

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «УСПЕХ»
БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ»**

Программа рассмотрена
на заседании педагогического совета
от «30» мая 2025 г., протокол №5



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУ ДО «ЦДО «Успех»
Приказ № 270 «30» мая 2025 г.

В.И. Мантулова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА»
(стартовый уровень)**

Направленность – техническая
Объем – 144 часа
Срок реализации – 36 недель
Возраст обучающихся – 6–11 лет
Разработчик – Чаплыгина Тамара
Николаевна, педагог дополнительного
образования МАУ ДО «ЦДО «Успех»

Белгородский район, 2025

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Основные характеристики программы	3
Пояснительная записка	3
Учебный план	7
Содержание	8
2. Организационно-педагогические условия	11
Формы аттестации	11
Календарный учебный график	12
Методические материалы	12
Условия реализации программы	13
Список литературы	14
Приложение	16

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее программа) имеет *техническую* направленность. Уровень программы - *стартовый*, предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Программа составлена в соответствии с современными требованиями и новейшими технологиями.

Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжения Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р;

- 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»;

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Актуальность программы заключается в развитии навыков начального технического творчества, математических способностей, в обучении конструированию и созданию проектов. В рамках стратегии президент Владимир Путин утвердил приоритетные направления научно-технологического развития и перечень важнейших наукоёмких технологий: дополнительное технологическое образование школьников должно стать частью системы подготовки кадров, которая ведётся в рамках обеспечения технологического суверенитета страны.

Программа нацелена на популяризацию и развитие технических и инженерных навыков у обучающихся, формирование представлений о робототехнике, ее свойствах, назначении в жизни человека.

Адресат программы

Обучение по программе рассчитано на обучающихся 6-11 лет и учитывает возрастные и психологические особенности данного возраста. Возраст характеризуется разным уровнем готовности к обучению, у многих не сформирована произвольная деятельность, они с трудом принимают требования педагога, часто отвлекаются, быстро устают. В этот период для

обучающегося важен результат, оценка деятельности. Младший школьный возраст осложняется возрастными особенностями: слабой переключаемостью внимания, его неустойчивостью, произвольностью памяти и мышления. У обучающихся наблюдается повышенная утомляемость, что свидетельствует о необходимости смены деятельности. С этой целью в содержании учебного плана активно используются здоровьесберегающие технологии.

Объем программы и срок освоения программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 144 часа. Число занятий в неделю 2 раза по 2 часа. Срок реализации программы - 1 год.

Формы, периодичность, продолжительность и режим занятий

Форма обучения – очная, групповая.

Количество обучающихся в группе: 12 человек.

Продолжительность занятий в день 2 часа по 45 минут, предусмотрены перерывы –15 минут в конце каждого часа.

Язык обучения: русский.

Цель - создание максимально благоприятных условий для развития способностей обучающихся в области технического творчества через обучение самостоятельному конструированию с применением конструктора, формирования у обучающихся способности к успешной социализации.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с понятиями и терминами технического конструирования, с историей технологического развития государства;
- познакомить с правилами безопасности при использовании инструментов необходимых для конструирования робототехнических средств;
- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств, соединять детали конструктора и приводить в движения простейшие модели;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования;
- обучить пользоваться технологическими картами для работы с конструктором LEGO Education SPIKE Prime.

Развивающие:

- создавать инновационную среду, формирующую у обучающихся изобретательское, креативное, критическое мышление в области инженерных и цифровых технологий;
- развивать ловкость и мелкую моторику рук, глазомер, интерес к различным техническим конструкциям и моделям;
- расширять кругозор, пространственное и логическое мышление, внимание и память.

Воспитательные:

- формировать культуру труда, совершенствовать трудовые навыки;
- воспитывать патриотизм, нравственные качества личности обучающихся, уважение к технологическим открытиям, наследию и истории Отечества;
- формировать у обучающихся ответственность, гражданскую активность, стремление к самореализации.

Планируемые образовательные результаты.

В конце реализации программы, обучающиеся будут знать:

- основные понятия и термины;
- название и назначение деталей конструктора, материалов, предусмотренных программой;
- правила безопасности при работе с компьютером и ручным инструментом;
- способы соединения деталей и основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды);
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- основы программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime;
- принципы устройства робота как кибернетической системы.

Обучающиеся будут уметь:

- соблюдать правила безопасности труда и личной гигиены;
- организовывать рабочее место и поддерживать порядок;
- соединять детали по технологической карте и конструировать по собственному замыслу;
- использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- собирать базовые модели роботов, совершенствуя их для выполнения конкретного задания;
- презентовать технические возможности роботов.

Воспитательный компонент

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является учебное занятие.

В соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года воспитательная работа в организации осуществляется в рамках программы воспитания МАУ ДО «ЦДО «Успех» «Путь к успеху».

Цель – создание максимально благоприятных условий для развития обучающегося с учетом его образовательных потребностей и способностей, особенностей психофизиологического развития, формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной

образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих основных *задач*:

- поддерживать традиции образовательной организации и инициативы по созданию новых в рамках уклада образовательной организации, реализовывать воспитательные возможности ключевых дел;
- реализовывать воспитательный потенциал и возможности учебного занятия, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися на занятии;
- организовать работу с родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;
- реализовывать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- создавать инновационную среду, формирующую у обучающихся изобретательское, креативное, критическое, мышление через освоение дополнительных общеобразовательных программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у обучающихся, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся;

Ожидаемый результат в образе обучающегося:

- получение опыта дел, направленных на заботу о близких, семье, осознание ценности жизни в семье, поддержки родственников, на пользу другим; получение опыта организаторской деятельности;
- формирование компетенций, направленных на продуктивное сотрудничество с людьми разных возрастов и разного социального положения; формирование отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, к своему Отечеству;
- в познавательной сфере: развитие творческих способностей, обучающихся;
- в духовно-нравственной сфере: осознание обучающимися высших ценностей, идеалов, ориентиров, способность руководствоваться ими в практической деятельности;
- в познавательной сфере: готовность и способность к реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе моральных норм, непрерывного образования и универсальной духовно-нравственной установки «становиться лучше»;

- в социальной сфере: формировать готовность и способность к духовному развитию, нравственному самосовершенствованию, самооценке, пониманию смысла своей жизни, индивидуально-ответственному поведению;
- воспитание ответственного отношения к состоянию своего здоровья;
- профессиональная ориентация в области научно-технических технологий.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы текущего контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	История технологического развития государства	4	2	2	
1.1.	Вводное занятие.	2	1	1	Наблюдение, опрос
1.2	История появления конструктора.	2	1	1	Тестирование
2.	Основы робототехники	20	2	20	
2.1	Знакомство с оборудованием и его возможностями	8	2	6	Практическая работа
2.2.	Основы управления роботом	12	2	10	Практическая работа, выставка
3.	Конструирование из конструктора «LEGO»	46	2	44	
3.1.	Механизмы	26	2	24	Наблюдение, опрос. Практическая работа
3.2.	Движения по прямой траектории	20	2	18	Наблюдение, опрос. Практическая работа
4.	Соревнование роботов на тестовом поле	8	2	6	
4.1	Системы передвижения мобильных роботов.	6	2	4	Индивидуальный и фронтальный опрос
4.2	Состязание роботов.	2	-	2	Игра
5.	Программированиеи дистанционное управление	30	2	28	
5.1.	Измерение освещенности. Распознавание цветов.	18	2	16	Наблюдение, опрос Практическая работа

5.2.	Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	12	2	10	Наблюдение, опрос Практическая работа
6.	Автономное поведение робота	16	2	8	
6.1	Автономное поведение робота	10	2	8	Практическая работа
6.2	Проектирование и сборка автономного робота	6	2	4	Практическая работа
7.	Творческий проект	18	2	16	
7.1.	Разработка творческих проектов на свободную тему.	16	2	14	Практическая работа Тестирование
7.2.	«Мой собственный уникальный робот» Итоговое занятие	2	-	2	Защита проекта
Всего		144	32	112	

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. История технологического развития государство (4часа)

1.1. Вводное занятие. (2часа)

Теоретические знания. Знакомство с историей появления конструктора. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника и конструирование. Задачи и план работы на учебный год. Демонстрация готовых изделий. Порядок работы объединения. Правила ТБ.

Практическая деятельность. Тестирование.

1.2. История появления конструктора. (2часа)

Теоретические знания. Тестирование. Задачи и план работы на учебный год. Демонстрация готовых изделий, правила пользования ими и техника безопасности.

Практическая деятельность. Квест-игра: «Лаборатория робототехники». Выполнение заданий по условиям игры.

Раздел 2. Основы робототехники (22 часов)

2.1 Знакомство с оборудованием и его возможностями (10 часов)

Теоретические знания. Знакомство обучающихся с основными понятиями и терминами, принципами механизмов в конструкторе LEGO Education SPIKE Prime. Представление о работе конструктора, способы соединения деталей. Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Синхронное управление двигателями. Знакомство со схемами конструктора.

Практическая деятельность. Элементы конструирования (осмысление идеи, создание модели по чертежам, схемам). Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ознакомление с различными видами соединений.

Виды сборки строений разных моделей. Основные узлы изготавливаемых моделей и их назначение. Изготовление поделок по схемам. Сборка простейших узлов, несложных моделей. Изготовление моделей.

2.2 Основы управления роботом (12 часов)

Теоретические знания. Знакомство обучающихся с основными принципами механизмами в конструкторе LEGO Education SPIKE Prime. Представление о работе конструктора, способы соединения деталей. Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Синхронное управление двигателями. Сборка простейших узлов, несложных моделей. Изготовление поделок по схемам Изготовление модели по собственному замыслу.

Практическая деятельность. Элементы конструирования (осмысление идеи, создание модели по чертежам, схемам). Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ознакомление с различными видами соединений. Виды сборки строений разных моделей. Основные узлы изготавливаемых моделей и их назначение.

3. Конструирование из конструктора «LEGO» (46 часов)

3.1 Механизмы (26 часов)

Теоретические знания. Знакомство обучающихся с основными принципами механизмами в конструкторе LEGO Education SPIKE Prime. Представление о работе конструктора, способы соединения деталей. Сборка простейших узлов, несложных моделей. Изготовление модели по собственному замыслу.

Практическая деятельность. Элементы конструирования (осмысление идеи, создание модели по чертежам, схемам). Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ознакомление с различными видами соединений. Виды сборки строений разных моделей. Основные узлы изготавливаемых моделей и их назначение.

3.2 Движения по прямой траектории (20 часов)

Теоретические знания Основные принципы механизмов и движение по прямой. Сборка простейших узлов, несложных моделей. Изготовление моделей по схемам Изготовление модели по собственному замыслу.

Практическая деятельность. Элементы конструирования (осмысление идеи, создание модели по чертежам, схемам). Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ознакомление с различными видами соединений. Изготовление моделей и их назначение.

Раздел 4. Соревнование роботов на тестовом поле (8 часов)

4.1 Системы передвижения мобильных роботов. (6 часов)

Теоретические знания. Знакомство обучающихся с основными правилами соревнований. Демонстрация готовых роботов, правила техника безопасности.

Практическая деятельность. Системы передвижения мобильных роботов по заданной траектории. Бои роботов Сумо на тестовом поле.

4.1 Состязание роботов. (2часов)

Теоретические знания. Основные правила соревнований для роботов в ринге. Демонстрация готовых роботов, правила техника безопасности.

Практическая деятельность. Разработка собственных роботов или применение готовых модулей. Бои роботов Сумо на тестовом поле.

Раздел 5. Программирование и дистанционное управление (30часов)

5.1 Измерение освещенности. Распознавание цветов. (18часов)

Теоретические знания. Знакомство с разделом программирование и дистанционное управление роботами. Усовершенствования своих навыков работы с компьютером и планшетом. Где можно создать проект с расширением возможностей для программирования робота. Измерение освещенности определение цветов.

Практическая деятельность. Элементы конструирования и коннекте с планшетом. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ознакомление с различными видами соединений. Виды сборки строений разных моделей.

5.2 Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер. (12часов)

Теоретические знания. В компьютерной программе создаем проект с реакцией робота на звук, цвет, касание. Измерение освещенности определение цветов.

Практическая деятельность. Элементы конструирования в коннекте с компьютером и планшетом. Виды сборки строений разных моделей. Основные узлы изготавливаемых моделей и их назначение.

Раздел 6. Автономное поведение робота (16 часов)

6.1 Автономное поведение робота (16 часов)

Теоретические знания. Данный модуль посвящен ознакомлению с процессами проектирования и сборки робота LEGO Education SPIKE Prime на основе изучения сборки: базы, захвата, башни и/или держателя мячей. Проектирование и сборка автономного робота для участия в испытании/соревновании Bank Shot (или аналогичного испытания для автономных роботов).

Практическая деятельность. Элементы конструирования и коннекте с планшетом. Эксперименты на основе оборудования лаборатории. Ознакомление с различными видами соединений. Виды сборки строений разных моделей. Основные узлы изготавливаемых моделей и их назначение.

Раздел 7. Творческий проект (18 часов)

7.1. Разработка творческих проектов на свободную тему. (16 часов)

Теоретические знания. Разработка творческого проекта «Мини-транспортный парк» коллективной работы. Выбор и обоснование проекта. Изготовление модели подготовим схемам или собственному замыслу. Промежуточная аттестация в конце года.

Практическая деятельность. Реализация проекта по теме. Элементы конструирования (осмысление идеи, создание модели по чертежам, схемам). Сборка простейших узлов, несложных моделей. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

7.2 «Мой собственный уникальный робот».

Итоговое занятие (2 часов)

Теоретические знания. Подготовка оборудования к защите проекта.

Практическая деятельность. Защита проекта «Мой собственный уникальный робот».

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Формы аттестации

Вид контроля	Время проведения	Цель проведения	Формы проведения
Промежуточная аттестация	На начало обучения	Определение исходного уровня подготовки обучающихся	Тестирование.
Текущий контроль	В течение всего обучения	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности обучающихся к восприятию нового материала. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение.	Педагогическое наблюдение, праздники
Промежуточная аттестация	По окончании обучения	Определение уровня развития обучающихся, их творческих способностей.	Тестирование

Оценочные материалы

Тесты позволяют определить достижение обучающихся к планируемым результатам обучения по программе. Тесты разрабатываются педагогом самостоятельно и содержат вопросы по темам и разделам освоенного объема программы.

Оценка освоения программного материала

Степень усвоения программы оценивается по нескольким критериям:
теоретические знания (система тестовых заданий, разработанных с учетом возрастных особенностей);

практические умения и навыки (задания, позволяющие выявить уровень освоения программы, определение уровня умений и навыков, сформированных в период обучения по программе).

Форма оценки – баллы. Показатели усвоения образовательной программы:

8-10 баллов – высокий уровень обученности (80-100%);

5-7 баллов – средний уровень обученности (50-79%);

1-4 баллов – низкий уровень обученности (20-49%).

Высокий уровень – программный материал усвоен обучающимися полностью: точное знание терминологии, содержания разделов программы, практические навыки и умения сформированы.

Средний уровень – неполное владение теоретическими знаниями, терминами, практические навыки и умения сформированы не в полном объёме.

Низкий уровень – слабое усвоение теоретического и практического программного материала, низкая сформированность практических навыков и умений.

Календарный учебный график

Уровень обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
Стартовый	01.09.2025	31.05.2026	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

Методические материалы

Формы образовательной и воспитательной деятельности – групповые учебные занятия.

лекции – изложение преподавателем предметной информации;

дискуссии – постановка спорных вопросов с целью отработки умения отстаивать и аргументировать свою точку зрения;

экскурсии – поездки с ознакомительными и информационными задачами;

обучающие игры – моделирование различных жизненных обстоятельств с дидактической целью.

презентацию – публичное представление определенной темы или предмета;

защиту проекта – обоснование проделанной работы;

ролевые игры – предложение стать на место персонажа и действовать от его имени в моделируемой ситуации.

Методы обучения и воспитания, используемые в процессе реализации программы:

- словесные методы (беседа, рассказ, анализ деятельности и творческого продукта и др.). Словесные методы обучения становятся ведущими на занятиях, где происходит «открытие» новых знаний, изучение нового материала;

- метод анализа деятельности и творческого продукта применяется при оценке и рефлексии процесса и результата;

- наглядные методы (показ видеоматериалов, иллюстраций, показ педагогом приемов исполнения, наблюдение, работа по образцу, просмотр презентаций и др.);

- практические методы (упражнения, трудовые действия, проекты и др.).

Средствами обучения являются все приспособления и источники, которые помогают организовать познавательную деятельность обучающихся. К средствам обучения относятся учебники, учебные пособия, книги, радио, телевидение, компьютеры, наглядные пособия и т.д.

Педагогические образовательные технологии

В соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями обучения, на занятиях используются современные педагогические образовательные технологии:

- информационно–коммуникационные технологии;
- технология развивающего обучения;
- технология интегрированного обучения.

При этом особый акцент делается на практическую деятельность обучающихся.

Условия реализации программы

Материально - техническое обеспечение программы

Перечень технических средств обучения	ноутбук, проектор, экран, интерактивная доска, компьютеры (ноутбуки) - 15шт.; планшеты 3шт.
Перечень материалов и инструментов, необходимых для занятий	13 шт. набор конструкторов LEGO Education SPIKE Prime

Информационное обеспечение программы

<i>Адрес ресурса</i>	<i>Название ресурса</i>	<i>Аннотация</i>
Официальные ресурсы системы образования Российской Федерации		
https://edu.gov.ru/	Министерство просвещения Российской Федерации	Официальный ресурс Министерства просвещения Российской Федерации.
http://образование31.рф/	Министерство образования	Официальный сайт министерства образования Белгородской области

http://uobr.ru/	Управление образования Белгородского района	Официальный сайт Управления образования администрации Белгородского района
https://xn--31-kmc.xn--80aafey1amqq.xn--d1acj3b/	Навигатор дополнительного образования детей Белгородской области	Официальный сайт Автоматизированной информационной системы «Навигатор дополнительного образования Белгородской области»
http://www.xn---31-mddfb0apgnde8a1a1d6dp.xn--p1ai/index.php/svedeniya-ob-uchrezhdenii	ОГБУ «Белгородский региональный модельный центр дополнительного образования детей»	Областное государственное бюджетное учреждение «Белгородский региональный модельный центр дополнительного образования детей»
http://raz-muk.uobr.ru/	МАУ ДО «ЦДО «Успех»	Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования «Успех» Белгородского района Белгородской области

Список литературы:

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
2. Петрина А.М. Направления развития робототехники // Международная конференция Информационное общество: Состояние и тенденции межгосударственного обмена научно-технической информацией в СНГ. – М.: ВИНТИ РАН, 2011 – С. 102-104.
3. Аленина, Т. И. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя / сост.: Аленина Т. И., Енина Л. В., Колотова И. О., Сичинская Н. М., Смирнова Ю. В., Шаульская Е. Л. – Челябинский Дом печати, 2012 – 208 с.
4. Зайцева, Н. Н. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя / Зайцева Н. Н., Зубова Т. А., Копытова О. Г., Подкорытова С. Ю. – Челябинск: Обл. центр информ. и мат.-тех. обесп. ОУ Челяб. обл. – 192 с.
5. Мирошина, Т. Ф. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя/ Мирошина Т. Ф., Соловьева Л. Е., Могилева А. Ю., Перфирьева Л. П. – Челябинск: Взгляд. – 2011 – 150 с.
6. Мирошина, Т. Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физики в средней школе: пособие для учителя /Мирошина Т. Ф., Соловьева Л. Е., Могилева А. Ю., Перфирьева Л. П.– Челябинск: Взгляд, 2011 – 150 с.
7. Перфирьева, Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие / Перфирьева Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. – Челябинск: Взгляд. – 2011 – 94 с.

Нормативно-правовые акты, интернет – ресурсы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ /Электронный ресурс/https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»/ Электронный ресурс/ <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>

3. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р)/ Электронный ресурс/

<http://government.ru/docs/all/140314/>

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжения Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р;

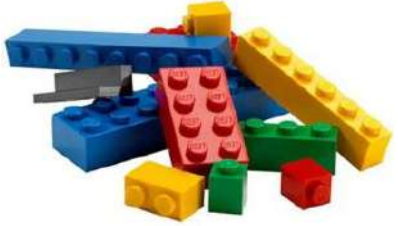
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>

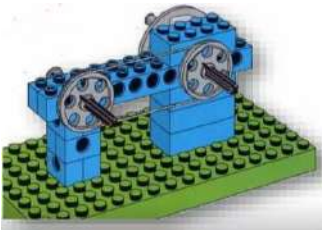
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» /Электронный ресурс /https://sh-biryukovskaya-r38.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/32/315/SP_2.4.3648_20.pdf

6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» согласно приложению/Электронный ресурс /

<https://fsvps.gov.ru/sites/default/files/npa-files/2021/01/28/sanpin1.2.3685-21.pdf>

Теоретическая часть: *тестирование*

№ п/п		Название детали: 1. Балка с шипами 8-модульная 2. Планка 8-модульная 3. Кирпичик 4. Балка зеленая	Правильный ответ
1.		Название детали: 1. Ступица зубчатая 2. Зубчатое колесо 24 зуба 3. Колесо Малое зубчатое колесо	
2.		Название детали: 1. Соединитель 2. Штифт 3. Втулка 4. Труба	
3.		Название детали: 1. Кирпичик 2. Балка 1*15 3. Кирпичик 8 модульный Кирпичик желтый	
4.		Название детали: 1. Рейки 2. Оси 3. Спицы Соединительные штифты	
5.		Название детали: 1. Коронное колесо 2. Колеса малое 3. Зубчатое колесо Зубчаток наклонное колесо на 24	

6.		Название передачи: 1. Шестерня с внутренним зацеплением. 2. Зубчатая передача 3. Коронная шестерня. Цилиндрическая передача.	
7.		Название передачи: 1. Коническая передача. 2. Цилиндрическая передача. 3. Ременная передача. 4. Червячная передача.	
8.		Название передачи: 1. Коронная шестерня. 2. Цилиндрическая передача. 3. Коническая передача. 4. Цилиндрическая передача. 5. Червячная передача.	

Критерии оценивания Lego Spaïke

Оценка уровня подготовки		
Баллы (отметка)		
5	Отлично	Более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	Менее 51% правильных ответов

Ответы на тестирование

№ п/п	Ответ на тестирование
1	4
2	2
3	3
4	3
5	4
6	2
7	1
8	3
9	4
10	3
11	2
12	2
13	2
14	2
15	2
16	3
17	5
18	4
19	2
20	4

Итоговый тест

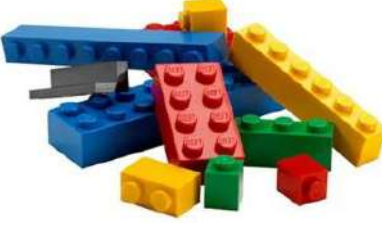
РОБОТОТЕХНИКА **lego**

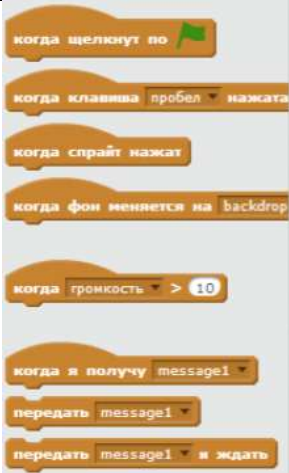
SPIKE



1.1. Тест

№ п/п		Варианты ответа	
	Деталь		
1.		Название блока: 1. Коммутатор 2. Приемник 3. Передатчик команд 4. СмартХаб	
2.		Название мотора: 1. Аккумулятор 2. Малый мотор 3. Датчик 4. Блок	
3.		Название мотора: 1. Аккумулятор 2. Малый мотор 3. Большой мотор 4. Блок	
4.		Название датчика: 1. Датчик наклона 2. Датчик приема 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания	
5.		Название датчика: 1. Датчик наклона 2. Датчик приема 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания	

6.		Название датчика: 1. Датчик наклона 2. Датчик цвета 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания	
7.	Курс «Отряд изобретателей» 	Название программы: 1. Lego education spike prime 2. Lego education spiket старт 3. Lego mindstorms education 4. Wedo 2.0	
8.		Название детали: 5. Балка с шипами 8-модульная 6. Планка 8-модульная 7. Кирпичик 8. Балка зеленая	
9.		Название детали: 4. Ступица зубчатая 5. Зубчатое колесо 24 зуба 6. Колесо 7. Малое зубчатое колесо	
10.		Название детали: 5. Соединитель 6. Штифт 7. Втулка 8. Труба	
11.		Название детали: 4. Кирпичик 5. Балка 1*15 6. Кирпичик 8 модульный 7. Кирпичик желтый	
12.		Название детали: 4. Рейки 5. Оси 6. Спицы 7. Соединительные штифты	

		11. Червячная 12. передача.	
18.		Название блоков программы: 1. Воспроизвести 2. Начало 3. Повтор 4. Блок - события	
19.		Название блока программы: 1. Цикл 2. Повтор 3. Начало работы 4. Включить мотор	
20.		Название блоков программы: 1. Воспроизвести 2. Блок - сенсор 3. Повтор 4. Блок - движение	

Критерии оценивания Lego Spaike

Оценка уровня подготовки		
Баллы (отметка)		
5	Отлично	Более 89% правильных ответов

4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	Менее 51% правильных ответов

Ответы на тестирование

№ п/п	Ответ на тестирование
1	4
2	2
3	3
4	3
5	4
6	2
7	1
8	3
9	4
10	3
11	2
12	2
13	2
14	2
15	2
16	3
17	5
18	4
19	2
20	4

**Календарно-тематический план
на 2025 – 2026 учебный год
ДООП «Робототехника»
объединения «Волишебники»**

№ п/п	Календарные сроки	№ Раздела	Тема учебного занятия	Количество часов
Раздел 1. История технологического развития государство				4
1.		1.1	Вводное занятие.	2
2.		1.2	История появления конструктора.	2
Раздел 2. Основы робототехники				22
3.		2.1	Знакомство с оборудованием и его возможностями.	8
4.		2.2	Основы управления роботом	14
Раздел 3. Конструирование из конструктора «LEGO»				46
5.		3.1	Механизмы	26
6.		3.2	Движения по прямой траектории	20
Раздел 4. Соревнование роботов				8
7.		4.1	Системы передвижения мобильных роботов.	6
8.		4.2	Состязание роботов	2
Раздел 5. Программирование и дистанционное управление				30
9.		5.1	Изменение освещенности. Распознавание цветов.	18
10.		5.2	Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	12
Раздел 6. Автономное поведение робота				16
11.		6.1	Автономное поведение робота	16
Раздел 7. Творческий проект				18
12.		7.1	Разработка творческих проектов на свободную тему.	16
13.			«Мой собственный уникальный робот» Итоговое занятие	2
Итого:				144