

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №44**

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению  
методическим советом  
протокол №4  
от « 12 » апреля 2024 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ СОШ №44  
Р.С. Чаппарова  
«15» апреля 2024 г.  
Приказ № Ш44-13-313/4

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Робототехника «Андроид»**

Срок реализации: 9 месяцев  
Возраст обучающихся: 7-11 лет  
Автор-составитель программы:  
Якимова А.Г., педагог  
дополнительного образования

г. Сургут, 2024

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

Программа по робототехнике «Андроид» это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование. В распоряжении детей предоставлены конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью учащийся может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

Срок реализации – 9 месяцев, возраст обучающихся – 7-11 лет. Уровень программы – стартовый. Количество часов – 34 часа. Цель программы: развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Актуальность: программа предлагает использование конструкторов нового поколения Lego Wedo 2.0, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию и носит практико-ориентированный характер. В процессе работы с конструктором дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования.

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**

Департамент образования администрации города Сургута  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №44

Название программы	Дополнительная образовательная программа по робототехнике «Андроид»
Направленность программы	Техническая
Возраст учащихся	7-11 лет
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Якимова Аниса Гумяровна
Год разработки	2024
Срок реализации программы	9 месяцев
Уровень реализуемой программы (стартовый, базовый, продвинутый)	стартовый
Количество часов в неделю / год	1 час в неделю, 34 часа в год
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Директор МБОУ СОШ №44 «15» апреля 2024г.
Цель	Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.
Задачи	Обучающие: – Сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок. – Сформировать представление об истории развития робототехники. – Научить создавать модели из конструктора Lego. – Научить составлять алгоритм. – Научить составлять элементарную программу для работы модели. – Научить поиску нестандартных решений при

	<p>разработке модели.</p> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способствовать формированию интереса к техническому творчеству.</li> <li>– Способствовать развитию творческого, логического мышления.</li> <li>– Способствовать развитию мелкой моторики рук.</li> <li>– Способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы.</li> <li>– Способствовать развитию стремления к достижению цели.</li> <li>– Способствовать развитию умения анализировать результаты работы.</li> </ul> <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи.</li> <li>– Способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих.</li> <li>– Способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.</li> </ul>
<p>Ожидаемые результаты освоения программы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0; назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo 2.0 версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo 2.0; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo 2.0»;</li> <li>2. Умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.;</li> <li>3. Владение навыками элементарного проектирования.</li> </ol>
<p>Информация о наличии рецензии (имеется/не имеется, рецензия прилагается)</p>	<p>Не имеется</p>
<p>Формы занятий</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фронтальная – при показе, беседе, объяснении;</li> <li>2. Групповая, в том числе работа в парах –</li> </ol>

	при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.
Методическое обеспечение	Аппаратные средства, программные средства, конструкторы.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth – 6 шт.</li> <li>– принтер – 1 шт.;</li> <li>– интерактивная доска – 1 шт.;</li> <li>– наборы конструкторов:</li> <li>– Lego Wedo 2.0. – 8 шт.;</li> <li>– операционная система Windows 7 с установленным пакетом обновлений Service Pack 1 (поддерживаются 32/64-битные системы) или Windows 10 (версия 10.0.10586.420 или более новая);</li> <li>– прикладное программное обеспечение Lego Wedo 2.0.</li> </ul>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

1. [Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» \(с изменениями\).](#)
2. [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».](#)
3. [Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».](#)
4. [Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».](#)

А также другими Федеральными законами, иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащими нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей, нормативными и уставными документами МБОУ СОШ №44.

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

### **Актуальность**

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo 2.0, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и

обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

**Направленность программы** – техническая.

**Уровень программы** – стартовый.

**Отличительные особенности программы** от других программ в том, что она легко вписывается в современные программы по техническим предметам. Работа в команде способствует сплочению учащихся и развитию коллективной деятельности. В процессе конструирования роботов, учащиеся применяют и развивают творческие способности. Программа «Робототехника» подразумевает под собой нахождение нестандартных и оптимальных решений заданной ситуации.

Кроме того, решение задач при помощи робототехнических конструкторов, позволяет применить теоретические знания на практике и осознать важность обучения в школе, помогая ответить на вопросы учащихся: «Зачем мне это? Где я смогу это применить?». Не зависимо от того, какую профессию выберет учащийся в будущем, его работа будет связана с информационными технологиями, работой с роботами или системами автоматического управления. Современное образование, дает возможность изучения различного вида технологий и способов их работы. Такое обучение, обеспечивает возможность дальнейшей работы с различными технологиями и создает возможность развития научно-технического процесса в целом.

**Новизна программы дополнительного образования:** программа ориентирована на изучение основ конструирования и робототехники с элементарным программируемым устройством в виде электронных элементов (датчиков, моторов), которые позволяют создавать огромное разнообразие движущихся моделей и изучать основы робототехники.

**Срок освоения программы:** 9 месяцев

**Адресат программы:** программа предназначена для обучения детей в возрасте 7-11 лет

**Количество обучающихся в группе:** 15 человек

**Объем программы:** 34 часа

**Режим занятий:** 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

**Форма(ы) обучения:** очная.

## Цель программы

Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

## Задачи:

### Обучающие:

- Сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок.
- Сформировать представление об истории развития робототехники.
- Научить создавать модели из конструктора Lego.
- Научить составлять алгоритм. Научить составлять элементарную программу для работы модели.
- Научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

### Развивающие:

- Способствовать формированию интереса к техническому творчеству.
- Способствовать развитию творческого, логического мышления.
- Способствовать развитию мелкой моторики рук.
- Способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы.
- Способствовать развитию стремления к достижению цели.
- Способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

### Воспитательные:

- Способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи.
- Способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих.
- Способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

## Содержание программы

### Учебно-тематический план

№	Раздел. Тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
<b>Первые шаги – 2 часа.</b>					
1	Майло, научный вездеход. Датчик перемещения Майло	1	1		Беседа с использованием интерактивных систем, правила безопасности при работе конструктором, входная диагностика
2	Датчик наклона Майло.	1		1	Практикум

	Совместная работа.				
<b>Проекты с пошаговыми инструкциями – 16 часов.</b>					
3-4	Тяга	2	1	1	Опрос, беседа
5-6	Скорость	2	1	1	Практикум
7-8	Прочные конструкции	2	1	1	Практикум
9-10	Метаморфоз лягушки	2	1	1	Соревнования в мини группах.
11-12	Растения и опылители	2	1	1	Практикум
13-14	Предотвращение наводнения	2	1	1	Соревнования в мини группах.
15-16	Десантирование и спасение	2	1	1	Практикум
17-18	Сортировка для переработки	2	1	1	Опрос, беседа
<b>Проекты с открытым решением – 16 часов.</b>					
19-20	Хищник и жертва	2	1	1	Опрос, беседа
21-22	Язык животных	2	1	1	Практикум
23-24	Экстремальная среда обитания	2	1	1	Опрос, беседа
25-26	Исследование космоса	2	1	1	Практикум
27-28	Предупреждение об опасности	2	1	1	Практикум
29-30	Очистка океана	2	1	1	Соревнования в мини группах.
31-32	Мост для животных	2	1	1	Практикум
33	Перемещение материалов	1		1	Практикум
34	Итоговая аттестация	1		1	Соревнования в мини группах.
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	

## 1. Первые шаги (2ч.)

**Теория.** Вводный инструктаж. Входная диагностика. Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

**Практика.** Сборка робота из деталей конструктора Lego. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Знакомство с датчиком перемещения и наклона Майло

## 2. Проекты с пошаговыми инструкциями (16 ч.)

**Теория.** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Анализ работы модели.

3. Проекты с открытым решением

**Практика.** Тяга. Исследование результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Скорость. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения.

Прочные конструкции. Исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO.

Метаморфоз лягушки. Моделирование метаморфоза лягушки с помощью репрезентации LEGO и определение характеристик организма на каждой стадии.

Растения и опылители. Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрацию взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения.

Предотвращение наводнения. Проектирование автоматического паводкового шлюза LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков.

Десантирование и спасение. Проектирование устройства, снижающее отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия.

Сортировка для переработки. Проектирование устройства, использующее физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки.

### **3. Проекты с открытым решением (16 ч.)**

Обсуждение работы модели. Анализ работы модели. Самостоятельная сборка и программирования модели.

Хищник и жертва. Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрацию поведения нескольких хищников и их жертв.

Язык животных. Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрацию различных способов общения в мире животных.

Экстремальная среда обитания. Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрацию влияния среды обитания на выживание некоторых видов.

Исследование космоса. Проектирование прототипа робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования далеких планет.

Предупреждение об опасности. Проектирование прототипа LEGO для устройства предупреждения о погодных явлениях, которое поможет смягчить последствия ураганов.

Очистка океана. Проектирование прототипа LEGO, который поможет людям удалять пластиковый мусор из океана.

Мост для животных. Проектирование прототипа LEGO, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную область.

Перемещение материалов. Проектирование прототипа LEGO для устройства, которое может безопасно и эффективно перемещать определенные объекты.

Творческий проект. Создание и публичное представление проекта. Участие в проектной деятельности, оценка выполненных работ, проектов

## Планируемые результаты

### *Личностные*

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

### *Метапредметные*

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

### *Предметные*

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0; назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo 2.0 версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo 2.0; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo 2.0»;
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0;
- владение навыками элементарного проектирования.

## Календарный учебный график на 2024 – 2025 уч. г.

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Робототехника «Андроид»							
1 полугодие			2 полугодие			Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов за год
01.09-31.12.24	15	15	09.01-30.05.25	19	19	34	34
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
12.12.2024-19.12.2024			13.05.2025-17.05.2025			Промежуточная диагностика	

## Методическое обеспечение программы

При обучении по данной программе учащиеся не только познакомятся с элементами конструктора «Lego Wedo 2.0», но и получат возможность реализовать свой проект по созданию робота. Это является отличительной особенностью от подобных образовательных программ по робототехнике и конструированию.

I. *Методы:*

– Объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);

– Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)

– Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения воспитанниками;

– Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);

– Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),

– Частично-поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога;

– Поисковый – самостоятельное решение проблем;

– Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

– Метод проектов – технология организации образовательных ситуаций, в которых воспитанник ставит и решает собственные задачи, технология сопровождения самостоятельной деятельности воспитанника.

II. *Приемы*: создание проблемной ситуации, построение алгоритма сборки модели и составления программы и т.д.

*Формы проведения занятий:*

– Практическое занятие

– Игра

– Творческая мастерская

– Защита проекта

*Формы организации деятельности детей на занятии:*

– Фронтальная – при показе, беседе, объяснении;

– Групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

### **Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости, и промежуточная аттестация учащихся**

– Проведение конкурсов работ, организация выставок лучших работ.

– Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

*Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:*

- Оригинальность и привлекательность созданной модели
- Сложность исполнения
- Дизайн конструкции

*Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:*

– степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

– поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

– косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам.

### **Материально-техническое обеспечение**

Учебный класс с доступом в сеть Интернет:

1. ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0, поддерживающие Bluetooth – 6 шт.
2. принтер – 1 шт.;
3. интерактивная доска – 1 шт.;
4. наборы конструкторов:  
Lego Wedo 2.0 – 8 шт.;
5. операционная система Windows 7 с установленным пакетом обновлений Service Pack 1 (поддерживаются 32/64-битные системы) или Windows 10 (версия 10.0.10586.420 или более новая);
6. прикладное программное обеспечение Lego Wedo 2.0

### **Информационные источники**

#### Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 511 с.
6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

#### Список литературы для обучающихся и родителей:

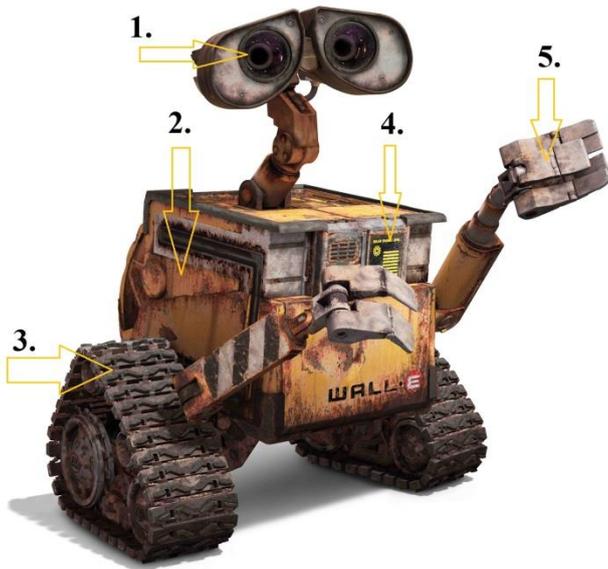
1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2021. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5 -6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 87 с.

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>

Тестирование

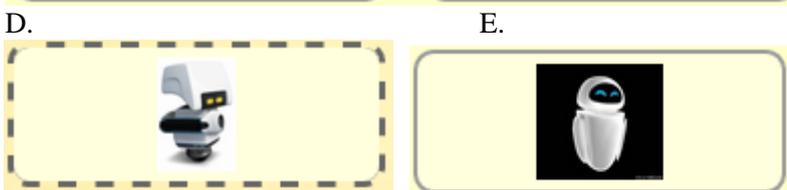
1. Назови части робота:



ОТВЕТ:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

2. Сопоставь роботов с их тенью



ОТВЕТ:

1	
2	
3	
4	
5	

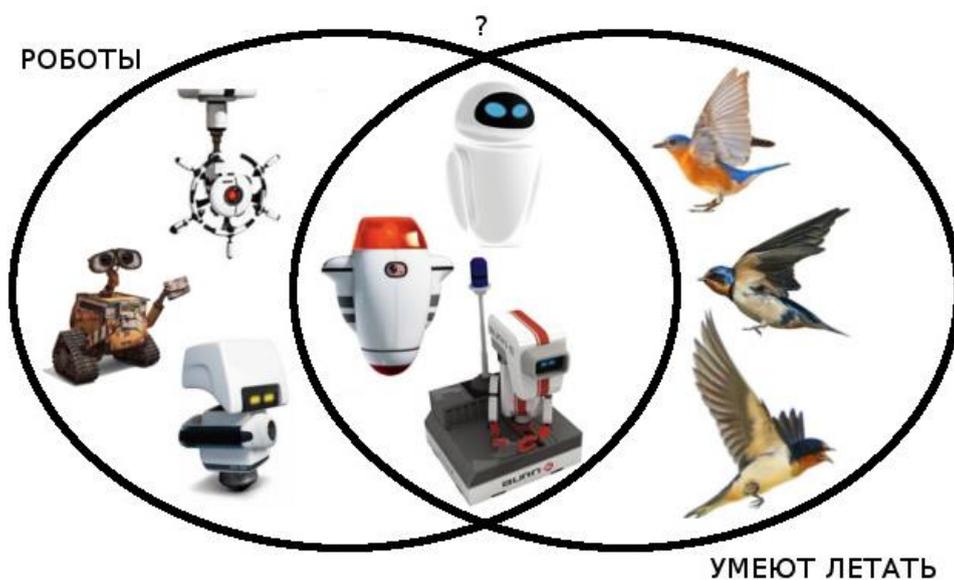
3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компанией «Hasbro»?

1. Трансформеры
2. Андроиды
3. Автоботы

4. Автобот Оптимус Прайм - это:

- 1) Трактор
- 2) Грузовик
- 3) Танк

4. Выбери того, кто неверно помещен в множество





6. Героем, какого фильма является робот R2D2?  
 ОТВЕТ \_\_\_\_\_

7. Найди слова из списка:

1. РОБОТ
2. АТМОСФЕРА
3. КАПИТАН
4. АВТОПИЛОТ
5. МУСОР
6. КОСМОС
7. ПРОГРАММА
8. ЕВА
9. МИКРОСХЕМА

- 10. ЗАГРЯЗНЕНИЕ
- 11. ЗЕМЛЯ
- 12. ВОЗДУХ
- 13. ВАЛЛИ

8. Перечисли источники энергии робота:

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

9. Назовите имя робота-сгибальщика из популярного мультсериала «Футурама».

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

10. Валли встретил Еву и решил познакомиться.

Выбери из списка те свойства, которые являются ОБЩИМИ для Валли и Евы

- умеет летать
- белого цвета
- умеет говорить
- помогает людям
- является роботом
- умеет переносит предметы
- имеет внутренний отсек
- имеет программу



**Приложение 2**

**Календарно-тематическое планирование обучения**  
**1 группа**

№	Дата		Кол-во часов	Форма занятия	Раздел. Тема
	План	Факт			
<b>Первые шаги – 2 часа.</b>					
1			1	Теорет.	Майло, научный вездеход. Датчик перемещения Майло
2			1	Практич.	Датчик наклона Майло. Совместная работа.
<b>Проекты с пошаговыми инструкциями – 16 часов.</b>					
3			1	Теорет.	Тяга
4			1	Практич.	Тяга
5			1	Теорет.	Скорость
6			1	Практич.	Скорость
7			1	Теорет.	Прочные конструкции
8			1	Практич.	Прочные конструкции
9			1	Теорет.	Метаморфоз лягушки
10			1	Практич.	Метаморфоз лягушки
11			1	Теорет.	Растения и опылители
12			1	Практич.	Растения и опылители
13			1	Теорет.	Предотвращение наводнения
14			1	Практич.	Предотвращение наводнения
15			1	Теорет.	Десантирование и спасение
16			1	Практич.	Десантирование и спасение
17			1	Теорет.	Сортировка для переработки
18			1	Практич.	Сортировка для переработки
<b>Проекты с открытым решением – 16 часов.</b>					
19			1	Теорет.	Хищник и жертва
20			1	Практич.	Хищник и жертва
21			1	Теорет.	Язык животных
22			1	Практич.	Язык животных
23			1	Теорет.	Экстремальная среда обитания
24			1	Практич.	Экстремальная среда обитания
25			1	Теорет.	Исследование космоса
26			1	Практич.	Исследование космоса
27			1	Теорет.	Предупреждение об опасности
28			1	Практич.	Предупреждение об опасности
29			1	Теорет.	Очистка океана
30			1	Практич.	Очистка океана
31			1	Теорет.	Мост для животных
32			1	Практич.	Мост для животных
33			1	Практич.	Перемещение материалов
34			1	Практич.	Творческий проект.
<b>Всего</b>			<b>34</b>		

**Календарно-тематическое планирование обучения  
2 группа**

№	Дата		Кол-во часов	Форма занятия	Раздел. Тема
	План	Факт			
<b>Первые шаги – 2 часа.</b>					
1			1	Теорет.	Майло, научный вездеход. Датчик перемещения Майло
2			1	Практич.	Датчик наклона Майло. Совместная работа.
<b>Проекты с пошаговыми инструкциями – 16 часов.</b>					
3			1	Теорет.	Тяга
4			1	Практич.	Тяга
5			1	Теорет.	Скорость
6			1	Практич.	Скорость
7			1	Теорет.	Прочные конструкции
8			1	Практич.	Прочные конструкции
9			1	Теорет.	Метаморфоз лягушки
10			1	Практич.	Метаморфоз лягушки
11			1	Теорет.	Растения и опылители
12			1	Практич.	Растения и опылители
13			1	Теорет.	Предотвращение наводнения
14			1	Практич.	Предотвращение наводнения
15			1	Теорет.	Десантирование и спасение
16			1	Практич.	Десантирование и спасение
17			1	Теорет.	Сортировка для переработки
18			1	Практич.	Сортировка для переработки
<b>Проекты с открытым решением – 16 часов.</b>					
19			1	Теорет.	Хищник и жертва
20			1	Практич.	Хищник и жертва
21			1	Теорет.	Язык животных
22			1	Практич.	Язык животных
23			1	Теорет.	Экстремальная среда обитания
24			1	Практич.	Экстремальная среда обитания
25			1	Теорет.	Исследование космоса
26			1	Практич.	Исследование космоса
27			1	Теорет.	Предупреждение об опасности
28			1	Практич.	Предупреждение об опасности
29			1	Теорет.	Очистка океана
30			1	Практич.	Очистка океана
31			1	Теорет.	Мост для животных
32			1	Практич.	Мост для животных
33			1	Практич.	Перемещение материалов
34			1	Практич.	Творческий проект.
<b>Всего</b>			<b>34</b>		

