

Муниципальное учреждение
«Отдел образования Шелковского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Шелковской Центр технического творчества»

Принята решением
Педагогического совета
Протокол № 1
от «30» августа 2024г.

Утверждена приказом № 55
от «02» сентября 2024г.
Директор МБУ ДО «Шелковской ЦТТ»
_____ Х.А. Бешерханова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B8FB10FF7B9480BD855D83D19879D4B
Владелец: Бешерханова Хава Адлановна
Действителен: с 20.02.2023 до 15.05.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«РОБОТОТЕХНИКА-ROBOPLUS»
Направленность программы – техническая;
Уровень программы: базовый.

Возрастная категория участников: 12- 15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Чараев Мохмад Ризванович.
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «Шелковской ЦТТ»

г. Шелковская
2024г

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Нормативно правовая база к разработке программы.
- 1.2. Направленность программы.
- 1.3. Уровень освоения программы.
- 1.4. Актуальность программы.
- 1.5. Отличительные особенности.
- 1.6. Цели и задачи программы.
- 1.7. Категория учащихся.
- 1.8. Сроки реализации и объем программы.
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.
- 1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Раздел №2. Содержание программы.

- 2.1. Учебный (тематический план).
- 2.2. Содержание учебного плана.

Раздел №3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Раздел №4. Комплекс организационно- педагогических условий.

- 4.1. Материально технические условия.
- 4.2. Кадровое обеспечение программы.
- 4.3. Методическое оснащение программы.

Приложение №1 «Календарно-тематическое планирование»

Приложение №2 «Оценочные материалы».

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы

1.1. Нормативно правовая база к разработке программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**РОБОТОТЕХНИКА-ROBOPLUS**» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».

6. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).

7. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

8. Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования».

1.2. Направленность программы – техническая, разработана для детей в возрасте 12-15 лет и направлена на создание условий для технического образования, эстетического воспитания, духовно-нравственного развития детей, приобретение детьми знаний, умений и навыков в области робототехники, приобретение детьми опыта творческой деятельности.

1.3. Уровень программы.

Базовый уровень – 144 часа, охватывает круг знаний и навыков, необходимых для работы по сборке роботов, и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить принципы работы роботов, порядок сборки роботов.

1.4. Актуальность программы.

Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

1.5. Отличительные особенности программы

Настоящая дополнительная образовательная программа создана на основе нескольких программ по робототехнике из различных регионов России.

В отличие от существующих программ настоящая программа:

- использованы новые методические разработки;
- ориентирована на изучение с использованием нового оборудования (лаборатории), выделенного в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка»;
- использована современная литература по робототехнике.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель: Введение в инженерно-техническое конструирование робототехники и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора «ТЕХНОЛАБ».

Задачи:

Образовательные:

- ознакомить с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы ТЕХНОЛАБ: джойстиком, контроллером робота и их функциями;
- дать знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора ТЕХНОЛАБ;
- обучить проектированию, сборке и программированию устройства;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами
- обучить основам программирования в среде RoboPlus

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание,
- способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

1.7. Категория учащихся

Программа рассчитана на детей 12-14 лет.

Группы комплектуется из учащихся 5-8 классов, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы.

Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы - 1 год. Объем программы - 144 часа.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия строятся соответственно возрастным особенностям: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется коллективная работа, планируется время для теории и практики. Каждое занятие включает в себя элементы теории, практики, демонстрации. Задания дифференцируются по: объему, сложности, степени самостоятельности, уровню творчества.

Используются также различные методы обучения:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);
- исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).
- репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит
- алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям,
- предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным
- образцом ситуациях);
- объяснительно-иллюстративный метод;
- метод проблемного изложения материала;
- частично-поисковый.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты освоения программы:

По окончании обучения, учащиеся будут знать и уметь:

- аппаратное обеспечение платформы ТЕХНОЛАБ: джойстик, контроллер робота и их функции;
- конструкцию робототехнических устройств;
- приемы сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора ТЕХНОЛАБ;
- проектирование, сборку и программирование устройства;
- общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- правила безопасной работы с инструментами из набора.
- основы программирования в среде RoboPlus

Метапредметные результаты освоения программы:

У обучающиеся будут развиты:

- творческая инициатива и самостоятельность;
- психофизиологические качества обучающихся: память, внимание,
- способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Личностные результаты освоения программы:

Результаты развития обучающихся:

У обучающихся будут сформированы:

- творческое отношение к выполняемой работе;
- умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Раздел №2. Содержание программы

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы/раздела	Общее количество часов	В том числе			Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	Проектная деятельность	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Правила безопасности при работе с робототехническими наборами.	2	2	-	-	Беседа, опрос, анкетирование
2.	Раздел №1 «Конструкторский набор «ТЕХНОЛАБ»	20	11	9		
3.	Ознакомление с деталями набора.	2	2			Беседа/опрос
4.	Основы управления робототехническими системами.	4	2	2		Наблюдение опрос
5.	Ручное управление мобильным роботом с помощью контроллера.	2	1	1		Опрос, результаты практической работы
6.	Управление положением вала сервопривода с помощью кнопок программируемого контроллера.	2	1	1		Опрос, результаты практической работы
7.	основы работы с ИК датчиком и таймером.	2	1	1		Опрос, результаты практической работы, наблюдение
8.	управление простейшими механизмами с помощью кнопок программируемого контроллера.	2	1	1		Опрос, результаты практической работы, наблюдение

9.	определение нагрузки на сервопривод.	2	1	1		Наблюдение /опрос
10.	определение объектов с помощью ИК датчиков.	2	1	1		Наблюдение
11.	определение расстояния до объектов.	2	1	1		Наблюдение
12.	Раздел.№2 «Основы изучения среды программирования RoboPlus»	22	11	11		
13.	Первый запуск программы RoboPlus	2	1	1		Беседа
14.	Особенности графического программирования	4	2	2		Беседа
15.	RoboPlus менеджер особенности программы	4	2	2		Наблюдение /опрос
16.	Среда программирования RoboPlus motion	4	2	2		Наблюдение /опрос
17.	Программа RoboPlus Terminal	4	2	2		Наблюдение /опрос
18.	Работа в программе Dynamixel Wizard	4	2	2		Наблюдение /опрос
19.	Раздел.№ 3 «Конструирование и программирование»	48	24	24		
20.	Разработка робота, отслеживающего черную линию.	4	2	2		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
21.	Разработка робота для движения вдоль линии.	4	2	2		Наблюдение , опрос,

22.	Разработка робота, маневрирующего среди препятствий.	4	2	2		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
23.	Основы применения микрофона	2	1	1		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
24.	Управление шагающим роботом	2	1	1		Наблюдение , опрос,
25.	Управление роботом, определяющим положение окружающих объектов	2	1	1		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
26.	Разработка робота экскаватора	2	1	1		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
27.	Управление роботами с помощью звуковых команд	4	2	2		Наблюдение , опрос,
28.	Разработка робота для отслеживания посторонних объектов	2	1	1		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
29.	Сборка макета боевого робота	2	1	1		Наблюдение , опрос,
30.	Разработка робота динозавра с использованием универсального сенсорного модуля	4	2	2		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
31.	Разработка робота паука	4	2	2		Наблюдение , опрос, результаты практической работы

32.	Разработка робота ящерицы	4	2	2		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
33.	Разработка робота скорпиона	4	2	2		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
34.	Разработка человекоподобного робота	4	2	2		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
35.	Раздел №4.Соревновательная робототехника»	18	2	16		
36.	Разработка положений и регламентов соревнований	4	2	2		Беседа
37.	Сборка моделей согласно для соревнований	4		4		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
38.	Программирование моделей	4	-	4		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
39.	Работа над ошибками	2		2		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
40.	Проведение межгрупповых соревнований	4	-	4		Наблюдение , опрос, результаты практической работы
41.	Раздел №5 Проектная работа	32	4	6	24	

42.	Поиск проблем	4	2	2		Беседа
43.	Генерация идей	6	2	-	4	Опрос
44.	Сборка моделей по задумкам детей	6	-	-	6	Наблюдение
45.	Программирование моделей	6	-	-	6	Наблюдение
46.	Работа над ошибками	4	-	-	4	Наблюдение
47.	Защита проектов	4	-	-	4	Наблюдение
48.	Итоговые занятия	4	-	4		Тестирование, зачеты
	Итого:	144	54	66	24	

2.2. Содержание учебного (тематического) плана:

Тема№1: Вводное занятие.

Теория: Инструктаж по ТБ. Правила работы с робототехническими наборами.

Практика: -

Раздел №1 «Конструкторский набор «ТЕХНОЛАБ»

Тема №2. Ознакомление с деталями набора ТЕХНОЛАБ.

Теория: Изучение деталей и методических материалов образовательного робототехнического набора ТЕХНОЛАБ.

Практика: -

Тема№3: Основы управления робототехническими системами.

Теория: различные системы управления роботами.

Практика: учебный практикум «Проводное» и «Беспроводное» управление.

Тема№4: Ручное управление мобильным роботом с помощью контроллера.

Теория: простейшие примеры управления роботом с помощью контроллера

Практика: учебный практикум «Управляющая программа»

Тема№5: Управление положением вала сервопривода с помощью кнопок программируемого контроллера.

Теория: принципы работы с сервоприводами

Практика: учебный практикум в среде программирования

Тема№6: основы работы с ИК датчиком и таймером.

Теория: принципы управления механизмом с использованием информации об объекте.

Практика: разработка механизма «Пасть крокодила»

Тема№7: Управление простейшими механизмами с помощью кнопок программируемого контроллера

Теория: назначение простейших механизмов.

Практика: учебный практикум.

Тема№8: Определение Нагрузки на сервопривод.

Теория: методы определения нагрузки на сервопривод.

Практика: работа в программе ROBOTC.

Тема№9: Определение объектов с помощью ИК-датчиков

Теория: понятие об ИК датчиках.

Практика: установка датчиков на модели.

Тема 10.Определения расстояния до объектов.

Теория: программирование моделей для определения расстояний до объектов.

Практика: самостоятельная работа.

Раздел №2 «Основы изучения среды программирования RoboPlus»

Тема №1: Первый запуск программы RoboPlus

Теория: ознакомлением с рабочим пространством программы.

Практика: самостоятельная работа «Мой первый код»

Тема №2: Особенности графического программирования

Теория: понятие о визуальном программировании.

Практика: составление простейшей программы

Тема №3: RoboPlus- менеджер особенности программы

Теория: панель инструментов, поддерживаемы наборы роботов.

Практика: учебный практикум

Тема №4: Среда программирования RoboPlus motion

Теория: программирование сложных движений робота.

Практика: практическая работа в программе.

Тема №5: Программа RoboPlus Terminal

Теория: получение и отправка данных.

Практика: практическая работа в программе.

Тема №6: Работа в программе Dynamixel Wizard

Теория: особенности настройки и калибровки сервоприводов.

Практика: работа по калибровки и настройке сервоприводов

Раздел № 3 «Конструирование и программирование»

Тема №1: Разработка робота, отслеживающего черную линию.

Теория: шагающая кинематика

Практика: сборка модели робота жука

Тема 2: Управление роботом, перемещающимся вдоль линии.

Теория: разработка и программирование роботов для соревнований.

Практика: практикум управления моделью.

Тема №3: Разработка робота, Маневрирующего среди препятствий.

Теория: ознакомление с необходимыми компонентами, назначение данной модели.

Разбор соревновательного компонента.

Практика: учебный практикум.

Тема №4: Основы применения микрофона.

Теория: программирование для управления с помощью микрофона.

Практика: работа в малых группах.

Тема №4: Управление шагающим роботом.

Теория: программирование шагающих роботов.

Практика: работа с контроллером для управления моделью.

Тема №5: Управление роботом, определяющим положение окружающих объектов.

Теория: функции ИК дальномера

Практика: разработка модели робота, оснащенного захватным устройством

Тема№6: Разработка Робота экскаватора.

Теория: манипулирование различными объектами с помощью датчиков.

Практика: сборка и программирование модели.

Тема№7: Управление роботами и механизмами с помощью звуковых команд.

Теория: программирование на звуковое управление.

Практика: учебный практикум.

Тема№8: Разработка робота, отслеживающего посторонние объекты.

Теория: алгоритм сборки робота, отслеживающего посторонние объекты.

Практика: сборка робота.

Тема№9: Сборка макета боевого робота

Теория: особенности моделей подобного типа.

Практика: работа над макетами.

Тема№10: Разработка робота-динозавра.**Использование универсального сенсорного модуля**

Теория: алгоритм сборки робота паука с использованием универсального сенсорного модуля.

Практика: сборка робота.

Тема№11: Разработка робота паука.

Теория: алгоритм сборки робота паука.

Практика: сборка робота.

Тема№12: Разработка робота-ящерицы.

Теория: алгоритм сборки робота ящерицы.

Практика: сборка робота.

Тема№13: Разработка робота-скорпиона.**Тема№14: Разработка человекоподобного робота.**

Теория: алгоритм сборки человекоподобного робота.

Практика: сборка человекоподобного робота.

Практика: сборка робота.

Раздел №3 «Соревновательная робототехника»**Тема№1: Разработка положений и регламентов соревнований.**

Теория: изучение правил проведения соревнований по роботам

Практика: разработка регламента для проведения соревнования между обучающимися.

Тема№2: Сборка моделей согласно для соревнований.

Теория:

Практика: учебный практикум по сборке моделей.

Тема№3: Программирование моделей

Теория:

Практика: разработка программы для собранных моделей

Тема№4: Работа над ошибками

Теория:

Практика: исправление недочетов внесение корректировок.

Тема№5: Проведение межгрупповых соревнований

Теория: -

Практика- соревнования «Robo-Battle»

Раздел №4 Проектная работа

Тема№1: Поиск проблем

Теория: алгоритмы поиска информации

Практика: дебаты

Тема№2: Генерация идей

Теория: 10 лучших методов генерирования идей

Практика: учебный практикум

Тема№4: Сборка моделей по задумкам детей.

Теория:

Практика: учебный практикум по сборке моделей

Тема№5: Программирование моделей

Теория:

Практика: разработка программы для собранных моделей

Тема№6: Работа над ошибками

Теория:

Практика: исправление недочетов внесение корректировок.

Тема№7: Защита проектов

Теория:

Практика: презентация и защита творческих проектов.

Тема№8: Итоговые занятия

Теория:

Практика: проведение зачетов и тестирований.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды контроля:

входной: проверка знаний проводится в начале года в форме опроса, анкетирования.

текущий: беседы, наблюдение за выполнением приемов и методов в работе.

промежуточный: опрос, выставка, соревнования.

итоговый: фронтальный опрос, выставка, соревнования

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

методы:

- ✓ открытое педагогическое наблюдение;
- ✓ оценка продуктов творческой деятельности детей;
- ✓ фиксация результативности.

формы:

- ✓ беседы, опрос;
- ✓ участие в соревнованиях;
- ✓ представление лучших на соревнованиях регионального и муниципального уровней.

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.

На основании планируемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 3 баллов). По окончании учебного года, педагог определяет уровень освоения программы, фиксируя их в таблице, тем самым прослеживая динамику обучения, развития и воспитания.

Низкий уровень. Слабо формируются навыки работы с конструктором ТЕХНОЛАБ, слабо знает принципы работы датчиков: касания, освещённости, расстояния.

Испытывает трудности при составлении программы: «движение «вперёд-назад», «движение с ускорением», «роботволчок», «восьмёрка», «змейка», «поворот на месте», «спираль», «парковка», «выход из лабиринта», «движение по линии». Обучающийся неуверенно формулирует правила ТБ. Собирает конструктор с помощью педагога.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся обращается за помощью только тогда, когда совсем не может выполнить задание. Работу выполняет не всегда аккуратно, неохотно исправляет ошибки. Слабо проявляет фантазию и творческий подход при сборке конструктора.

Средний уровень. Обучающийся уверенно формулирует правила ТБ, хорошо знает возможности конструкторов ТЕХНОЛАБ, хорошо знает принципы работы датчиков: касания, освещённости, расстояния.

Испытывает некоторые трудности при составлении программы: «движение «вперёд-назад», «движение с ускорением», «робот-волчок», «восьмёрка», «змейка», «поворот на месте», «спираль», «парковка», «выход из лабиринта», «движение по линии». Хорошо знает практическую значимость робототехники в современном мире.

Проектирует робот и программирует его под контролем педагога. Участвует во всех соревнованиях, но не занимает призовые места.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся легко общается с людьми, при затруднении не всегда обращается за помощью. Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет только при вмешательстве педагога. Не всегда проявляет фантазию, но творчески подходит к сборке конструктора.

Высокий уровень. Обучающийся отлично знает правила ТБ при работе на стартовой площадке и самостоятельно их применяет, отлично знает возможности конструкторов ТЕХНОЛАБ.

Отлично знает принципы работы датчиков: касания, освещённости, расстояния. Не испытывает трудности при составлении программы: «движение «вперёд-назад», «движение с ускорением», «робот-волчок», «восьмёрка», «змейка», «поворот на месте», «спираль», «парковка», «выход из лабиринта», «движение по линии».

Хорошо знает практическую значимость робототехники в современном мире. Под руководством педагога, а затем и самостоятельно проектируют роботов и программируют их. Готовят роботов к соревнованиям.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся легко общается с людьми и сам готов помочь товарищу. Работу выполняет охотно, замечает свои ошибки и самостоятельно их исправляет. Всегда проявляет фантазию и творчески подходит при сборке робота.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

Материально-техническое обеспечение программы:

- ✓ помещение: учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу от 15 человек, парты, стулья из расчета на каждого учащегося;
- ✓ новое оборудование по робототехнике, выделенное в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка»;
- ✓ компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением (RobotC, обновление встроенного программного обеспечения);
- ✓ проектор;
- ✓ интерактивная доска;
- ✓ робототехнические конструкторы ТЕХНОЛАБ;
- ✓ источники питания.
- ✓ ПК с возможностью выхода в интернет, проектор, экран и прочее.

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

4.3. Учебно-методическое обеспечение.

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Правила безопасности при работе с робототехническими наборами.	Беседа	Презентация по теме. Инструкции по ТБ	Словесные, наглядные
Ознакомление с деталями набора.	Лекция	Наборы конструктора Технолаб	Словесные. Репродуктивный
Основы управления робототехническими системами.	Лекция	Презентация по теме. Дидактический материал. Пособие по программированию.	Словесные. Наглядные,
Ручное управление мобильным роботом с помощью контроллера.	Беседа	Презентация по теме. Схемы сборки роботов. Плакаты.	Словесные. Репродуктивный
Управление положением вала сервопривода с помощью кнопок программируемого контроллера.	Лекция	Презентация по теме. Пособие по программированию.	Словесные. Наглядный
основы работы с ИК датчиком и таймером.	Теория/ Практика	Презентация по теме. Дидактическое пособие	Словесные.
управление простейшими механизмами с помощью кнопок программируемого контроллера.	Теория/ Практика		закрепления знаний;
определение нагрузки на сервопривод.	Практика		проблемное изложение;
определение объектов с помощью ИК датчиков.	Практика		Игра
определение расстояния до объектов.	Практика		частично-поисковый (эвристический)
Первый запуск программы RoboPlus	Практика		проблемное изложение;
Особенности графического программирования	Практика		проблемное изложение;
RoboPlus менеджер особенности программы	Практика		проблемное изложение;
Среда программирования RoboPlus motion	Практика		закрепления знаний;
Работа в программе Dynamixel Wizard	Практика		закрепления знаний;
Программа RoboPlus Terminal	Практика		закрепления знаний;
Разработка робота, отслеживающего черную линию.	Практика	Наборы конструктора Технолаб	проблемное изложение;

Разработка робота для движения вдоль линии.	Практика	Наборы конструктора Технолаб	программированное обучение
Разработка робота, маневрирующего среди препятствий.	Практика	Наборы конструктора Технолаб	программированное обучение
Основы применения микрофона	Практика		проблемное изложение;
Управление шагающим роботом	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Игра
Управление роботом, определяющим положение окружающих объектов	Практика	Наборы конструктора Технолаб	проблемное изложение;
Разработка робота экскаватора	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Разработка творческих проектов
Управление роботами с помощью звуковых команд	Практика	Наборы конструктора Технолаб	программированное обучение
Разработка робота для отслеживания посторонних объектов	Практика	Наборы конструктора Технолаб	проблемное изложение;
Сборка макета боевого робота	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Разработка творческих проектов
Разработка робота динозавра с использованием универсального сенсорного модуля	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Игра
Разработка робота паука	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Разработка творческих проектов
Разработка робота ящерицы	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Разработка творческих проектов
Разработка робота скорпиона	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Разработка творческих проектов
Разработка человекоподобного робота	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Разработка творческих проектов
Сборка моделей согласно для соревнований	Практика	Наборы конструктора Технолаб	проблемное изложение;
Программирование моделей	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Игра
Работа над ошибками	Практика	Наборы конструктора Технолаб	проблемное изложение;
Проведение межгрупповых соревнований	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Игра

Поиск проблем	Мозговой штурм	Наборы конструктора Технолаб	частично-поисковый (эвристический)
Генерация идей	Мозговой штурм	Наборы конструктора Технолаб	Закрепление знаний
Сборка моделей по задумкам детей	Практика	Наборы конструктора Технолаб	частично-поисковый (эвристический)
Программирование моделей	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Закрепление знаний
Работа над ошибками	Практика	Наборы конструктора Технолаб	частично-поисковый (эвристический)
Защита проектов	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Закрепление знаний
Итоговые занятия	Практика	Наборы конструктора Технолаб	Закрепление знаний

Список литературы для педагога

- Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
- Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
- Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора VeX EDR».
- Д. Г. Копосов Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
- Полат Е.С., М.Ю. Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е. Петрова .Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М., 2004.
- Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: НИИ школьных технологий, 2006.
- Т.В.Ахутина. Здоровьесберегающие технологии обучения: индивидуально ориентированный подход: Школа здоровья.Т.7№2
- Н.И.Ерофеева, Управление проектами в образовании: Народное образование-2002.
- М.К.Акимова, Козлова В.П. Индивидуальность учащихся и индивидуальный подход. М., 2002.
- Е.С. Рабунский. Индивидуальный подход в процессе обучения М.: Педагогика, 2000.

Для детей и родителей.

- Робототехника для детей и родителей¹. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
- Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
- Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора VeX EDR».
- Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://nau-ra.ru/catalog/robot>
- <http://www.239.ru/robot>
- http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html
- http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/STEM-робототехника
- <http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928>
- <http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681>
- <http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539>
- <https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/fan-robots>

Календарный учебный график
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
««РОБОТОТЕХНИКА-ROBOPLUS»
на 2024-2025 учебный год
группа №1

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Правила безопасности при работе с робототехническими наборами.	МБОУ «Кобинская СОШ»	Предварительно диагностическая
Раздел №1 «Конструкторский набор «ТЕХНОЛАБ» (20)ч.								
2.				Теория/ Практика	2	Ознакомление с деталями набора.	МБОУ «Кобинская СОШ»	Опрос
3.				Практика	2	Основы управления робототехническими системами.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
4.				Теория/ Практика	2	Основы управления робототехническими системами.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
5.				Практика	2	Ручное управление мобильным роботом с помощью контроллера.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
6.				Теория/ Практика	2	Управление положением вала сервопривода с помощью кнопок программируемого контроллера.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

7.				Практика	2	основы работы с ИК датчиком и таймером.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
8.				Теория/ Практика	2	управление простейшими механизмами с помощью кнопок программируемого контроллера.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
9.				Практика	2	определение нагрузки на сервопривод.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
10.				Практика	2	определение объектов с помощью ИК датчиков.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
11.				Практика	2	определение расстояния до объектов.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
Раздел №2 «Основы изучения среды программирования RoboPlus» (22) ч.								
12.				Практика	2	Первый запуск программы RoboPlus	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
13.				Практика	2	Особенности графического программирования	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
14.				Практика	2	Особенности графического программирования	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
15.				Практика	2	RoboPlus менеджер особенности программы	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
16.				Практика	2	RoboPlus менеджер особенности программы	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

17.				Практика	2	Среда программирования RoboPlus motion	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
18.				Практика	2	Среда программирования RoboPlus motion	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
19.				Практика	2	Программа RoboPlus Terminal	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
20.				Практика	2	Программа RoboPlus Terminal	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
21.				Практика	2	Работа в программе Dynamixel Wizard	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
22.				Практика	2	Работа в программе Dynamixel Wizard	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
Раздел № 3 «Конструирование и программирование»								
23.				Практика	2	Разработка робота, отслеживающего черную линию.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
24.				Практика	2	Разработка робота, отслеживающего черную линию.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
25.				Практика	2	Разработка робота для движения вдоль линии.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
26.				Практика	2	Разработка робота для движения вдоль линии.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
27.				Практика	2	Разработка робота, маневрирующего среди препятствий.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

28.				Практика	2	Разработка робота, маневрирующего среди препятствий.	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
29.				Практика	2	Основы применения микрофона	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
30.				Практика	2	Управление шагающим роботом	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
31.				Практика	2	Управление роботом, определяющим положение окружающих объектов	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
32.				Практика	2	Разработка робота экскаватора	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
33.				Практика	2	Управление роботами с помощью звуковых команд	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
34.				Практика	2	Управление роботами с помощью звуковых команд	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
35.				Практика	2	Разработка робота для отслеживания посторонних объектов	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
36.				Практика	2	Сборка макета боевого робота	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
37.				Практика	2	Разработка робота с динозавра использованием универсального сенсорного модуля	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

38.				Практика	2	Разработка робота с динозавра использованием универсального сенсорного модуля	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
39.				Практика	2	Разработка робота паука	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
40.				Практика	2	Разработка робота паука	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
41.				Практика	2	Разработка робота ящерицы	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
42.				Практика	2	Разработка робота ящерицы	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
43.				Практика	2	Разработка робота скорпиона	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
44.				Практика	2	Разработка робота скорпиона	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
45.				Практика	2	Разработка человекоподобного робота	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
46.				Практика	2	Разработка человекоподобного робота	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
Раздел №4.Соревновательная робототехника»								
47.				Практика	2	Разработка положений и регламентов соревнований	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

48.				Практика	2	Разработка положений и регламентов соревнований	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
49.				Практика	2	Сборка моделей согласно для соревнований	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
50.				Практика	2	Сборка моделей согласно для соревнований	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
51.				Практика	2	Программирование моделей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
52.				Практика	2	Программирование моделей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
53.				Практика	2	Работа над ошибками	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
54.				Практика	2	Проведение межгрупповых соревнований	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
55.				Практика	2	Проведение межгрупповых соревнований	Практика	текущий контроль – результат практикума
Раздел №5 Проектная работа								
56.				Практика	2	Поиск проблем	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
57.				Практика	2	Поиск проблем	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

58.				Практика	2	Генерация идей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
59.				Практика	2	Генерация идей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
60.				Практика	2	Генерация идей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
61.				Практика	2	Сборка моделей по задумкам детей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
62.				Практика	2	Сборка моделей по задумкам детей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
63.				Практика	2	Сборка моделей по задумкам детей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
64.				Практика	2	Программирование моделей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
65.				Практика	2	Программирование моделей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
66.				Практика	2	Программирование моделей	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
67.				Практика	2	Работа над ошибками	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
68.				Практика	2	Работа над ошибками	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

69.				Практика	2	Защита проектов	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
70.				Практика	2	Защита проектов	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
71.				Практика	2	Итоговые занятия	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума
72.				Практика	2	Итоговые занятия	МБОУ «Кобинская СОШ»	текущий контроль – результат практикума

Оценочные материалы.**викторина для обучающихся, занимающихся робототехникой****Вопрос 1**

Робототехника - это....

Варианты ответов

- ✓ прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем.
- ✓ прикладная наука, занимающаяся разработкой программных продуктов
- ✓ оба варианта подходят

Вопрос 2

Робот это –

Варианты ответов

- ✓ механические люди с автоматическим управлением.
- ✓ механические манипуляторы.
- ✓ автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма

Вопрос 3

Выберите из списка устройства, которые являются роботами.

Варианты ответов

- ✓ микроволновка
- ✓ компьютер
- ✓ беспилотный летающий аппарат.
- ✓ промышленный манипулятор
- ✓ робот-пылесос
- ✓ стиральная машина

Вопрос 4

Слово «робот» было придумано...

Варианты ответов

- ✓ Карелом Чапеком
- ✓ Леонардо да Винчи
- ✓ Айзеком Азимовым

Вопрос 5

В каких режимах работает датчик RGB?

Возможно выбрать несколько вариантов

Варианты ответов

- Яркость внешнего освещения
- Определение цвета
- Яркость внешнего освещения

Вопрос 6

Сколько парков LEGOLAND существует в мире?

Варианты ответов

- ✓ 4
- ✓ 6
- ✓ 8

Вопрос 7

Кто придумал три закона робототехники?

Варианты ответов

- ✓ Решение было выработано международной комиссией по робототехнике
- ✓ Айзек Азимов
- ✓ Жюль Верн

Вопрос 8

Логотип компании LEGO?

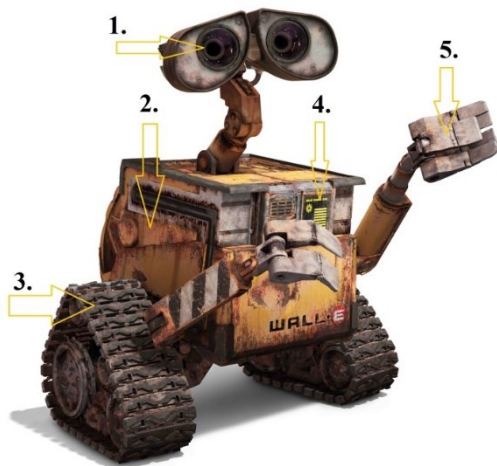
Варианты ответов

- ✓ Белая надпись в чёрном квадрате
- ✓ Белая надпись в красном квадрате
- ✓ Зелёная надпись в белом круге

Тестирование по робототехнике

1- 4 класс

1. Назови части робота:



ОТВЕТ:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

2. Сопоставь роботов с их тенью

1.

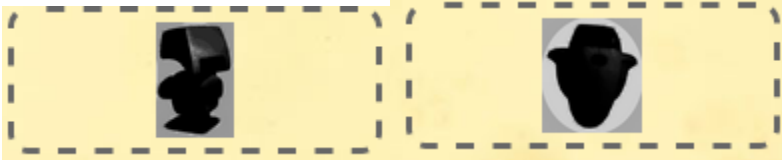
2.

3.



4.

5.



A.

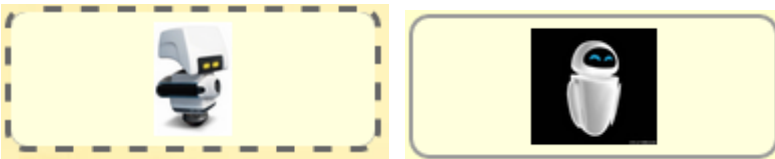
B.

C.



D.

E.



ОТВЕТ:

1	
2	
3	
4	
5	

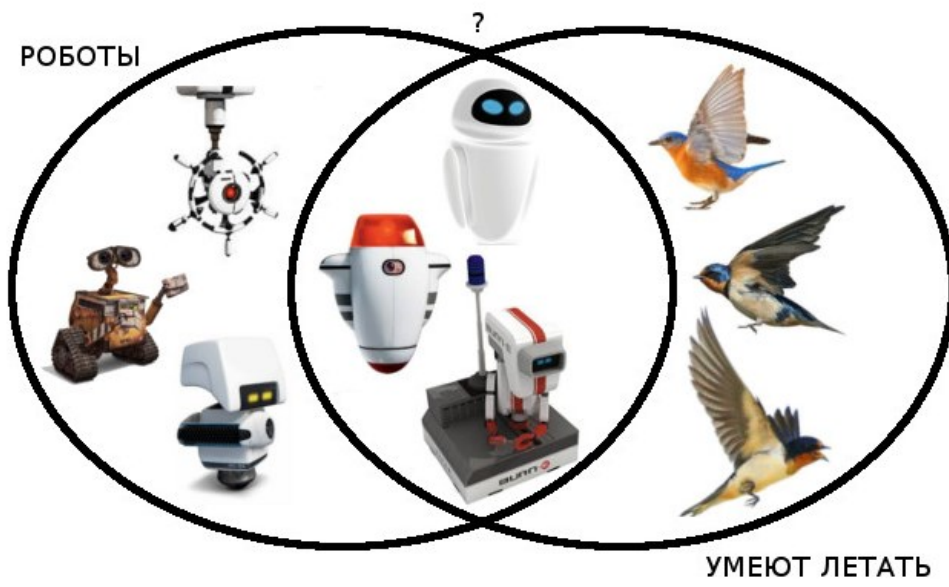
3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?


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







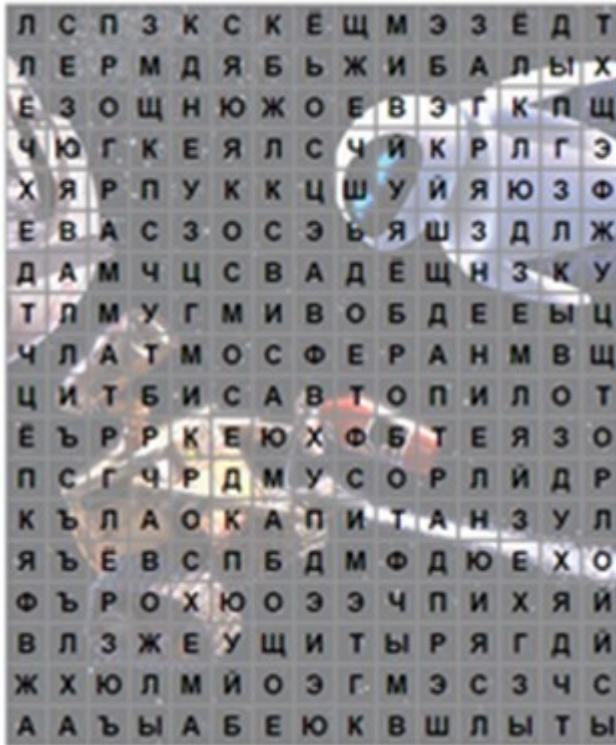




6. Героем, какого фильма является робот R2D2?

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- 4 класс

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»?

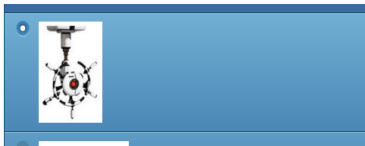
4. Трансформеры

4. Автобот Оптимус Прайм - это:

2) **Грузовик**

5. Выбери того, кто неверно помещен в множество

ОТВЕТ:



6. Героем, 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 Rodríguez), 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**

Спасибо за участие!!!!