Отдел образования Башмаковского района Пензенской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества р.п. Башмаково Башмаковского района Пензенской области

Принята
на педагогическом совете
от 01.09.2026г.
протокол № 1

Утверждаю
И.о. директора МБУДОДДТ
р. п. Башмаково
М.С. Рубцова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника»

Направленность: техническая
Форма реализации программы: очная
Срок реализации: 1 год
Возраст учащихся: 10-15 лет

Соавторы: Алексанов Александр Фёдорович
педагог дополнительного образования
МБУДОДДТ р.п. Башмаково

р.п. Башмаково, 2026 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»

- по содержанию является - технической,
- по уровню освоения – базовой,
- по форме организации - очной, групповой,
- по степени авторства – модифицированной.

Программа разработана в соответствии с действующими нормативно - правовыми документами:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в РФ»;
- Федеральный Закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20».
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;

- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);
- Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N° 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018
- r.N°3):
- Письмо Минобрнауки России N 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Устав МБУ ДО ДДТ р.п. Башмаково;
- «Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУ ДО ДДТ р.п. Башмаково.

Программа ориентирована на формирование у обучающихся интереса в сфере роботизации промышленности, знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для саморазвития личности, готовности к исследовательской и изобретательской деятельности, формированию способов нестандартного мышления и принятия решений в условиях неопределенности.

Актуальность программы: Программа актуальна для обучающихся и их родителей, так как программа воплощает идею по выявлению и подготовке мотивированных школьников, готовых к освоению современных робототехнических средств и созданию технологий будущего на основе получения навыков программирования, конструирования и инженерного проектирования.

Актуальность программы для общества и государства обусловлена возрастанием роли технических средств автоматизации и роботизации в жизни современного человека. Вопросы подготовки инженерно-технических кадров являются актуальными в современном обществе.

Таким образом, актуальность данной программы объясняется государственным и социальным заказом и обуславливается достижением физического и психологического комфорта.

Занятия робототехникой помогают развивать такие качества и навыки, как:

-координация, наблюдательность, умение как концентрировать, так и переключать внимание;

-логика, усидчивость, гибкость восприятия, аналитические способности;

Педагогическая целесообразность программы заключается применении инновационных методов и форм обучения. В основе программы заложены проблемный, игровой и наглядный методы обучения. В процессе работы с робототехническим конструктором учащиеся приобретают опыт решения типовых задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность данной дополнительной образовательной программы в том, что формирование мотивации развития и обучения дошкольников, а также творческой познавательной деятельности - главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных

государственных образовательных стандартов. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В этом смысле конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие своих подопечных в режиме игры.

Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в итоге увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу. Комплекс заданий позволяет детям в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Реализация данного курса позволяет расширить и углубить технические знания и навыки дошкольников, стимулировать интерес и любознательность к техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы.

Педагогическая целесообразность программы заключается применении инновационных методов и форм обучения. В основе программы заложен метод проблемного обучения.

Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук, обеспечивают новизну программы.

Цель программы: развитие навыков конструирования программирования роботизированных устройств, научно-технических компетенций посредством работы с робототехническим конструктором.

Задачи программы:

-сформировать у учащихся навыки технического конструирования и проектирования робототехнических устройств;

- познакомить учащихся с основами алгоритмизации и программирования робототехнических устройств;

- способствовать приобретению опыта участия в различных робототехнических выставках и соревнованиях.

Участники программы: Участниками программы являются дети среднего школьного возраста 10-16лет. Наполняемость групп соответствует нормативным показателям и нормам СанПиН.

Возраст детей 10-16 лет. средний школьный возраст - время наиболее активных познавательных способностей ребенка. Это один из самых благоприятных периодов для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны мероприятия, в ходе свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Одной из особенностей данного возраста является избирательность внимания. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие занятия, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Задача педагога создать трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации.

Объём и сроки реализации программы.

Сроки реализации – 1 год .

Общая продолжительность обучения составляет 184 часа.

Режим занятий – 2 раза в неделю продолжительностью 2 часа.
1академический час - 45 мин.

Формы организации образовательного процесса.

Основная форма организации образовательного процесса - групповая.

Вид занятий: выполнение совместной и самостоятельной работы.

Программой предусмотрены следующие *формы занятий*: групповые, подгрупповые и индивидуальные.

Режим проведения занятий соответствует возрасту учащихся.

При определении режима занятий учтены санитарно - эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 2 раза в неделю, длительность занятий соответствует возрасту детей 10-16 лет – 45 минут. Занятия с детьми по программе проводятся в форме в совместной партнерской работы, в группе создается обстановка мастерской.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение детей в учебные группы численностью от 15 до 20 человек.

В учебную группу принимаются все желающие, без специального отбора.

Форма реализации программы – очная.

Прогнозируемые результаты по итогам освоения программы.

Предметные результаты.

Учащиеся будут знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, организовывать рабочее место;
- оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные направления развития робототехники;
- основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники; - основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами;

Учащиеся будут уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;

- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами; владеть основной терминологией в области робототехники, электроники, компьютерных технологий; владеть методами разработки простейших алгоритмов и систем.

Личностные результаты:

Учащиеся будут знать:

- критически относиться к информации и избирательно её воспринимать;
- проявлять сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

Учащиеся будут уметь:

- формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками.

Метапредметные результаты:

Учащиеся будут знать:

- способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

Учащиеся будут уметь:

- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным- замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.

Планируемые результаты реализации программ.

По итогам окончания первого года учащиеся будут знать:

- значение основных научно-технических понятий и терминов;
- виды техники;
- правила безопасной работы с конструкторами LEGO;
- несложные приемы конструирования.

будут уметь:

-создавать мысленный образ в процессе конструирования моделей;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (выбор материала, планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт конструирования модели и других объектов и т.д.);
- самостоятельно выполнять рабочие программы.

будут владеть:

-навыками дизайна (оригинальность конструкторского решения);

-начальными навыками программирования в графической среде.

Учебный план.

Наименование разделов		**Количество часов**			**Форма контроля**
		всего	**теория**	**практика**	
1	**Вводное занятие**	**2**	**1**	**1**	Беседа, опрос
2	**Программное обеспечение**	**20**	**5**	**15**	Самостоятельная работа с творческим заданием.
3	**Изучение механизмов**	**10**	**5**	**5**	Самостоятельная работа с творческим заданием.
4	**Изучение датчиков и моторов**	**10**	**5**	**5**	Самостоятельная работа с

					творческим заданием.
5	**Программирование**	**20**	**5**	**15**	Наблюдение, Самостоятельная работа
6	**Конструирование моделей**	**95**	**8**	**87**	Наблюдение, Самостоятельная работа
7	**Удаленное управление**	**10**	**5**	**5**	Наблюдение, Самостоятельная работа
8	**Проектная деятельность**	**15**	**5**	**10**	Самостоятельная работа
9	**Заключительное занятие**	**2**	**1**	**1**	Наблюдение, Самостоятельная работа
	Итого	**184**	**54**	**314**	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
Вводное занятие					
1.1.	Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора. Техника безопасности	1	1	2	Беседа, опрос
Программное обеспечение					
2.1.	Программное обеспечение	5	15	20	Самостоятельная работа с творческим заданием.
Изучение механизмов					
3.1.	Первые шаги.	1	1	2	Викторина
3.2.	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые	1	1	2	Самостоятельная работа с творческим

	колёса.				заданием
3.3.	Понижающая и Повышающая зубчатая передача.	1	1	2	Самостоятельная работа с творческим заданием
3.4.	Шкивы и ремни. Перёкрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	1	1	2	Практическая работа
3.5.	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	1	1	2	Контрольное тестирование
Изучение датчиков и моторов					
4.1.	Моторы и оси.	1	2	3	Практическая работа
4.2.	Датчик наклона	1	2	3	Самостоятельная работа
4.3.	Датчик перемещения	1	3	4	Наблюдение
Программирование WeDo					
5.1.	Блоки действий «Зеленая палитра»	2	5	7	Практическая работа
5.2.	Блоки ожидания «Оранжевая палитра»	2	5	7	Практическая работа
5.3.	Блоки «Красная палитра».	1	5	6	Практическая работа
Конструирование моделей					
6.1.	Механические конструкции				
	Подъёмный кран	1	11	12	Практическая работа
	Весёлая карусель	1	11	12	Практическая работа
	Мельница	1	11	12	Практическая работа
6.2.	Транспорт				
	Снегоочиститель	1	11	12	Практическая работа
	Катер	1	11	12	Мини-соревнования

	Самолёт	1	11	12	Мини-соревнования
6.3.	Мир Живой природы				
	Стрекоза	1	11	12	Самостоятельная работа
	Бабочка	1	10	17	Самостоятельная работа
Удаленное управление					
7.1.	Удаленное управление. Понятие и способы работы.	5	5	10	Наблюдение, Самостоятельная работа
Проектная деятельность					
8.1.	Выработка и утверждение тем проектов.	2	2	4	Самостоятельная работа
8.2.	Конструирование модели, её программирование.	1	3	4	Практическая работа
8.3.	Презентация моделей.	1	3	4	Защита творческих проектов
8.4.	Выставка технических проектов учащихся	1	2	3	Промежуточная аттестация. Выставка - презентация
9	**Заключительное занятие**	**2**	**1**	**1**	Наблюдение, Самостоятельная работа

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводное занятие

Теория.

Правила поведения и техника безопасности при работе с конструктором.

Основные детали конструктора WeDo: моторы, датчик наклона, датчик перемещения.

Контроль: собеседование

Раздел 2. Программное обеспечение WeDo

Теория: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям.

Практика: звуки – Блок «Звук» и перечень звуков. Фоны экрана, которые можно использовать при работе.

Контроль: опрос

Раздел 3. Изучение механизмов

Теория. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые

колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перёкрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.

Практика: создание программы работы механизмов.

Контроль: опрос, тест-игра

Раздел 4. Изучение датчиков и моторов

Теория: построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование.

Практика: построение модели с использованием датчика наклона и перемещения, обсуждение и программирование, создание программы.

Контроль: практическая работа по созданию собственной программы.

Раздел 5. Программирование WeDo

Теория: изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма».

Практика: маркировка основных блоков. Программирование основных блоков.

Контроль: собеседование, опрос.

Раздел 6. Конструирование и программирование моделей

Тема 6.1. Механические конструкции

Теория: приемы конструирования механических конструкций.

Программирование модели.

Практика:

Сборка конструкций: «Подъемный кран», «Мельница», «Веселая карусель».

Тема 6.2 Транспорт.

Теория: приемы конструирования механических конструкций.

Практика: Сборка конструкций: «Снегоочиститель», «Катер», «Самолёт».

Тема6.3 Мир живой природы.

Теория: приемы конструирования механических конструкций.

Практика: Сборка конструкций «Стрекоза», «Бабочка».

Контроль: практическая работа по созданию конструкций и программированию моделей.

Раздел 7. Проектная деятельность

Теория: закрепление приемов конструирования механических конструкций. Использование системы различных передач.

Практика: разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

Контроль: самостоятельная работа по программированию моделей по темам раздела.

Раздел 8.Заключительное занятие

Теория: закрепление изученного материала.

Подведение итогов за год.

Перспективы работы на следующий год.

Комплекс организационно-педагогических условий.

Календарный учебный график.

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	1 сентября 2023	31 августа 2024	46	230	184	2 раза в неделю по2 часа

Условия реализации программы.

Учебное помещение по адресу: р.п. Башмаково ул. Плеханова, д.24,
р.п. Башмаково ул. Мохова д. 1,
Башмаковский район с. Шереметьево ул. Школьная, д. 3.

соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилам (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи").

Материально-технические средства.

Методический фонд.

Для успешного проведения занятий необходимо иметь таблицы с образцами, журналы и книги, инструкционные карты, шаблоны.

Материалы и инструменты.

Конструкторы LEGO, проектор, экран.

1. Образовательный робототехнический комплект тип 1 – 2 шт.
2. Пластиковое поле с комплектом соревновательных элементов – 1 шт.
3. Ресурсный набор – 1 шт.
4. Образовательный робототехнический комплект тип 2 – 2 шт.
5. Датчик света – 1 шт. 6. Ультразвуковой датчик – 1 шт.
7. ИК-излучатель – 1 шт.
8. Набор соединительных кабелей – 1 шт.
9. Зарядное устройство – 1 шт.

Компьютерное оснащение:

1. Ноутбук учителя – 1 шт.
2. МФУ – 1 шт.

Дидактическое обеспечение программы

1. Программа «Мир роботов».
2. Плакаты с чертежами и эскизами.
3. Компьютерные программы.
4. Методические разработки.
5. Образцы моделей.

6. Технологические карты.

Кадровое обеспечение: Педагог дополнительного образования

- Молодцова Анастасия Юрьевна,
- Алексанов Александр Федорович,
- Дубинкин Александр Александрович.

Методы обучения организации учебно-воспитательного процесса.

– репродуктивный;

– вербальный (объяснение, беседа, диалог, консультация);

– метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа);

– проектно-конструкторские методы (конструирование, создание моделей);

– наглядный (плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, видеоматериалы).

Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: *групповой, парной, индивидуальной*.

Программа предусматривает групповые и парные занятия, цель которых помочь учащемуся уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности. Предполагается, что в течении обучения у учащихся сформируется достаточный уровень умений и навыков игрового конструирования. На этом фоне уже выделяются более компетентные, высоко мотивированные и даже, можно сказать, профессионально ориентированные учащиеся. Возможно проведение индивидуальных занятий, цель которых - развитие уникального сочетания способностей, умений и навыков и даже начальных профессиональных (конструкторских) предпочтений.

В рамках учебного плана особо выделены часы, используемые для разработки и подготовки роботов к соревнованиям, участие в соревнованиях. Эти часы четко не распределены по времени, поскольку зависят от графика соревновательного процесса и результативности участия команд учащихся.

Методическое обеспечение программы

Основными формами работы в детском объединении «Мир роботов», - является учебно-практическая деятельность: 80% практических занятий, 20% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы, это — *индивидуальная* (самостоятельное выполнение заданий);

групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-учащийся»;

парная, которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого учащегося, существует взаимный контроль перед группой. В обучении используются дидактические принципы: наглядности, доступности, свободы выбора.

Используются следующие методы обучения:

-*словесный* (рассказ, беседа, лекция);

-*наглядный* (показ, демонстрация);

-*практический* (работа над чертежами, работа над освоением станков и оборудования, созданием моделей, макетов);

-*исследовательский* (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).

- *проектный* (разработка и защита проектов).

Формы контроля и система аттестации учащихся.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.

Аттестация проводится в форме зачёта, соревнований, защиты проекта, самостоятельной или практической работы. Она предусматривает теоретическую и практическую подготовку учащихся в соответствии с требованиями дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. По итогам аттестации определяется уровень освоения программы (зачет/незачет), и в журнал учета рабочего времени педагога дополнительного образования заносятся результаты по каждому этапу (году) обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Форма аттестации – зачет, который проходит в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество баллов для получения зачета – 6 баллов.

Критерии оценки:

- конструкция робота;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

Каждый критерий оценивается в 3 балла. 1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь учителя, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание. 6-9 баллов (средний уровень) - редкая помощь учителя, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

Текущий контроль.

Освоение данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы сопровождается текущим контролем успеваемости. Текущий контроль успеваемости учащихся - это систематическая проверка образовательных достижений учащихся, проводимая педагогом дополнительного образования в ходе осуществления образовательной деятельности.

В рамках текущего контроля после окончания каждого полугодия обучения предусмотрено представление собственного проекта, оцениваемого по следующим критериям:

- конструкция робота перспективы его массового применения;
- написание программы;
- демонстрация робота новизна в выполнении творческих заданий презентация проекта.

Также уровень освоения программы контролируется с помощью соревнований, которые проводятся в группах, оценка соревнований проходит по следующим критериям:

- конструкция робота
- уровень выполнения задания (полностью или частично)

- время выполнения задания
- Соревнования на городском и областном уровнях оцениваются по критериям, прописанных в соответствующих положениях и регламентах соревнований.

Основные этапы разработки проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструкторов LEGO.
- Составление программы для работы механизма.
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников.

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала.

Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников.

На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Литература для педагогов.

1.Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ.

2. Д.Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов/. – М.БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

3.Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

4.Основы робототехники: учебное пособие 5-6 класс/Д.А. Каширин, Н.Д.Федорова. – Курган: ИРОСТ, 2013.

5. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Возобновляемые источники энергии».

6. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Инженерная механика».

7. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Работа. Энергия. Мощность».

8. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA eLAB.

9. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб. Наука, 2013.

Литература для детей.

1.Д.Г.Копосов. Первые шаги в робототехнику. - Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

2.Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, Спб. Наука,2010.

Электронные образовательные ресурсы.

http://russos.livejournal.com/817254.html

http://robotics.ru/.

http://do.rkc-74.ru/course/category.php?id=29

http://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO

http://www.lego-le.ru/

Приложение 1

Оценочные материалы

Тест 1

1. Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется…

a) WiMAX b) PCI порт c) WI-FI d) USB порт

2. Верным является утверждение…

a) блок EV3 имеет 5 выходных и 4 входных порта

b) блок EV3 имеет 5 входных и 4 выходных порта

c) блок EV3 имеет 4 входных и 4 выходных порта

d) блок EV3 имеет 3 выходных и 3 входных порта

3. Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является…

a) Ультразвуковой датчик

b) Датчик звука

c) Датчик цвета

d) Гироскоп

4. Сервомотор – это…

a) устройство для определения цвета

b) устройство для движения робота c) устройство для проигрывания звука

d) устройство для хранения данных

5. К основным типам деталей LEGO MINDSTORMS относятся…

a) шестеренки, болты, шурупы, балки

b) балки, штифты, втулки, фиксаторы

c) балки, втулки, шурупы, гайки

d) штифты, шурупы, болты, пластины

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

a) к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3

b) оставить свободным

c) к аккумулятору

d) к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3

7. Для подключения сервомотора к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к сервомотору, а другой…

a) к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3

b) в USB порт EV3

c) к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3

d) оставить свободным

8. Блок «независимое управление моторами» управляет…

a) двумя сервомоторами

b) одним сервомотором

c) одним сервомотором и одним датчиком

9. Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект…

a) 50 см.

b) 100 см.

c) 3 м.

d) 250 см.

10. Для движения робота вперед с использованием двух сервомоторов нужно…

a) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»

b) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»

c) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

d) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

11. Для движения робота назад с использованием двух сервомоторов нужно…

a) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»

b) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»

c) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

d) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 755244614922051866036868312952293688738895511 28

Владелец Рубцова Марина Сергеевна

Действителен С 03.11.2026 по 03.11.2027