

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования администрации
Таштагольского муниципального района»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 15

Принята на заседании
Педагогического совета
от « 31 » августа 2023г.
Протокол № 1

Утверждаю:

Директор МБОУ СОШ № 15

Бодрых Е.А.

Приказ № 37/2 от 31.08.2023г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«ROBOLAND»

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Бедарева Валентина Николаевна,
учитель физики, информатики

Таштагольский муниципальный район,
2023

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы	6
1.3.1. Учебно-тематический план	6
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	8
1.4. Планируемые результаты	10

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ

УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график	12
2.2. Условия реализации программы	12
2.3. Формы аттестации / контроля	13
2.4. Оценочные материалы	14
2.5. Методические материалы	14
2.6. Список литературы	13

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «**ROBOLAND**» является программой Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в рамках нацпроекта «Образование» по курсу «Информатика» для обучающихся 6-8 классов.

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет **техническую направленность**.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025гг., утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года № 3;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"";
- Закон Кемеровской области – Кузбасса «Об образовании» от 03.07.2013 № 86-ОЗ, в редакции от 04.02.2021 № 13-ОЗ;
- Устав и локальные нормативные акты МБОУ СОШ № 15

Актуальность программы заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования - в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. В рамках данной программы учащиеся получают представление о самобытности и оригинальности применения робототехники как вида искусства, так объектов для исследований.

Отличительной особенностью данной программы является нацеленность 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. Элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с младшего школьного возраста.

Педагогическая целесообразность. Робототехника поощряет детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Работа в команде и сотрудничество укрепляют коллектив, а соперничество на соревнованиях дает стимул к обучению. Возможность делать и исправлять ошибки в работе самостоятельно заставляет детей находить решения без потери уважения среди сверстников. Во время «игры» с роботами процесс усвоения знаний идет быстрее. Робототехника приучает детей смотреть на проблемы шире и решать их в комплексе. Созданная модель всегда находит аналог в реальном мире. Задачи, которые дети ставят роботу, предельно конкретны, но в процессе создания машины обнаруживаются ранее непредсказуемые свойства аппарата или открываются новые возможности его использования.

Уровень сложности программы: стартовый. Используя Lego-роботы на занятиях, владея первоначальными навыками конструирования и программирования, учащиеся работают с компьютерными программами и алгоритмами, создают «умных» роботов, например, роботов на базах конструкторов Lego Mindstorms NXT и Lego Mindstorms EV3.

Адресат программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Roboland» разработана для учащихся **12-14 лет**. Наполняемость в группах: **10-15 человек**. Прием учащихся производится на основании письменного заявления родителей. Специальных требований к знаниям, умениям и состоянию здоровья нет.

Срок освоения программы: 1 год обучения, 36 недель.

Объем программы: 36 часов, 1 раз в неделю.

Форма обучения: очная.

Виды занятий: учебно-практическое занятие.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развитие интереса учащихся к техническому творчеству посредством изучения основ робототехники.

Задачи:

образовательные:

- научить учащихся программировать модели Лего-роботов;
- научить приемам построения моделей роботов из бумаги Лего-конструкторов;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов;

развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение учащихся;
- развивать у учащихся элементы изобретательности, творческой инициативы;

воспитательные:

- воспитывать ценностное отношение к предмету робототехнике, бережное отношение к оборудованию и технике;
- воспитывать взаимоуважение друг к другу, трудолюбие, самостоятельность, дисциплинированность.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение	1		1	Опрос
1.1	Введение в робототехнику		1	1	
2	Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU	2	2	4	Практическая работа
2.1	Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3. Языки программирования	1		1	
2.2	Основные механические детали конструктора и их назначение		1	1	
2.3	Сервомоторы EV3	1		1	
2.4	Сборка модели робота по инструкции		1	1	
3	Датчики LEGO и их параметры	1	4	5	Практическая работа
3.1	Датчики. Датчики касания	1	1	2	
3.2	Датчик цвета, режимы работы датчика		1	1	
3.3	Ультразвуковой датчик. Гироскопический датчик		1	1	
3.4	Подключение датчиков и моторов		1	1	
4	Основы	2	9	11	Соревнования

	программирования и компьютерной логики				е
4.1	Среда программирования модуля	1	1	2	
4.2	Методы принятия решений роботом		1	1	
4.3	Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW	1	1	2	
4.4	Программные блоки и палитры программирования		1	1	
4.5	Решение задач на движение по кривой		1	1	
4.6	Решение задач на движение с остановкой на черной линии		1	1	
4.7	Решение задач на движение вдоль линии		1	1	
4.8	Решение задач на прохождение по полю из клеток		1	1	
4.9	Соревнование роботов на тестовом поле		1	1	
5	Сборка роботизированных систем		8	8	Самостоятельная работа
5.1	Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории		1	1	
5.2	Сканирование местности		1	1	
5.3	Сила. Плечо силы		1	1	
5.4	Управление роботом с помощью внешних воздействий		1	1	
5.5	Движение по замкнутой траектории		1	1	
5.6	Конструирование моделей роботов		1	1	
5.7	Решение задач на выход из лабиринта		1	1	
5.8	Практическая работа «Виды движений роботов»		1	1	
6	Творческие проектные работы и соревнования	1	5	6	Соревнование
6.1	Кегельринг	1	1	2	
6.2	Движение по заданной траектории		1	1	

6.3	Конструирование собственной модели робота		1	1	
6.4	Программирование и испытание собственной модели робота		1	1	
6.5	Соревнование роботов на тестовом поле		1	1	
7	Итоговое занятие: проект «Мой уникальный робот»		1	1	Презентация проектов
Итого		7	29	36	

1.3.2 Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Введение в робототехнику.

Теория: правила работы с конструктором Лего. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO. Виды роботов. Основные направления применения роботов.

Форма контроля: опрос.

Раздел 2. Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.

Тема 2.1. Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3. Языки программирования.

Теория: правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные языки программирования роботов.

Тема 2.2. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.

Теория: механические детали конструктора, название и назначение. Методы общения с роботом.

Практика: управление роботами. Визуальные языки программирования. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

Тема 2.3. Сервомоторы EV3.

Теория: модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Виды соединений и передач и их свойства.

Практика: включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.

Тема 2.4. Сборка модели робота по инструкции.

Практика: сборка роботов. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.

Форма контроля: практическая работа.

Раздел 3. Датчики LEGOMINDSTORMSEV3 EDU и их параметры.

Тема 3.1. Датчики. Датчик касания.

Теория: устройство датчика.

Практика: решение задач на движение с использованием датчика касания.

Тема 3.2. Датчик цвета, режимы работы датчика.

Практика: решение задач на движение с использованием датчика цвета.

Тема 3.3. Ультразвуковой датчик. Гироскопический датчик.

Практика: решение задач на движение с использованием датчика расстояния. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.

Тема 3.4. Подключение датчиков и моторов.

Практика: интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.

Форма контроля: практическая работа «Знакомство с роботами LEGOMINDSTORMS».

Раздел 4. Основы программирования и компьютерной логики.

Тема 4.1. Среда программирования модуля.

Практика: создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.

Тема 4.2. Методы принятия решений роботом.

Практика: счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Модели поведения при разнообразных ситуациях.

Тема 4.3. Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW.

Практика: основное окно. Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.

Тема 4.4. Программные блоки и палитры программирования.

Практика: страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля.

Тема 4.5. Решение задач на движение по кривой.

Практика: независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота. Использование нижнего датчика освещенности.

Тема 4.6. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.

Практика: независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота. Использование нижнего датчика освещенности.

Тема 4.7. Решение задач на движение вдоль линии.

Практика: калибровка датчика освещенности. Программирование модулей.

Тема 4.8. Решение задач на прохождение по полю из клеток.

Практика: независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.

Тема 4.9. Соревнование роботов на тестовом поле.

Практика: показ возможностей роботов на тестовом поле.

Форма контроля: соревнование.

Раздел 5. Сборка роботизированных систем.

Тема 5.1. Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории.

Практика: измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов.

Тема 5.2. Сканирование местности.

Практика: измерение расстояний до объектов.

Тема 5.3. Сила. Плечо силы.

Практика: подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность.

Тема 5.4. Управление роботом с помощью внешних воздействий.

Практика: реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.

Тема 5.5. Движение по замкнутой траектории.

Практика: решение задач на криволинейное движение.

Тема 5.6. Конструирование моделей роботов.

Практика: решение задач с использованием нескольких разных видов датчиков.

Тема 5.7. Решение задач на выход из лабиринта.

Практика: ограниченное движение.

Тема 5.8. Практическая работа по теме «Виды движений роботов».

Практика: самостоятельное выполнение практических заданий.

Форма контроля: самостоятельная работа.

Раздел 6. Творческие проектные работы и соревнования.

Тема 6.1. Кегельринг.

Практика: правила соревнований. Работа над проектами.

Тема 6.2. Движение по заданной траектории».

Практика: обсуждение этапов работы над конструированием моделей роботов, работа над движением моделей по заданной траектории.

Тема 6.3. Конструирование собственной модели робота.

Практика: конструирование модели.

Тема 6.4. Программирование и испытание собственной модели робота.

Практика: программирование и испытание модели робота.

Тема 6.5. Соревнование роботов на тестовом поле.

Практика: демонстрация возможностей моделей на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.

Форма контроля: соревнование.

Раздел 7. Итоговое занятие.

Тема 7.1. проект «Мой уникальный робот».

Практика: защита проектов. Подведение итогов работы учащихся.

Форма контроля: презентация проектов.

1.4. Планируемые результаты

образовательные:

- обучение учащихся программировать модели Лего-роботов;
- обучение приемам построения моделей роботов из бумаги Лего-конструкторов;
- обучение различным технологиям создания роботов, механизмов;

развивающие:

- развитие логического мышления и пространственного воображения учащихся;
- развитие у учащихся элементов изобретательности, творческой инициативы;

воспитательные:

- воспитание ценностного отношения к робототехнике, бережного отношения к оборудованию и технике;
- воспитание взаимоуважения друг к другу, трудолюбия, самостоятельности, дисциплинированности.

После изучения программы учащиеся умеют:

- проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

После изучения программы учащиеся знают:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в блок управления;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы.

Личностные образовательные результаты:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе совместной творческой деятельности,
- формирование способности учащихся к саморазвитию и самообучению,
- формирование осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений,
- развитие эстетического сознания через изучение правил и приемов дизайна моделей.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 36

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов – с 01 сентября по 31 мая ежегодно.

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

№	Наименование оборудования
1	Расширенный комплект для класса LEGOMINDSTORMS EV3 НА 16 УЧЕНИКОВ https://robotbaza.ru/product/rasshirennyy-komplekt-dlya-klassa-lego-mindstorms-ev3-na-16-uchenikov Комплект включает в себя: <ul style="list-style-type: none">• 8 шт. Базовых наборов EV3 45544• 8 шт. Ресурсных наборов EV3 45560• 8 шт. Зарядных устройств EV3 45517
2	Датчик цвета EV3 LEGO 45506 (5 штук)
3	Ультразвуковой датчик EV3 LEGO 45504 (5 штук)
4	ИК-датчик EV3 LEGO 45509 (5 штук)
5	Датчик касания EV3 LEGO 45507 (5 штуки)
6	Комплект полей для соревнований роботов LEGOIN0010
7	Датчик температуры EV3 LEGO ДТЦ-01

2. Информационное обеспечение:

Электронные образовательные ресурсы

Наименование программы	Разработчики	Применение
Уроки физики Кирилла и Мефодия 7,8,10,11 классы	Издатель компания «Кирилл и Мефодий», 2005 В соответствии с Государственным стандартом образования РФ	Методическое обеспечение уроков
Серия «1С: Школа» Физика. Библиотека наглядных пособий Рег. номер 82840390	Под ред. Н.К. Ханнанова Допущено Министерством образования РФ в	Методическое обеспечение уроков и факульт. по физике

	качестве электронного учебного пособия	
Интерактивный курс физики для 7-11 классов для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей и для самостоятельного изучения физики	С.М. Козел, В.А. Орлов, Н.Н. Гомулина Национальный фонд Министерства образования РФ	Методическое обеспечение уроков и факульт. по физике
Библиотека электронных наглядных пособий Физика 7- 11 класс.	Министерство образования РФ, ГУ РЦ ЭМТО, «Кирилл и Мефодий», 2003	Методическое обеспечение уроков и факульт. по физике

Информационные ресурсы

1. Белоусов И.Р. Дистанционное обучение механике и робототехнике через сеть Интернет. И.Р. Белоусов, Д.Е. Охоцимский, А.К.Платонов [и др.] // Компьютерные инструменты в образовании. 2003. – №2. – с. 34-41
2. Первый шаг в робототехнику. Д.Г.Копосов. Практикум для 5-6 классов. Москва. БИНОМ. 2012.
3. Портал «Ваш гид в мире роботов» [Электронный ресурс]. URL: <http://robotrends.ru> (дата обращения: 25.12.2016).
4. Предком. 123 эксперимента по робототехнике. М. Предко; пер. с англ. В.П. Попова. М.: НТ Пресс, 2007. 544 с.
5. Техника/ П. Кент; Пер. с англ. А. В. Мясникова. М.: РОСМЭНПРЕСС, 2013. 48 с.: ил. (Большая энциклопедия знаний)
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2010. 195с.
7. Информатика в примерах и задачах для 10-11 кл. /В.М. Казиев – М.: Просвещение. – 304 с.
8. ЕГЭ Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты. 20 вариантов./ С. С. Крылов – М.: Изд. «Национальное образование, 2019 г. – 416 с.

3. Кадровое обеспечения:

Учитель физики высшей категории.

2.3. Формы аттестации / контроля

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется с помощью:

- выполнения учащимися самостоятельных заданий;
- наблюдения;

- беседы.
- Итоговый контроль реализуется с помощью:
- соревнований (олимпиады) по робототехнике;
- мониторинга.

2.4. Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе стартового уровня «Академия роботов» используются:

При оценке качества реализации программы применяются следующие критерии:

- технические навыки;**
- проявление самостоятельности;**
- оригинальность.**

Оценочные материалы программы разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала и предусматривают отслеживание уровня начальных навыков овладения работы с конструктором **MINDSTORMS EV3**.

2.5. Методические материалы

Обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе стартового уровня «Робототехника» основано на следующих **принципах**:

-гуманизации образования (необходимость бережного отношения к каждому ребенку как личности);

-от простого - к сложному(взаимосвязь и взаимообусловленность всех компонентов программы);

-единства индивидуального и коллективного (развитие индивидуальных черт и способностей личности в процессе коллективной деятельности, обеспечивающий слияние в одно целое различных индивидуальностей с полным сохранением свободы личности в процессе коллективных занятий);

-творческого самовыражения (реализация потребностей ребенка в самовыражении);

-психологической комфортности (создание на занятии доброжелательной атмосферы);

-индивидуальности (выбор способов, приемов, темпа обучения с учетом различия детей, уровнем их творческих способностей);

-наглядности (достижение задач при помощи иллюстраций, электронных презентаций);

-дифференцированного подхода(использование различных методов и приемов обучения, разных упражнений с учетом возраста, способностей детей);

-доступности и посильности(подача учебного материала соответственно развитию творческих способностей и возрастным особенностям учащихся).

При реализации программы используются следующие **методы обучения**:

- словесный (беседа, рассказ, обсуждение, игра);

- наглядный (демонстрация схем, рисунков, изобразительных работ учащихся на всевозможных выставках, конкурсах);
- репродуктивный (воспроизводящий);
- проблемно-поисковый (индивидуальный или коллективный способ решения проблемы, поставленной перед учащимися);
- творческий.

При реализации программы используются следующие **методы воспитания:**

- упражнение (отработка и закрепление полученных компетенций);
- мотивация (создание желания заниматься определенным видом деятельности);
- стимулирование (создание ситуации успеха).

Основными формами образовательного процесса являются беседы, практические занятия, игры. На всех этапах освоения программы используется индивидуальная, парная и коллективная формы организации процесса обучения.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются **педагогические технологии** разноуровневого, развивающего, компетентностно-ориентированного, индивидуального, группового обучения, коллективной творческой деятельности. Данные технологии учитывают интересы, индивидуальные возрастные и психологические особенности каждого учащегося, уровень стартовых образовательных компетенций.

2.6. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Белоусов И.Р. Дистанционное обучение механике и робототехнике через сеть Интернет. И.Р. Белоусов, Д.Е. Охоцимский, А.К.Платонов [и др.] // Компьютерные инструменты в образовании.2003.– №2.– с. 34-41
2. Первый шаг в робототехнику. Д.Г.Копосов. Практикум для 5-6 классов. Москва. БИНОМ. 2012.
3. Портал «Ваш гид в мире роботов» [Электронный ресурс]. URL: <http://robotrends.ru> (дата обращения: 25.12.2016).
4. ПредкомМ. 123 эксперимента по робототехнике. М. Предко; пер. с англ. В.П. Попова. М.: НТ Пресс, 2007.544 с.
5. Техника/ П. Кент; Пер. с англ. А. В. Мясникова. М.: РОСМЭНПРЕСС, 2013. 48 с.: ил. (Большая энциклопедия знаний)
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2010. 195с.

Список литературы для учащихся

1. Большая энциклопедия открытий и изобретений/Науч.-поп. издание для детей. М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2007. 224 с.
2. Моя первая книга о технике: Науч.-поп. издание для детей. М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2005. 95 с.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. М.: Наука, 2011. 264 с.

Тест

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	

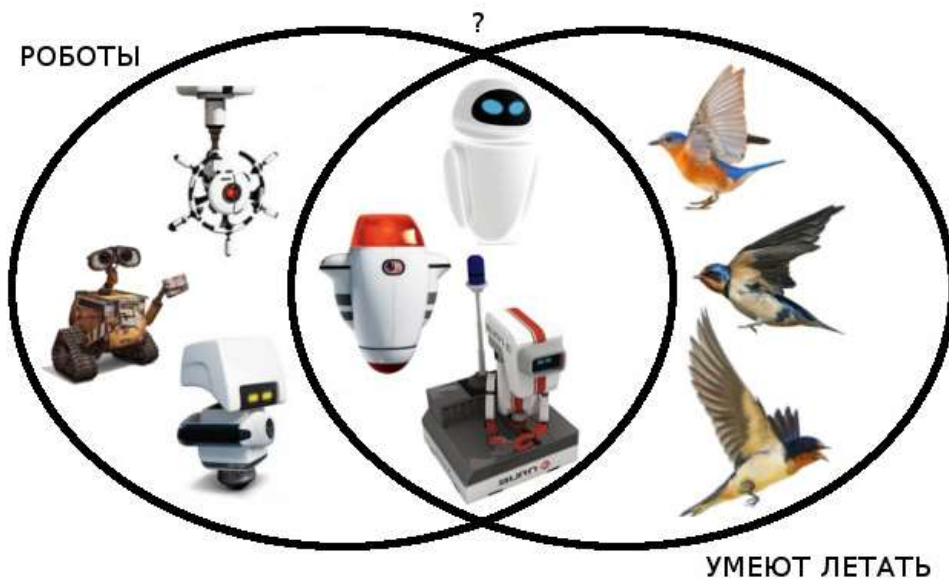
3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?


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



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. Героем, 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	Е	Д	Т	
Л	Е	Р	М	Д	Я	Б	Ь	Ж	И	Б	А	Л	Ы	Х	
Е	З	О	Щ	Н	Ю	Ж	О	Е	В	Э	Г	К	П	Щ	
Ч	Ю	Г	К	Е	Я	Л	С	Ч	И	К	Р	Л	Г	Э	
Х	Я	Р	П	У	К	К	Ц	Ш	У	И	Я	Ю	З	Ф	
Е	В	А	С	З	О	С	Э	Ь	Я	Ш	З	Д	Л	Ж	
Д	А	М	Ч	Ц	С	В	А	Д	Е	Щ	Н	З	К	У	
Т	Л	М	У	Г	М	И	В	О	Б	Д	Е	Е	Ы	Ц	
Ч	Л	А	Т	М	О	С	Ф	Е	Р	А	Н	М	В	Щ	
Ц	И	Т	Б	И	С	А	В	Т	О	П	И	Л	О	Т	
Е	Ъ	Р	Р	К	Е	Ю	Х	Ф	Б	Т	Е	Я	З	О	
П	С	Г	Ч	Р	Д	М	У	С	О	Р	Л	И	Д	Р	
К	Ъ	Л	А	О	К	А	П	И	Т	А	Н	З	У	Л	
Я	Ъ	Е	В	С	П	Б	Д	М	Ф	Д	Ю	Е	Х	О	
Ф	Ъ	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	И	О	Э	Г	М	Э	С	З	Ч	С	
А	А	Ъ	Ы	А	Б	Е	Ю	К	В	Ш	Л	Ы	Т	Ы	

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

Тест

ФИО, группа

1. Напишите полные названия деталей LEGO MindstormsEV-3:

 _____	
 _____	
	
 _____	
	

2. Напишите название и правила размещения датчиков, которые нужно установить на роботе для лабиринта. Сколько максимально нужно датчиков для решения этой задачи?

3. Блок «переключатель» в программе необходим для.....

4. Нарисуй блок схему движения робота для решения задачи «кегельринг»

5. Для подключения датчика к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...

1. к одному из портов 1,2,3,4 EV3
2. зависит от датчика – к порту входному или выходному
3. к порту USB
4. к одному из портов A, B, C, D EV3

6. Объясни программу. Как называется этот алгоритм?

