

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Кильмезская средняя общеобразовательная школа  
Центр образования естественнонаучной и технологической направленности  
«Точка роста»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «30» 08 2023г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБОУ  
Кильмезской СОШ  
О.Н. Берестова  
«30» 08 2023г.

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

Возраст обучающихся: 11-14 лет  
Срок реализации программы – 1 год  
Автор-составитель:  
Храброва Мария Сергеевна  
педагог дополнительного образования

Кильмезь, 2023 г.

## **Пояснительная записка**

### **Направленность программы**

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

### **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. Многие учащиеся 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 Программы 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, 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. 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 программы**

1. Элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с 5-7 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 учащихся 11-14 лет.

Количество детей в группе от 8 до 12 человек.

## Объем, сроки реализации и режим занятий

Объем программы – 72 часа

Срок реализации – 1 год.

Режим занятий – 1 раза в неделю продолжительностью 2 часа.

## Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очная.

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

### Цель:

Содействовать развитию у учащихся способностей к техническому творчеству, предоставить им возможность творческой самореализации посредством овладения робототехнического модуля платформы LEGOEducation и VEX IQ.

### 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», «LEGOEducation», «ROBOTC for VEX Robotics 4.X», «SnapCAD».
4. Формировать навыки проектного мышления.

**Уровень освоения программы** стартовый.

## 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	
<b>Раздел 2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника (3 часа)</b>						
2.1.	Введение в робототехнику	3	1	2	Лекция	Входное тестирование
<b>Раздел 3. Основы конструирования (8 часов)</b>						
3.1.	Названия и принципы крепления деталей	4	1	3	Лекция	
3.2.	Виды механической передачи. Повышающая передача. Понижающая передача.	4	2	2	Лекция Практическая работа	

<b>Раздел 4. Моторные механизмы (8 часов)</b>						
4.1.	Одноmotorный гонщик Преодоление горки Шагающие роботы	8	1	7	Лекция Практическая работа Проектирование моделей роботов	
<b>Раздел 5. Трехмерное моделирование (6 часов)</b>						
5.1.	Сборка простейших моделей	6	1	5	Лекция Практическая работа	
<b>Раздел 6. Введение в робототехнику (6 часов)</b>						
6.1.	Датчики Колесные и шагающие роботы	6	1	5	Лекция Практическая работа	
<b>Раздел 7. Основы управления роботом (6 часов)</b>						
7.1.	Траектория с перекрестками Пересеченная местность Обход лабиринта	6	1	5	Лекция Практическая работа Творческий проект	
<b>Раздел 8. Удаленное управление (6 часов)</b>						
8.1.	Управление моторами через bluetooth	6	1	5	Лекция Практическая работа Проектирование моделей роботов	
<b>Раздел 9. Игры роботов (8 часов)</b>						
9.1.	Управляемый футбол роботов	4	1	3	Лекция Практическая работа	
9.2.	Футбол с цветными мячами	4	1	3	Лекция Практическая работа	
<b>Раздел 10. Соревнования роботов (8 часов)</b>						
10.1.	Следование по линии	4	1	3	Лекция Практическая работа	
10.2.	Выход из лабиринта по цветным маркерам	4	1	3	Лекция Практическая работа	
<b>Раздел 11. Творческие проекты (8 часов)</b>						
11.1.	Роботы-помощники человека	4	1	3	Лекция Практическая работа	
11.2.	Создание роботов по собственной модели	4	1	3	Практическая работа Проектирование моделей роботов	
<b>Раздел 12. Защита проектов (4 часа)</b>						

12.1.	Защита проектов	4	1	3	Презентация проектов по робототехнике	Защита творческого проекта
Итого часов:		72	17	55		

### Содержание программы

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

Тема 1.1. Техника безопасности в кабинете робототехники

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

#### **Раздел 2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника (3 часа)**

Тема 2.1. Введение в робототехнику.

Теория: Просмотр фильма «информатика, кибернетика, робототехника».

Входное тестирование по робототехнике.

#### **Раздел 3. Основы конструирования (8 часов)**

Тема 3.1. Названия и принципы крепления деталей.

Теория: Названия и принципы крепления деталей.

Практическая работа 1: Сборка полно приводной одноmotorной тележки.

Тема 3.2. Виды механической передачи. Повышающая передача. Понижающая передача.

Теория: полно приводной одноmotorной тележки для повышения мощности, для повышения скорости. Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением.

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

#### **Раздел 4. Моторные механизмы (8 часов)**

Тема 4.1 Одноmotorный гонщик. Преодоление горки. Шагающие роботы.

Теория: Размещение мотора в разных частях тележки.

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

Практическая работа 2(1 ч): Сборка по инструкции шагающего робота.

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

Тема 5.1 Сборка простейших моделей

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

Практическая работа 1: Сборка моделей по инструкции.

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

Тема 6.1 Одноmotorная тележка. Двухmotorная тележка.

Теория: Одноmotorная тележка. Двухmotorная тележка.

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

Разница данных тележек

Тема 5.2 Датчики: колесные и шагающие роботы.

Теория: Особенности работы датчиков.

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

#### **Раздел 7. Основы управления роботом (6 часов)**

Тема 7.1 Траектория с перекрестками. Пересеченная местность. Обход лабиринта.

Теория: прохождения лабиринта на пересеченной местности.

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 (6 часов)**

Тема 8.1 Управление моторами через bluetooth.

Теория: Настройка контроллера и пульта управления.

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

Проектирование моделей роботов. Защита творческого проекта. (2ч)

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

Тема 9.1 Футбол с цветными мячами

Теория: Футбол с цветными мячами. Датчик цвета.

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

### **Раздел 10. Состязания роботов (8 часов)**

Тема 10.1: Следование по линии

Теория: Следование по линии: правила и требования к роботу.

Практическая работа 1: Конструирование робота. Проведение соревнований роботов.

Тема 10.2 Выход из лабиринта по цветным маркерам

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

Практическая работа 2: Конструирование робота. Проведение соревнований роботов.

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

Тема 11.1 Роботы-помощники человека.

Теория: Роботы-помощники человека: робот-уборщик; робот-пекарь.

Тема 11.2 Создание роботов по собственной модели

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

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

Представление и защита проектов.

## **Планируемые результаты**

По окончании обучения, учащиеся творческого объединения должны:

#### **знать:**

- правила безопасной работы с конструкторами LEGO;
- несложные приемы конструирования;
- значение основных научно-технических понятий и терминов;
- правила работы с основными программами для программирования роботов.

#### **уметь:**

- создавать модель по схеме, подбирать соответствующие детали и соединения;
- использовать хаб и двигатель для конструирования *робота* и приведения его в движение;
- самостоятельно запрограммировать движение роботов;
- готовить творческие работы к представлению на различных мероприятиях (создавать презентации средствами PowerPoint с помощью педагога).

#### **применять:**

- хаб и двигатель для конструирования *робота* и приведения его в движение;
- датчики и ДУ для управления роботом;
- программное обеспечение для программирования и демонстрации робота, а так же оформления и защиты своих творческих проектов.

#### **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**

Занятия «С робототехникой на ТЫ» направлены на формирование научно-технического мировоззрения, развитие исследовательских, прикладных способностей учащихся, 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 Дня открытых дверей	Привлечение внимания учащихся и их родителей (законных представителей) к деятельности объединений «Точки роста» при МБОУ Кильмезской СОШ	В течение года	
2	Участие в мероприятиях, посвященных Дню пожилого человека	Воспитание обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям	Конец сентября – начало октября	
3	Участие в мероприятиях,	Воспитание	у В течение	

посвященных знаменательным истории России	датам	обучающихся чувства патриотизма; Память истории России и подвигов её народа.	года	
---	-------	---	------	--

### Календарный учебный график

Год обучения: с 1 сентября 2023 года по 31 мая 2024 года			
Учебный год	Недели обучения	Номер недели	Количество часов
Сентябрь	04.09.-08.09.2023	1	2
	11.09.-15.09.2023	2	2
	18.09.-22.09.2023	3	2
	24.09.-29.09.2023	4	2
Октябрь	02.10.-06.10.2023	5	2
	09.10.-13.10.2023	6	2
	16.10.-20.10.2023	7	2
	23.10.-27.10.2023	8	2
Ноябрь	30.10.-03.11.2023	9	2
	01.11.-05.11.2023	10	2
	06.11.-10.11.2023	11	2
	13.11.-17.11.2023	12	2
	20.11.-24.11.2023	13	2
Декабрь	27.11.-01.12.2023	14	2
	04.12.-10.12.2023	15	2
	11.12.-15.12.2023	16	2
	18.12.-22.12.2023	17	2
Январь	09.01.-12.01.2024	18	2
	15.01.-19.01.2024	19	2
	22.01.-26.01.2024	20	2
Февраль	29.01.-02.02.2024	21	2
	05.02.-09.02.2024	22	2
	12.02.-16.02.2024	23	2
	19.02.-23.02.2024	24	2
Март	26.02.-01.03.2024	25	2
	04.03.-08.03.2024	26	2
	11.03.-15.03.2024	27	2
	18.03.-22.03.2024	28	2
	25.03.-29.03.2024	29	2
Апрель	01.04.-05.04.2024	30	2
	08.04.-12.04.2024	31	2
	15.04.-19.04.2024	32	2
	22.04.-26.04.2024	33	2
Май	29.04.-03.05.2024	34	2
	06.05.-10.05.2024	35	2
	13.05.-17.05.2024	36	2
Итого:		36	72

### Условия реализации 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 аттестации/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.

### **Оценочные материалы**

Оценочные материалы оформлены и предоставлены в Приложении к Программе.

### **Методическое обеспечение программы**

В основе образовательного процесса лежат следующие педагогические **принципы**: единства обучения, развития и воспитания, научности, системности и последовательности, преемственности, сознательности и активности, продуктивности, связи теории с практикой, интеграции, наглядности, дифференциации и индивидуализации учебного процесса.

В ходе усвоения учащимися программы учитывается темп развития специальных компетенций учащихся, уровень самостоятельности.

*Использование комбинированного типа занятий* (сочетание теории с практикой) позволяет успешно усвоить изучаемый материал. Планирование и организация занятий осуществляется с опорой на инновационные технологии, нестандартные формы, методы и приемы работы, развивающие творческое, интегративное мышление; повышающие уровень технической грамотности; формирующие техническую культуру, лидерские качества.

Программой предусмотрены **групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая формы организации обучения** и следующие **формы проведения занятий**:

- Занятие-лекция, занятие-беседа, занятие – презентация;
- **практическое занятие (практикум, занятие-исследование, самостоятельная работа, проектная работа, творческая работа);**

**Методы и приёмы обучения: словесный, наглядно-практический, частично-поисковый, проективный, проблемный.**

*Программа предусматривает применение современных педагогических технологий:* технологии образовательной среды Лего, проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковая деятельность, самостоятельная изобретательская деятельность, проектная деятельность), разноуровневого, дифференцированного обучения, лично-ориентированного обучения, информационно-коммуникационные технологии, здоровье сберегающие технологии.

## Список литературы

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., Выдрина Ю. А. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие / Перфирьева Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина 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.

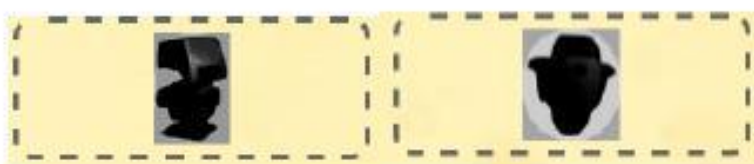
2.

3.



4.

5.



A.

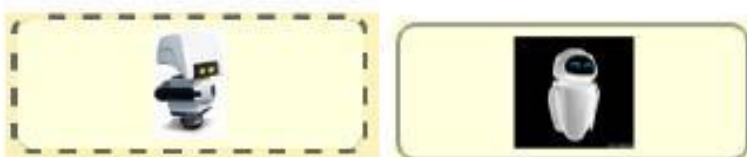
B.

C.



D.

E.



1	
2	
3	
4	
5	

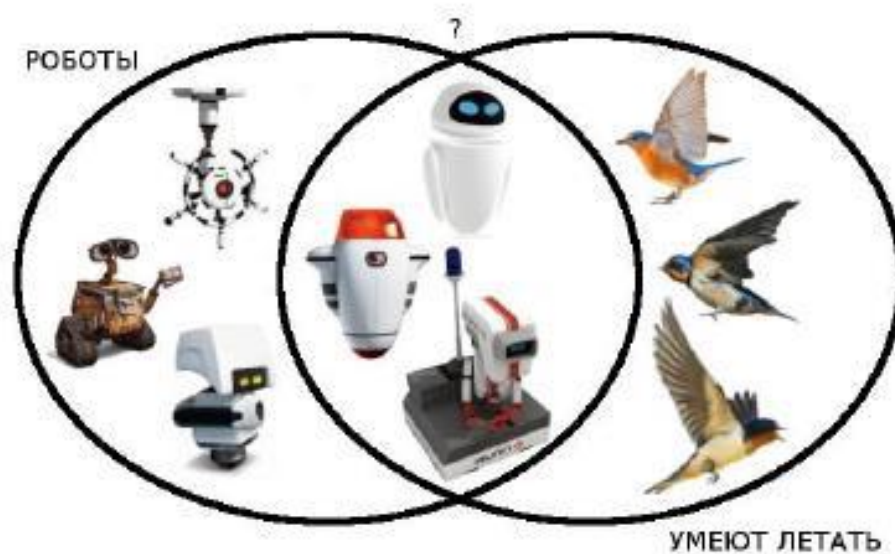
3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?

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



Robot head

Robot head on base

Robot on tank

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:



- 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: 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

## Защита творческого проекта

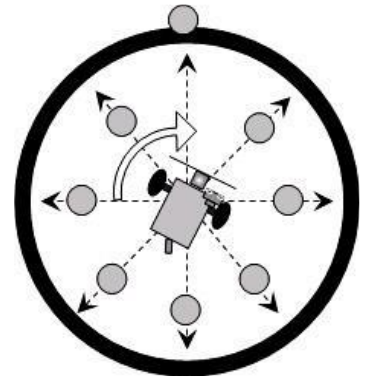
### (Раздел 12, тема 12.1.)

#### 1. Тема проекта: робот для кегельринга

Цель проекта: повторение и закрепление знаний и умений в вопросах конструирования и программирования различных моделей роботов, подготовка к робототехническим соревнованиям

Критерии оценивания:

- размеры робота не должны превышать 250x250x250 мм;
- Робот должен быть автономным;
- Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом;
- Робот не должен выезжать за пределы ринга.
- Инженерная книга.



#### 2. Тема проекта: робот для сумо

Цель проекта: повторение и закрепление знаний и умений в вопросах конструирования и программирования различных моделей роботов, подготовка к робототехническим соревнованиям

Критерии оценивания:

- размеры робота не должны превышать 250x250x250 мм;
- масса робота не должна быть больше 1 кг;
- Робот должен быть автономным;
- Робот не должен выезжать за пределы ринга.
- Инженерная книга.

#### 3. Тема проекта: робот для лабиринта

Цель проекта: повторение и закрепление знаний и умений в вопросах конструирования и программирования различных моделей роботов, подготовка к робототехническим соревнованиям

Критерии оценивания:

- размеры робота не должны превышать 250x250x250 мм;
- Робот должен быть автономным;
- Робот должен проехать от старта до финиша;
- Инженерная книга.