

Муниципальное казенное образовательное учреждение  
Орловская основная общеобразовательная школа  
Центр образования естественнонаучной и технологической направленности  
«Точка роста»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
научно-технической направленности  
«С робототехникой на ТЫ»

Возраст обучающихся: 8-12 лет  
Срок реализации программы – 1 год  
Автор-составитель:  
Салтыков Александр Вячеславович  
педагог дополнительного образования

Орловское, 2022 г.

## Пояснительная записка

### Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «С робототехникой на ТЫ» относится к технической (робототехника) **направленности**.

### Новизна и актуальность программы

Последние годы одновременно с информатизацией общества лавинообразно расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонентов автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия человека. Область взаимосвязанных роботизированных систем признана приоритетной, несущей потенциал революционного технологического прорыва, с активным внедрением новых технологий. Многие обучающиеся стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области. Между тем, игры в роботы, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Таким образом, появилась возможность и назрела необходимость в непрерывном образовании в сфере робототехники. Заполнить пробел между детскими увлечениями и серьезной квалифицированной подготовкой позволяет изучение робототехники в дополнительном образовании, на основе специальных образовательных конструкторов.

Введение в дополнительное образование образовательной программы «Лего и робототехника» с использованием таких методов, как совместное творчество, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка исследовательских проектов и их защита, элементы соревнований и т.д., неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных из области математики или физики, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры с созданием моделей роботов, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на занятиях. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

### Отличительные особенности

1. Элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже со 2-5 класса школы.
2. Данная программа нацелена на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

3. Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня.

#### **Направление воспитательной работы**

Воспитание положительного отношения к труду и творчеству, интеллектуальное воспитание. Формирование научно-технического мировоззрения, развитие исследовательских, прикладных способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества.

#### **Адресат программы**

Рабочая программа рассчитана на обучающихся 8-12 лет.

#### **Объем, сроки реализации и режим занятий**

Сроки реализации - 1 год обучения (72 недели)

Обучающиеся проходят курс конструирования, построения механизмов с электроприводом, а также знакомятся с основами программирования контроллеров базового набора.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 учебному часу (72 часа в год).

#### **Формы организации образовательного процесса**

Преподаватель ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Если для решения требуется программирование, обучающиеся самостоятельно составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной преподавателем схеме).

Обучающиеся могут работать в группах по 2-4 человека.

<b>Форма обучения</b>	<b>Вид занятий</b>
Групповая	Практические работы Творческие проекты
Коллективная	Лекции Просмотр кинофильма Проектирование моделей роботов
Индивидуальная	Тестирование Презентация проектов по робототехнике

#### **Цель образовательной программы**

Ознакомление с составом образовательного робототехнического модуля платформы LEGO Education и VEX IQ. Обучение учащихся конструированию через создание моделей и управление готовыми моделями с помощью компьютерных программ.

#### **Задачи**

1. Познакомить с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.
2. Научить решать кибернетические задачи, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.
3. Формирование умения работать с литературой, в Интернете, в программных средах «PowerPoint», «LEGO Education», «ROBOTC for VEX Robotics 4.X», «SnapCAD».
4. Формировать навыки проектного мышления.

**Уровень освоения программы** базовый

## Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>Раздел 1. Инструктаж по ТБ (1 час)</b>						
1.1.	Техника безопасности в кабинете робототехники	1	1	0	Лекция	наблюдение
<b>Раздел 2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника (2 часа)</b>						
2.1.	Информатика, кибернетика, робототехника	1	1	0	Лекция Просмотр фильма	наблюдение
2.2.	Введение в робототехнику	1	1	0	Лекция	Входное тестирование
<b>Раздел 3. Основы конструирования (6 часов)</b>						
3.1.	Названия и принципы крепления деталей	1	1	0	Лекция	наблюдение
3.2.	Виды механической передачи. Повышающая передача. Понижающая передача.	2	1	1	Лекция Практическая работа	Наблюдение, выполнение задания
3.3.	Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением	1	0	1	Практическая работа	наблюдение
3.4.	Стационарные моторные механизмы	2	0	2	Практическая работа	Наблюдение, выполнение задания
<b>Раздел 4. Моторные механизмы (7 часов)</b>						
4.1.	Одномоторный гонщик	3	1	2	Лекция Практическая работа	наблюдение
4.2.	Преодоление горки Шагающие роботы	4	1	3	Лекция Практическая работа Проектирование моделей роботов	наблюдение
<b>Раздел 5. Трехмерное моделирование (6 часов)</b>						
5.1.	Сборка простейших моделей	3	1	2	Лекция Практическая работа	наблюдение
5.2.	Знакомство с контроллером	3	1	2	Лекция Практическая работа	Наблюдение, выполнение задания
<b>Раздел 6. Введение в робототехнику (8 часов)</b>						
6.1.	Одномоторная тележка Двухмоторная	5	2	3	Лекция Практическая работа	наблюдение

6.2.	Датчики Колесные и шагающие роботы	3	1	2	Лекция Практическая работа	наблюдение
<b>Раздел 7. Основы управления роботом (7 часов)</b>						
7.1.	Пропорциональн ый регулятор Защита от «застриваний»	4	1	3	Лекция Практическая работа	Наблюдение, выполнение задания
7.2.	Траектория с перекрестками Пересеченная местность Обход лабиринта	3	1	2	Лекция Практическая работа Творческий проект	Наблюдение, выполнение задания
<b>Раздел 8. Удаленное управление (7 часов)</b>						
8.1.	Управление моторами через bluetooth	7	2	5	Лекция Практическая работа Проектирование моделей роботов	Защита творческого проекта
<b>Раздел 9. Игры роботов (8 часов)</b>						
9.1.	Управляемый футбол роботов	4	1	3	Лекция Практическая работа	Наблюдение, выполнение задания
9.2.	Футбол с цветными мячами	4	1	3	Лекция Практическая работа	наблюдение
<b>Раздел 10. Соревнования роботов (9 часов)</b>						
10.1	Перетягивание каната	3	1	2	Лекция Практическая работа	Наблюдение, выполнение задания
10.2	Следование по линии	3	1	2	Лекция Практическая работа	наблюдение
10.3	Выход из лабиринта по цветным маркерам	3	1	2	Лекция Практическая работа	наблюдение
<b>Раздел 11. Творческие проекты (8 часов)</b>						
11.1	Роботы- помощники человека	3	1	2	Лекция Практическая работа	наблюдение
11.2	Роботы-артисты	3	1	2	Лекция Практическая работа	Наблюдение, выполнение задания
11.3	Создание роботов по собственной модели	2	0	2	Лекция Практическая работа Проектирование моделей роботов	Наблюдение, выполнение задания
<b>Раздел 12. Защита проектов (4 часа)</b>						
12.1	Защита проектов	4	0	4	Презентация проектов по робототехнике	Защита итогового проекта
Итого часов:		72 часа	23	49		

### Содержание программы

#### Раздел 1. Инструктаж по ТБ (1 час)

Знакомство детей с правилами поведения и техникой безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

## ***Раздел 2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника (2 часа)***

Знакомство детей с историей информатики, кибернетики, робототехники.

Просмотр фильма «*информатика, кибернетика, робототехника*».

Входное тестирование по робототехнике.

## ***Раздел 3. Основы конструирования (6 часов)***

Названия и принципы крепления деталей.

Виды механической передачи. Повышающая передача. Понижающая передача.

Демонстрация: полно приводной одноmotorной тележки для повышения мощности, для повышения скорости.

Практическая работа 1: Сборка полно приводной одноmotorной тележки.

Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением.

Практическая работа 2: Сборка механизма, используемого совместно с двигателями для преобразования и передачи крутящегося момента.

Практическая работа 3: Конструирование стационарных моторных механизмов: карусель.

Практическая работа 3: Конструирование стационарных моторных механизмов: качели.

## ***Раздел 4. Моторные механизмы (7 часов)***

Одноmotorный гонщик. Размещение мотора в разных частях тележки.

Практическая работа 1(2 ч): Сборка одноmotorной гоночной машины на базе одноmotorной тележки.

Преодоление горки. Шагающие роботы.

Демонстрация: робот, шагающий по лесенке.

Практическая работа 2(2 ч): Сборка по инструкции шагающего робота.

## ***Раздел 5. Трехмерное моделирование (6 часов)***

Правила работы с конструктором. Знакомство с основными деталями конструкторов LEGO Education и VEX IQ. Сборка простейших моделей.

Практическая работа 1: Сборка моделей по инструкции.

Знакомство с контроллером. Электронные составляющие: коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния.

Практическая работа 2: Главные функции контроллера.

## ***Раздел 6. Введение в робототехнику (8 часов)***

Одноmotorная тележка. Двухmotorная тележка.

Практическая работа 1: Сборка и демонстрация одноmotorной и двухmotorной тележек. Разница данных тележек

Датчики: колесные и шагающие роботы. Особенности работы датчиков.

Практическая работа 2: Сборка колесных и шагающих роботов с датчиками по инструкции.

## ***Раздел 7. Основы управления роботом (7 часов)***

Пропорциональный регулятор. Защита от «застреваний».

Практическая работа 1: Сборка механизма для защиты от «застреваний» робота во время прохождения испытанный.

Траектория с перекрестками. Пересеченная местность. Обход лабиринта.

Практическая работа 2: Сборка робота по схеме для прохождения лабиринта на пересеченной местности.

Практическая работа (творческий проект): Конструирование своего робота с двумя датчиками для прохождения лабиринта.

## ***Раздел 8. Удаленное управление (7 часов)***

Управление моторами через bluetooth. Настройка контроллера и пульта управления.

Практическая работа 1: Использование программ для управления моторами по средствам bluetooth.

Проектирование моделей роботов. Защита творческого проекта. (4ч)

### ***Раздел 9. Игры роботов (8 часов)***

Управляемый футбол роботов: правила и требования к роботу.

Практическая работа 1: Конструирование робота-футболиста. Проведение состязания между различными группами детей по робофутболу.

Футбол с цветными мячами. Датчик цвета.

Практическая работа 2: Конструирование робота-футболиста. Проведение состязания между различными группами детей по робофутболу.

### ***Раздел 10. Состязания роботов (9 часов)***

Перетягивание каната: правила и требования к роботу.

Практическая работа 1: Конструирование робота. Проведение соревнований роботов.

Следование по линии: правила и требования к роботу.

Практическая работа 2: Конструирование робота. Проведение соревнований роботов.

Выход из лабиринта по цветным маркерам: правила и требования к роботу.

Практическая работа 3: Конструирование робота. Проведение соревнований роботов.

### ***Раздел 11. Творческие проекты (8 часов)***

Роботы-помощники человека.

Практическая работа 1: Сборка робота-сортировщика по схеме.

Роботы-артисты.

Практическая работа 2: Сборка робота-танцора по схеме.

Практическая работа 3: Проектирование моделей роботов. Выбор и написание проектов на выбранные заранее темы.

### ***Раздел 12. Защита проектов (4 часа)***

Представление и защита проектов.

## **Планируемые результаты и способы определения их результативности**

### ***Личностные:***

1. формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности,
2. формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

### ***Предметные:***

1. получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии;
2. усвоение правил техники безопасности использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;
3. приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;

### ***Метапредметные:***

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

### Рабочая программа воспитания

#### 1. Характеристика объединения «С робототехникой на ТЫ»

Деятельность объединения имеет научно-техническую направленность.

Количество обучающихся объединения «С робототехникой на ТЫ» составляет 8 человек. Из них мальчиков – 5, девочек – 3

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 8 до 12 лет.

Формы работы – индивидуальные и групповые.

Занятия «С робототехникой на ТЫ» направлены на формирование научно-технического мировоззрения, развитие исследовательских, прикладных способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества. Дифференциация обучения, позволяет с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету. Дети выбирают то, что отвечает их потребностям, удовлетворяет интересы. И в этом смысл дополнительного образования: оно помогает раннему самоопределению.

Воспитательная *цель*: формирование системы ценностей, направленной на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности.

#### **Воспитательные задачи:**

- формировать общечеловеческие ценности;
- учить делать выбор с опорой на ценностную шкалу, включающую в себя такие основополагающие общечеловеческие ценности, как ответственность, свобода, выбор, гражданственность, патриотизм;
- формировать основы научного мировоззрения; – воспитывать уважение к окружающим: педагогу, участникам творческого объединения, сверстникам;
- воспитывать умение отстаивать свою позицию, принимать и уважать точку зрения другого человека.

#### **Результат воспитательной работы:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

#### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятия	Задачи	Сроки проведения	Примечание
1	Участие в проведении	Привлечение внимания	В течении	



	Дня открытых дверей	учащихся и их родителей (законных представителей) к деятельности объединений «Точки роста» при МКОУ «Орловская ООШ»	года	
2	Участие в мероприятиях, посвященных Дню пожилого человека	Воспитание обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям	у Конец сентября – начало октября	
3	Участие в мероприятиях, посвященных знаменательным датам истории России	Воспитание обучающихся чувства патриотизма; Память истории России и подвигов её народа.	у В течение года	

### Календарный учебный график

Год обучения: с 1 сентября 2022 года по 31 мая 2023 года			
Учебный год	Недели обучения	Номер недели	Количество часов
Сентябрь	05.09.-10.09.2022	1	2
	12.09.-17.09.2022	2	2
	19.09.-24.09.2022	3	2
	25.09.-30.09.2022	4	2
Октябрь	03.10.-08.10.2022	5	2
	10.10.-15.10.2022	6	2
	17.10.-22.10.2022	7	2
	24.10.-29.10.2022	8	2
Ноябрь	01.11.-05.11.2022	9	2
	07.11.-12.11.2022	10	2
	14.11.-19.11.2022	11	2
	21.11.-26.11.2022	12	2
Декабрь	01.12.-03.12.2022	13	2
	05.12.-10.12.2022	14	2
	12.12.-17.12.2022	15	2
	19.12.-24.12.2022	16	2
Январь	11.01.-14.01.2023	17	2
	16.01.-21.01.2023	18	2
	23.01.-28.01.2023	19	2

Февраль	01.02.-04.02.2023	20	2
	06.02.-11.02.2023	21	2
	13.02.-18.02.2023	22	2
	20.02.-25.02.2023	23	2
Март	27.02.-04.03.2023	24	2
	06.03.-11.03.2023	25	2
	13.03.-18.03.2023	26	2
	20.03.-25.03.2023	27	2
	27.03.-31.03.2023	28	2
Апрель	03.04.-08.04.2023	29	2
	10.04.-15.04.2023	30	2
	17.04.-22.04.2023	31	2
	24.04.-29.04.2023	32	2
Май	01.05.-06.05.2023	33	2
	08.05.-13.05.2023	34	2
	15.05.-20.05.2023	35	2
	22.05.-27.05.2023	36	2
Итого:		36	72

### Условия реализации данной программы

1. Оснащенный кабинет.
2. Создание доброжелательной и увлекательной атмосферы занятий.
3. Материально-техническое обеспечение (ноутбуки, наборы LEGO® Education SPIKE™ Старт, VEXIQ).

### *Материально-техническое обеспечение*

№п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
Технические средства обучения.	
1.	Ноутбуки
2.	Проектор
4.	Наборы LEGO Education и VEX IQ
Экранно-звуковые пособия	
5.	Видеоматериалы
6.	Мультимедийные презентации на электронных носителях

### Формы контроля

Основными видами отслеживания результатов освоения учебного материала являются входной, промежуточный и итоговый контроль. Осуществляется контроль следующим образом:

*Входной контроль:*

Проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся.

Контроль проводится в форме теста.

*Текущий контроль:*

Осуществляется в виде подготовки и защиты творческих работ по итогам изучения нескольких тем. Текущий контроль позволяет отследить насколько обучающимися освоен пройденный материал.

*Итоговый контроль:*

Проводится в конце учебного года. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым обучающимся. Формы проведения: защита итогового творческого проекта собственного изготовления.

*Диагностика уровня освоения детьми программы*

- Умение создавать модель по схеме, подбирать соответствующие детали и соединения.
- Умение использовать хаб и двигатель для конструирования *робота* и приведения его в движение.
- Понимание действие ИК датчиков, уметь продемонстрировать с помощью *робота*.
- Умение применять ДУ, выбирать правильный режим для начала работы.
- Умение создать модель по образцу, по условиям. Проявление творческой инициативы, самостоятельности, умения работать в команде.
- Умение сконструировать механические модели LEGO Education и VEXIQ.
- Умение запрограммировать механические модели LEGO Education и VEXIQ.

## Литература для педагога

1. Абушкин, Дмитрий Борисович. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 10. - С. 8-10.
2. Аленина, Т. И. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя / сост.: Аленина Т. И., Енина Л. В., Колотова И. О., Сичинская Н. М., Смирнова Ю. В., Шаульская Е. Л. – Челябинский Дом печати, 2012. – 208 с.
3. Бельков, Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 8. - С. 25-35.
4. Богданова, Д.А. Социальные роботы и дети / Д.А. Богданова // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 4. - С. 56-60.
5. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
6. Перфирьева, Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрин Ю. А. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие / Перфирьева Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрин Ю. А. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 94 с.
7. Салахова, А.А. Техническое творчество и соревнования для формирования новых качеств личности : На примере робототехнических соревнований / А.А. Салахова // Информатика в школе. - 2017. - № 8. - С. 22-24.

## Контрольно-измерительные материалы Входное тестирование по робототехнике

1. Назови части робота:



ОТВЕТ:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

2. Сопоставь роботов с их тенью

1.

2.

3.



4.

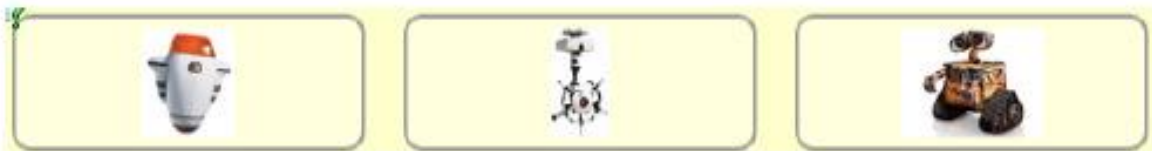
5.



A.

B.

C.



D.

E.



1	
2	
3	
4	
5	

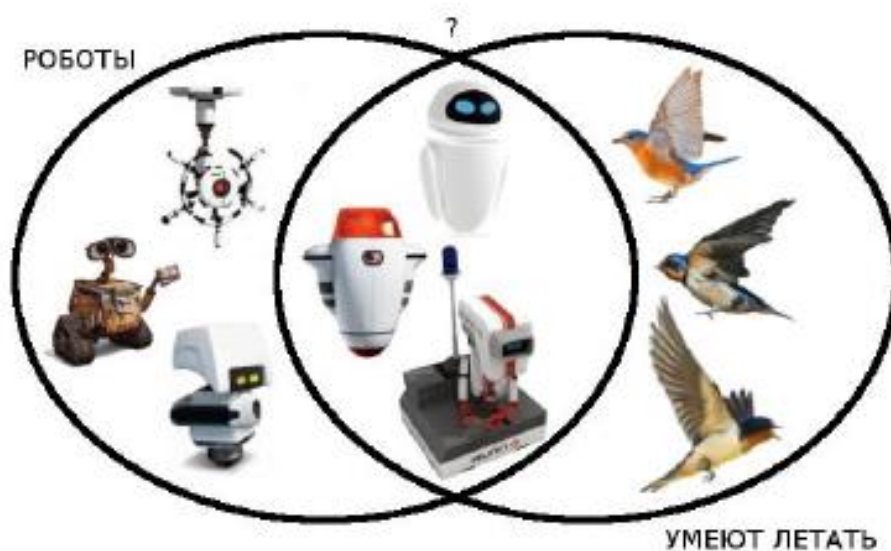
3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?

1. Трансформеры
2. Андроиды
3. Автоботы

4. Автобот Оптимус Прайм - это:

- 1) Трактор
- 2) Грузовик
- 3) Танк

5. Выбери того, кто неверно помещен в множество



Transformer

White robot on a base

WALL-E

Bird

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



**Спасибо за участие!!!**

## Ответы

1. Назови части робота:



ОТВЕТ:

1.	датчик-камера
2.	корпус
3.	гусеницы
4.	основная микросхема
5.	манипулятор

2. Сопоставь роботов с их тенью

ОТВЕТ:

1	С
2	Е
3	В
4	Д
5	А

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

4. Трансформеры

4. Автобот Оптимус Прайм - это:

2) Грузовик

5. Выбери того, кто неверно помещен в множество

ОТВЕТ:



6. Героem, какого фильма является робот R2D2?

ОТВЕТ «Звездные войны»



7. Найди слова из списка:

Л	С	П	З	К	С	К	Е	Щ	М	Э	З	Ё	Д	Т	1	РОБОТ
Л	Е	Р	М	Д	Я	Б	Ь	Ж	И	Б	А	Л	Ы	Х	2	АТМОСФЕРА
Е	З	О	Щ	Н	Ю	Ж	О	Е	В	Э	Г	К	П	Щ	3	КАПИТАН
Ч	Ю	Г	К	Е	Я	Л	С	Ч	И	К	Р	Л	Г	Э	4	АВТОПИЛОТ
Х	Я	Р	П	У	К	К	Ц	Ш	У	И	Я	Ю	З	Ф	5	МУСОР
Е	В	А	С	З	О	С	Э	Ь	Я	Ш	З	Д	Л	Ж	6	КОСМОС
Д	А	М	Ч	Ц	С	В	А	Д	Е	Щ	Н	З	К	У	7	ПРОГРАММА
Т	Л	М	У	Г	М	И	В	О	Б	Д	Е	Е	Ы	Ц	8	ЕВА
Ч	Л	А	Т	М	О	С	Ф	Е	Р	А	Н	М	В	Щ	9	МИКРОСХЕМА
Ц	И	Т	Б	И	С	А	В	Т	О	П	И	Л	О	Т	10	ЗАГРЯЗНЕНИЕ
Е	Ь	Р	Р	К	Е	Ю	Х	Ф	Б	Т	Е	Я	З	О	11	ЗЕМЛЯ
П	С	Г	Ч	Р	Д	М	У	С	О	Р	Л	И	Д	Р	12	ВОЗДУХ
К	Ь	Л	А	О	К	А	П	И	Т	А	Н	З	У	Л	13	ВАЛЛИ
Я	Ь	Ё	В	С	П	Б	Д	М	Ф	Д	Ю	Е	Х	О		
Ф	Ь	Р	О	Х	Ю	О	Э	Э	Ч	П	И	Х	Я	И		
В	Л	З	Ж	Е	У	Щ	И	Т	Ы	Р	Я	Г	Д	И		
Ж	Х	Ю	Л	М	Й	О	Э	Г	М	Э	С	З	Ч	С		
А	А	Ь	Ы	А	Б	Е	Ю	К	В	Ш	Л	Ы	Т	Ы		

8. Перечисли источники энергии робота:

ОТВЕТ: аккумулятор, батарея, солнечная батарея

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

ОТВЕТ: Бендер (полное имя Бендер Сгибальщик Родригес (мекс. Bender Bending Rodriguez), также Гибочный модуль № 22 (Bending Unit #22) — промышленный робот, предназначенный для сгибания металлических балок

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