протокол № 7  
от «26» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора № 89-ОД  
от «27» июня 2024 г.  
\_\_\_\_\_ В.И. Матвеева

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«Перво-робот»**

Возраст учащихся: 7 – 9 лет  
Срок реализации: 1 год  
Наполняемость группы: 8-12 человек

Составитель:  
Исаев Иван Геннадьевич  
Педагог дополнительного образования

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники».

**Направленность:** техническая

Программа разработана на основании законодательных и нормативно – правовых документов:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в частности, статьей 75 «Дополнительное образование детей и взрослых»);

- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Дополнительной образовательной программой МОУ Большеволковская СОШ;

- Положением о дополнительной образовательной общеразвивающей программе МОУ Большеволковская СОШ;

**Актуальность:** среди молодежи популярность инженерных профессий падает с каждым годом. В настоящее время нашей стране не хватает квалифицированных технических кадров – инженеров, конструкторов, технологов машиностроения. Если с раннего детства правильно стимулировать стремление ребёнка к познанию, когда он вырастет, это перейдёт в умение учиться и воспринимать новое с детским энтузиазмом. У таких детей потребность к творчеству будет постоянная, они будут испытывать радость от достижения поставленной цели, желание побеждать.

**Отличительные особенности данной программы** от других общеобразовательных общеразвивающих программ в том, что в программе определены другие разделы, большое внимание уделяется работе над проектами.

**Новизна** программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

**Практическая значимость:** курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

**Педагогическая целесообразность:** программа структурирована на интеграции и опережении с предметами общеобразовательной школы:

- технологией (расширенное знание инструментов и умение обработки материалов, техника безопасной работы с инструментами, овладение методами проектной деятельности, и их защита, использование технологических карт, создание и программирование действующих моделей).
- физикой (понятия о простейших механизмах и явлениях);
- изобразительное искусство (развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности; развитие пространственного мышления; эстетического оформления изделий).
- математика - понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;
- русский язык - развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

**Преимственность:** обучение по данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников. Такая преимущество прослеживается при переходе детей из объединения «РОБОТОТЕХНИКА WEDO» в объединение технической направленности «РОБОТОТЕХНИКА EV-3».

**Адресат программы:** обучающиеся 7-9 лет. Набор в объединения является свободным, осуществляется на добровольной основе; специальных знаний, умений и навыков не требуется.

Наполняемость группы 8-12 человек;

Группы могут быть смешанными (мальчики, девочки).

**Объем программы** – общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы 36ч.

**Срок освоения программы** – 1 год согласно календарному учебному графику.

Особенности реализации образовательного процесса кружка по робототехнике включают:

1. Использование методических пособий, разработанных фирмой LEGO для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов.
2. Использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения учащихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению.
3. Применение компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами.
4. Сочетание развития индивидуальных творческих способностей и формирования умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.
5. Возможность работы с несколькими возрастными группами.
6. Использование педагогических технологий: обучение в сотрудничестве, проектные методы обучения, игровая технология, информационно-коммуникационные технологии.
7. Организация занятий по подгруппам с учётом индивидуальных особенностей детей разных возрастных категорий.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 45 минут.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель программы:** Развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора лего и робототехники с использованием робота LEGO WeDo 2.0.

### **Основные задачи:**

#### **Обучающие:**

1. Расширять представления детей об окружающей действительности, познакомить с профессиями: программист, инженер, конструктор.
2. Ознакомить с основными принципами механики.
3. Обучить основам программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WeDo 2.0.
4. Организовывать коллективные формы работы, чтобы содействовать развитию навыков коллективной работы.

#### **Развивающие:**

1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию.
2. Развивать творческие способности.
3. Развивать образное и техническое мышление детей.
4. Развивать мелкую моторику рук.
5. Развитие речи детей.
6. Развивать умения работать по предложенным наглядным и словесным инструкциям, рисункам, схемам.
7. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
8. Развитие исследовательской активности, а также умений наблюдать и экспериментировать.

#### **Воспитательные:**

1. Воспитание самостоятельности при выполнении заданий.
2. Содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль).

### 3. Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Тема, раздел	Всего	Количество часов			Форма организации
			Теория	Практика	Контроль	
1.	Вводное занятие.	1	1			
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1		
3.	Программное обеспечение LegoWeDo 2.0	2	1	1		
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	20	5	15		Опрос, защита проекта
5.	Работа над проектом «Транспорт»	7	2	5		Защита проекта
8	Воспитательное мероприятие	4	4		1	Тест
9.	Итого	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>		

#### Содержание учебного плана

##### **Вводное занятие**

*Теоретическая часть.* Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

##### **Раздел «Обзор набора LegoWeDo 2.0»**

*Теоретическая часть:* Знакомство с компонентами конструктора LegoWeDo 2.0.

*Практическая часть:* Конструирование по замыслу.

##### **Раздел «Программное обеспечение LegoWeDo 2.0»**

*Теоретическая часть:* Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

*Практическая часть:* Конструирование по замыслу. Составление программ.

##### **Раздел «Работа над проектом «Механические конструкции»»**

*Теоретическая часть:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практическая часть:* Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; «Совместная работа». Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель»; «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Пилорама»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Сборка конструкции «Автобот»; «Датчик перемещения «Автобот»; «Датчик наклона «Автобот». Сборка

конструкции «Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Миниробот»; «Датчик перемещения «Миниробот», «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

#### **Раздел «Работа над проектом «Транспорт»»**

*Теоретическая часть:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практическая часть:* Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»; «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина»; Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

#### **4. Планируемые результаты реализации программы**

##### **Личностные результаты:**

- умеет адекватно оценивать свои достижения, свою деятельность;
- владеет эффективными способами организации свободного времени;

##### **Метапредметные результаты:**

- извлекает нужную информацию, самостоятельно ее находить, делать обобщения, выводы;
- вступает в диалог с педагогом и сверстниками;

##### **Предметные результаты:**

- знает правила безопасной работы; основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- знает конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- знает конструктивные особенности различных роботов;
- знает, как использовать созданные программы;

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

**5. Календарный учебный график**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятий</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Дата проведения занятия</b>	
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год	1	Сентябрь неделя 1	
2	Знакомство с компонентами конструктора LegoWeDo 2.0.	1	Сентябрь неделя 2	
3	Конструирование по замыслу	1	Сентябрь неделя 3	
4	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором)	1	Сентябрь неделя 4	
5	Конструирование по замыслу. Составление программ	1	Октябрь неделя 1	
6	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	Октябрь неделя 2	
7	Сборка конструкций: «Валли»	1	Октябрь неделя 3	
8	«Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»	1	Октябрь неделя 4	
9	Сборка конструкции «Болгарка»	1	Ноябрь неделя 1	
10	Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка»	1	Ноябрь неделя 2	
11	Сборка конструкции «Дрель»	1	Ноябрь	

			неделя 3	
12	Датчик перемещения «Дрель»; «Датчик наклона «Дрель»	1	Ноябрь неделя 4	
13	Сборка конструкции «Пилорама»	1	Декабрь неделя 1	
14	Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама»	1	Декабрь неделя 2	
15	Сборка конструкции «Автобот»	1	Декабрь неделя 3	
16	Датчик перемещения «Автобот»; «Датчик наклона «Автобот»	1	Декабрь неделя 4	
17	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»	1	Январь неделя 1	
18	Датчик перемещения «Робот наблюдатель»	1	Январь неделя 2	
19	Сборка конструкции «Миниробот»	1	Январь неделя 3	
20	Датчик перемещения «Миниробот», «Датчик наклона «Миниробот»	1	Январь неделя 4	
21	Конструирование модели по схеме. Практическая работа	1	Февраль неделя 1	
22	Конструирование по замыслу. Программирование.	1	Февраль неделя 2	
23	Конструирование по замыслу. Программирование.	1	Февраль неделя 3	
24	Решение задач.	1	Февраль неделя 4	
25	Сборка конструкций: «Робот-трактор»	1	Март неделя 1	
26	Датчик наклона «Робот-трактор»	1	Март неделя 2	
27	Грузовик	1	Март	

			неделя 3	
28	Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»	1	Март неделя 4	
29	Вертолет	1	Апрель неделя 1	
30	Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»	1	Апрель неделя 2	
31	Гоночная машина	1	Апрель неделя 3	
32	Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина»	1	Апрель неделя 4	
33	Конструирование модели по схеме. Практическая работа	1	Май неделя 1	
34	Конструирование по замыслу Программирование.	1	Май неделя 2	
35	Итоговая проверочная работа	1	Май неделя 3	
36	Конструирование по замыслу Программирование.	1	Май неделя 4	
	<b>Итого</b>	<b>36</b>		

## **6. Условия реализации программы**

### **Материально -техническое обеспечение программы**

- кабинет, оборудованный столами и стульями;
- лего-конструктор (LegoWeDo 2.0);
- экран;
- проектор;
- компьютер
- программное обеспечение LegoEducation WEDO 2.0;
- программное обеспечение «Роболаб».

### **Информационное обеспечение:**

*Электронные ресурсы:*

- Интерактивное учебное пособие .
- <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
- <http://www.legoengineering.com/>

**Кадровое обеспечение:** программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим педагогическое образование.

## **7. Формы аттестации**

Для определения результативности освоения программы проводится итоговая аттестация обучающихся. Контроль результатов обучения осуществляется через оценочный материал. При проведении аттестации используются формы: тест, защита проекта.

В течение года наиболее распространённой формой контроля является наблюдение.

**Оценочные материалы:** Оценочный материал представлен в приложении 1

## 8. Методический материал

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранный видеозаписываемый скриншот (статические кадры экрана) в динамике);
- видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые учащимся на каждом занятии;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп учащихся.

### Методы обучения и воспитания

- объяснительно- иллюстративные
- репродуктивный
- Метод проблемного изложения
- частично-поисковые (эвристические)
- исследовательские

### Педагогические технологии

1. Фронтальная: все обучающиеся занимаются сборкой однотипных конструкторов.

2. Групповая: обучающиеся делятся на подгруппы и занимаются решением специальной задачи в рамках своей команды.

3. Индивидуальная: перед каждым обучающимся стоит задача самостоятельно работать с образовательным проектом.

**Дидактический материал:** схемы сборки моделей с описанием изготовления, программа для программирования «WeDo 2.0», презентации: «Название деталей», «Распредели детали» и др., видеоматериалы.

## 9. Рабочая программа воспитания

Данная программа воспитания направлена на детей в возрасте от 7 до 9 лет. Учащиеся на данном кружке занимаются конструированием, учатся азам программирования.

**Цель Программы** – развитие технического творчества и формирование познавательной – исследовательской активности детей средствами конструирования и образовательного робототехнического конструктора.

**Задачи Программы:** Формирование представлений о способах конструирования из деталей конструктора, представлений о работе, о работе с технологической картой, по словесной инструкции, по собственному замыслу; обучение решению технических задач на практике в процессе конструирования моделей объектов окружающей действительности; развитие умения ставить технические задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел; развитие слухового и зрительного внимания, памяти, связной речи, развитие логического мышления, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

**Планируемые результаты:** обучение по программам технической направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать.

В рамках реализации дополнительной общеобразовательной программы «конструирование и робототехника» дети презентуют свои работы своим родителям в рамках открытых занятий.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Воспитательные задачи, решаемые в ходе мероприятия	Сроки проведения	Примечание
1	Я и моя безопасность	формирование представления о позитивных и негативных факторах, влияющих на	Декабрь	

		здоровье		
2	Берегите здоровье с молодю	формирование представления о ценности здоровья и необходимости бережного отношения к нему	Январь	
3	Я гражданин России	развитие системы патриотического воспитания	Март	
4	Космос и робототехника	воспитание любви к Родине	Апрель	

## 10. Список литературы

## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 01.05.2019 года;
2. Волкова С.И. Конструирование / С.И. Волкова. – М.: Просвещение, 2009.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
4. Каменская Е.Н. Педагогика: Курс лекций / Е.Н. Каменская. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
5. Комарова Л.Г. Строим из LEGO / Л.Г. Комарова. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
6. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO / Т.В. Лусс. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
7. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся / И.С. Сергеев – М.: Аркти, 2007.

## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Литвиненко В.М. ЛЕГО МАСТЕР / В.М. Литвиненко, М.В. Аксёнов. – Санкт-Петербург: Издательство «Кристалл», 1999.
2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся / И.С. Сергеев. – М.: Аркти, 2007.
3. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей / С.А. Филиппов. – Санкт-Петербург: Наука, 2010.

## ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
2. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
4. <http://www.robotclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
5. <http://www.robot.ru> ПорталRobot.Ru Робототехника и Образование.
6. <http://leplay.com.ua> Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
7. <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.com RU

## ПРИЛОЖЕНИЕ

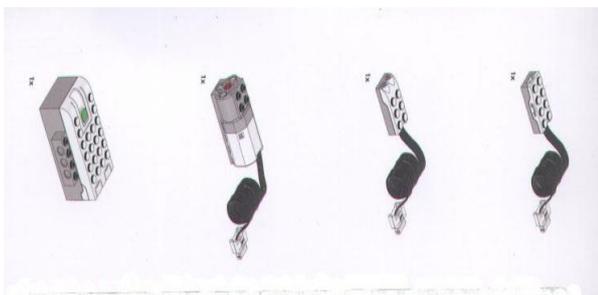
## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Форма контроля: *тест*.

I. Для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения LEGO® EducationWeDo 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

II. Как называется это устройство и для чего его используют?



1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости

4. Смарт-Хаб

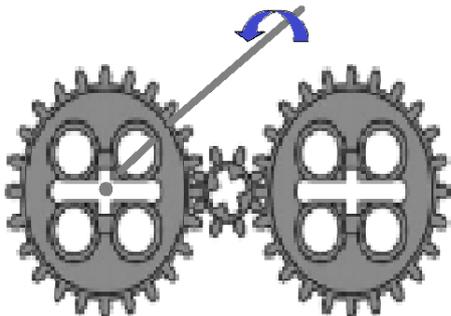
обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

III. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны

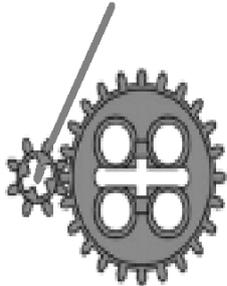


IV. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



1. ведущее
2. промежуточное
3. ведомое

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



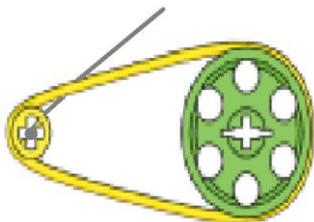
1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

**VI. Как называется ременная передача?**



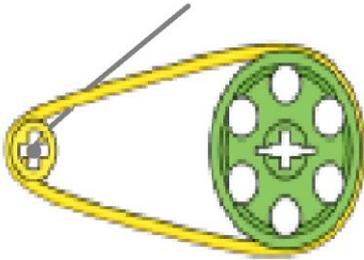
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

**VII. Модель на картинке используется?**



1. для снижения скорости
2. для повышения скорости

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



1. с одинаковой
2. с разной

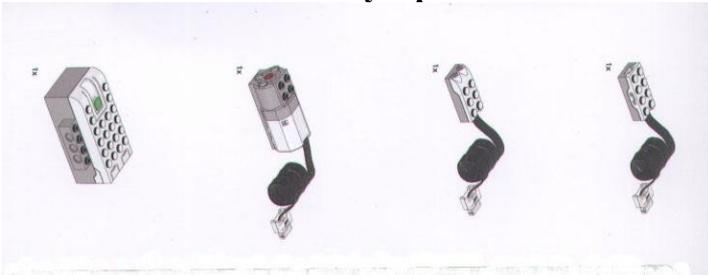
Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успевает сделать больше оборотов, чем большое.

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



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

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



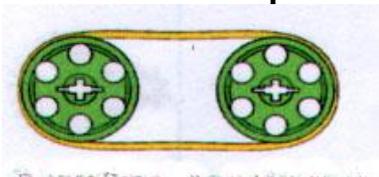
1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

СмартХаб используется для связи компьютера с роботом, получает программные строки и исполняет их.

**XI. Что такое зубчатое колесо?**

1. колеса с профилем
2. диск с зубьями
3. колесо, насаженное на ось

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



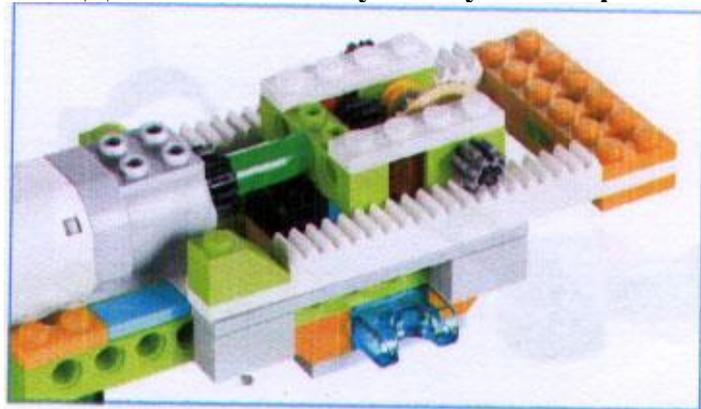
1. в одном направлении
2. в противоположных направлениях

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



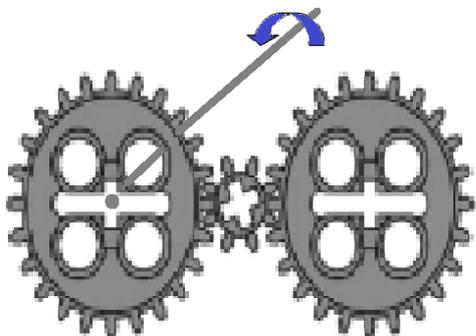
1. выключить мотор на..
2. мощность мотора задает скорость вращения мотора от 1 до 10
3. мотор против часовой стрелки

### **XIV. Для чего используется зубчатая рейка?**



Для преобразования вращательного движения в поступательное.

### **XV. С какой скоростью крутятся все три зубчатые колеса?**



крайние колеса вращаются с одинаковой скоростью, промежуточное малое – быстрее.

Тестовые вопросы I – XIII: выбирается один правильный ответ на каждый вопрос.

Вопросы XIV – XV требуют развернутого ответа.

Критерии оценки:

- 2 – соответствует требованиям;
- 1 – частично соответствует требованиям;
- 0 – не соответствует требованиям.

Уровни освоения программы:

- В – высокий уровень – от 1,76 до 2 баллов;
- С – средний уровень – от 1 до 1,75 баллов;

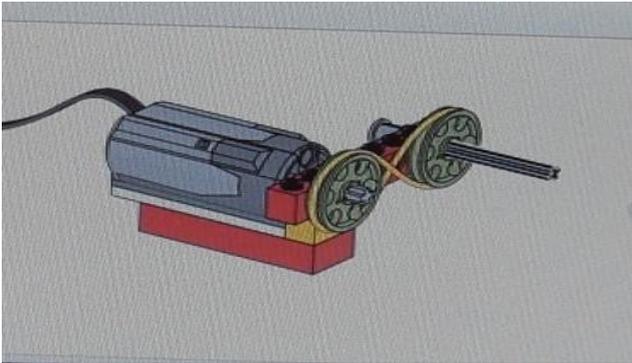
– Н – низкий уровень – от 0 до 0,99 баллов.

Выявление уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы происходит путем подсчета общего количества баллов и выявления по данному виду контроля среднего арифметического.

### Итоговый контроль теоретических знаний

Форма контроля: *тест*.

1) Какой вид передачи изображен на рисунке



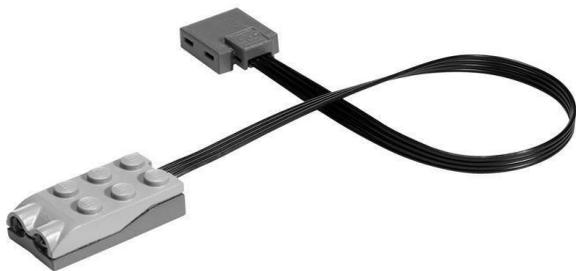
- А) ременная передача;
- Б) червячная передача;
- В) зубчатая передача;
- Г) ременная, перекрестная передача.

2) Назовите деталь из набора LEGOWEDO



- А) мотор;
- Б) датчик наклона;
- В) датчик расстояния;
- Г) коммутатор.

3) Назовите деталь из набора LEGO WEDO



- А) мотор;
- Б) датчик наклона;
- В) датчик расстояния;**
- Г) коммутатор.

4) Назовите деталь из набора LEGO WEDO



- А) мотор;**
- Б) датчик наклона;
- В) датчик расстояния;
- Г) коммутатор.

5) Назовите деталь из набора LEGO WEDO



- А) смартхаб;**
- Б) датчик наклона;
- В) датчик расстояния;
- Г) коммутатор.

б) Через что осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.

**А) Коммутатор;**

**Б) USB шнур;**

В) Компьютер.

**7) Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии...**

А) 20см;

**Б)15см;**

В)10см.

Критерии оценки:

- 2 – соответствует требованиям;
- 1 – частично соответствует требованиям;
- 0 – не соответствует требованиям.

Уровни освоения программы:

- В – высокий уровень – от 1,76 до 2 баллов;
- С – средний уровень – от 1 до 1,75 баллов;
- Н – низкий уровень – от 0 до 0,99 баллов.

Выявление уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы происходит путем подсчета общего количества баллов и выявления по данному виду контроля среднего арифметического.