

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
детский оздоровительно – образовательный центр

Принята на заседании
Педагогического совета МАУДО ДООЦ
Протокол №3 от 24.06.2024г.

Утверждаю:
Директор МАУДО ДООЦ
_____С.Б. Еремеев
Приказ №59-д от 25.06.2024г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
« Инжеэврики»**

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Вохмянина Ксения Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Содержание

Пояснительная записка	3
Цель и задачи программы	7
Учебный план.....	8
Содержание учебного плана.....	8
Планируемые результаты освоения программы.....	12
Календарный учебный график	12
Условия реализации программы	13
Оценочные материалы	14
Методические материалы	15
Список используемой литературы.....	19

Пояснительная записка

21 век – век компьютерных технологий и глобальной автоматизации процессов всех сфер деятельности человека. Массовая автоматизация процессов повлияла и на изменение в сфере образовательного процесса детей в Российской Федерации. Главным приоритетом в системе образования становится не только знания, умения, навыки, но и развитие личностных качеств учащихся.

Стремительное изменения мира повлекло за собой и изменение условий жизни общества, что требует изменения и модернизации образовательной концепции. Нынешний уровень развития науки и техники способствует тому, что человек должен получать с самого детства большой объем знаний, навыков и умений в области IT технологий, который с каждым годом все сильнее входят во всех сферы нашей жизни.

Уже сейчас мы должны начать готовить квалифицированный кадровый потенциал для решения современных научно-технических задач. Благодаря новому направлению «Робототехника» мы можем уже в раннем возрасте начать работать с детьми и в игровой форме развивать техническую базу знаний, умений и навыков.

Обучение в объединении направлено на профессиональное самоопределение учащихся, развитие творческого потенциала в создании авторских проектов по робототехнике, умение реализовывать теоретические навыки на практике.

Нормативными основаниями для разработки программы являются:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30

сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

11. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

12. Устав МАУДО ДООЦ (с изменениями), утвержденный Постановлением Администрации городского округа Карпинск от 24.08.2021, приказ № 1049.

Направленность (профиль) программы – техническая.

Актуальность настоящей программы (далее - Программы) обусловлена запросами родителей и государства на соответствие содержания образования ключевым тенденциям развития общества, на использование интеллектуальных ресурсов в образовательном процессе, в том числе технических игр и игрушек, отражающих современный мир и его движение в завтрашний день.

В настоящий момент в России развиваются nano-технологии, электроника, механика и программирование т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Новизна Программы состоит в системном выстраивании образовательного курса, который объединяет современные подходы к обучению детей

робототехнике и включает подходы, рекомендуемые разработчиками электронных и роботизированных конструкторов, а также традиции отечественной дидактики, опирающейся на изученные закономерности развития детей младшего школьного возраста.

Отличительная особенность Программы. Программа построена на модульном принципе и включает в себя пять предметных области – конструирование, механика, электромеханика, программирование и робототехника. Каждый модуль предшествует освоению последующего, и все они связаны между собой логикой системного построения учебных задач в соответствии с принципами обучения.

Адресат программы: дети младшего школьного возраста 7-10 лет.
Рекомендуемая наполняемость групп 12-15 человек.

Возрастные особенности детей младшего школьного возраста (7-10 лет). От 7 до 10 лет у ребёнка начинается новая деятельность – учебная. Именно тот факт, что он становится учеником, человеком учащимся, накладывает совершенно новый отпечаток на его психологический облик и поведение. Ребёнок не просто овладевает определенным кругом знаний. Он учится учиться. Под воздействием новой, учебной деятельности изменяется характер мышления ребёнка, его внимание и память.

Теперь его положение в обществе – положение человека, который занят важной и оцениваемой обществом работой. Это влечёт за собой перемены в отношениях с другими людьми, в оценивании себя и других.

Ребёнок осваивает новые правила поведения, которые являются общественно направленными по своему содержанию. Выполняя правила, ученик выражает своё отношение к классу, учителю. Не случайно первоклассники, особенно в первые дни и недели пребывания в школе, чрезвычайно старательны в выполнении этих правил.

Ребёнок впервые встречается с новым для себя способом взаимодействия со взрослым человеком. Учитель является не временным «заместителем родителей», а представителем общества, имеющим определённый статус, и ребёнку приходится осваивать систему деловых отношений. В то же время младшие школьники в своей массе отличаются отзывчивостью, любознательностью, доверчивостью в проявлении своих чувств и отношений.

Интересы младших школьников неустойчивы, ситуативны. Более выражен интерес этих детей к предметам эстетического цикла. По своей направленности дети этого возраста индивидуалисты. Лишь постепенно под влиянием воспитания у них начинает складываться коллективистическая направленность. Большое значение для этого имеет организация коллективно-распределительной работы учащихся в малых группах, при которой работа каждого зависит от результатов работы остальных и когда каждый отвечает не только за свою личную работу, но и за работу всей группы.

Условия приема: Набор обучающихся в группы ведется с учетом их возраста и склонности к технической области знаний.

Принципы формирования учебных групп: Формирование учебных групп производится с учетом пожелания родителей и обучающихся (обучающиеся одной общеобразовательной школы, друзья и т.п.).

Объем и сроки реализации программы. Программа рассчитана на 1 год. Общее количество учебных часов на весь период обучения составляет 152 часа.

Рекомендуемая периодичность учебных занятий 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Принципы, формы и методы обучения.

Программа опирается на общепринятые принципы дидактики: научности обучения и его связи с жизнью; направленности обучения на решение задач воспитания, образования и общего развития; доступности, последовательности и систематичности в обучении; наглядности обучения и активности детей в обучении; сочетания разных форм, средств и методов обучения; природосообразности и создания благоприятных условий для обучения.

Разнообразие форм организации детской деятельности позволит проводить двухчасовые (в академических часах) занятия, не выходя за пределы временных ограничений к непосредственно образовательной деятельности, установленных в «Санитарно-эпидемиологических требованиях к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14).

Поддержка разнообразия форм организации детской деятельности осуществляется через определяемую Программой структуру занятий, которая включает:

- начало занятия (организационный момент, игровые мотивирующие ситуации);
- вводная часть (дидактическая игра или игровое экспериментирование, демонстрации);
- основная часть (теория - объяснения способов действий педагогами практика – самостоятельная сборка детьми конструкций);
- завершение занятия (ролевая игра с постройками, включающая элементы испытаний (проверки) конструкций, собранных детьми, и подведение итогов занятия).

Цель и задачи программы

Цель программы – развитие творческих и научно-технических компетенций учащихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практикоориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- сформировать навыки конструирования;
- сформировать навыки по составлению алгоритмов программирования;
- сформировать у учащихся умения составлять элементарную программу для работы модели;
- сформировать у учащихся поиску нестандартных решений при разработке модели.

Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, уровня	Количество часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Контрольное занятие	
1.	Модуль «Конструирование»	30	4	24	2	диагностика, выставки, фотоотчеты
2.	Модуль «Механика»	26	4	20	2	диагностика, выставки, фотоотчеты
3.	Модуль «Электромеханика»	26	4	20	2	диагностика, выставки, фотоотчеты
4.	Модуль «Программирование»	34	12	20	2	диагностика, выставки, фотоотчеты
5.	Модуль «Робототехника»	36	4	20	2	диагностика, выставки, фотоотчеты
ИТОГО:		152	38	104	10	

Содержание учебного плана

Модуль «Конструирование»

Раздел «Сенсорные эталоны»

Теория

- Форма: объемные фигуры – куб, шар (сфера), конус, брусок, цилиндр, кирпич, призма, пирамида, пластина, диск;
- Материал: гибкий, упругий, пластичный, эластичный, хрупкий;
- Пространственные ориентировки и положения: слева (левее), справа (правее), вверху (выше), внизу (ниже), над, под, в центре, между, вперед, назад, по часовой стрелке, против часовой стрелки, в том же направлении, в противоположном направлении, обратно.

Практика

- Распознавание свойств материалов и положений предметов в трехмерном пространстве.

Раздел «Сборка конструкций»

Теория

- Приемы конструирования (соединение прямоугольных деталей по кругу, замыкая пространство, путем крепления за один шип) и обеспечения

свойств построек (устойчивость, прочность, соразмерность, вместимость, сходство, подвижность).

- Особенности конструкций (конструкции с частями на выступающих из стены балках; конструкции мозаичного типа; конструкции, имеющие форму шара; симметричные конструкции; парные конструкции; конструкции, объединенные общей темой; конструкции с широким перекрытием; конструкции, требующие дополнительных опор (широкое основание, колонны, подпорки).

Практика

- Создание (по образцу, по рисункам с разных ракурсов, по схеме мозаичного типа, по схеме сборки, по модели со скрытыми швами, по условиям, по теме) и изменение конструкций.

Модуль «Механика»

Раздел «Простые механизмы и физические явления - элементарные сведения»

Теория

- Зубчатая передача.
- Ременная передача.
- Повышающая и понижающая передачи.

Практика

- Сборка простых механизмов (разные виды механических передач, подъемный и храповой механизмы).

Раздел «Сборка механических моделей»

Теория

- Анализ схемы сборки и образцов моделей, планирование последовательности сборки.
- Конструкции с колесами на осях.
- Конструкции с наклонной плоскостью.
- Конструкции с зубчатыми колесами.
- Конструкции со шкивами и ремнями.
- Конструкции с подъемным механизмом.

Практика

- Создание (по образцу, по схеме сборки) и преобразование механических моделей.

Модуль «Электромеханика»

Раздел «Электронные устройства конструктора»

Теория

- Датчик расстояния/ультразвуковой датчик.
- Датчик звука.
- Датчик цвета.
- Панель с пикселями.
- Манипулятор.

Практика

- Сборка электронных устройств конструктора.

Раздел «Сборка механических моделей с электронными устройствами»

Теория

- Анализ схемы сборки и образцов моделей, планирование последовательности сборки.
- Конструкции с мотором.
- Конструкции с двумя моторами.
- Конструкции с ручкой управления.
- конструкции с датчиком расстояния.
- Конструкции с датчиком звука.
- Конструкции с датчиком цвета.
- Конструкции с пиксельной панелью.
- Конструкции с манипулятором.
- Конструкции с рычагом.
- Конструкции с зубчатыми колесами.
- Конструкции с червячком.
- Конструкции со шкивами и ремнями.
- Конструкции с подъемным механизмом.

Практика

- Создание механических моделей с электронными устройствами по образцу, по схеме сборки, преобразование моделей.

Модуль «Программирование»

Раздел «Кодирование и алгоритмы»

Теория

- Сложный алгоритм.
- Приемы работы на компьютере.

Практика

- Составление и чтение алгоритмов.
- Сборка и программирование конструкций с использованием

сложных алгоритмов.

Модуль «Робототехника»

Раздел «Виды движений роботов и обеспечивающие механизмы»

Теория

- Траектория движения.
- Перемещение. Шагающий механизм.

Практика

- Игровое экспериментирование с разными видами движений.

Раздел «Сборка роботизированных моделей»

Теория

- Конструкции с функцией перемещения.
- Конструкции с колесным и шагающим способами перемещения.
- Конструкции с ограничением перемещения.
- Свойства конструкций (равновесие, управляемость).

Практика

- Создание роботизированных моделей по схеме сборки и (или) образцу.

Планируемые результаты освоения программы

К завершению обучения дети:

- овладеют устойчивыми навыками конструирования разнообразных моделей по образцу, по рисунку, по графической схеме, схеме мозаичного типа и схеме сборки, по замыслу. Они научатся планировать свои действия и достигать поставленные в конструировании цели;
- получают представление об устройстве и работе основных механизмов, о назначении электронных устройств, включенных в набор инженерно-технического конструктора, на котором будет осуществляться обучение;
- усвоят на уровне элементарного понимания процесс алгоритмизации несложных действий и кодирования информации для работы в программных средах;
- освоят простейшие навыки визуального программирования робототехнических конструкций на основе пиктограмм в программной среде, предусмотренной инженерно-техническим конструктором, на котором будет осуществляться обучение.

Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	38
2	Количество учебных дней	76
3	Количество часов в неделю	4
4	Количество часов	152
5	Недель в I полугодии	18
6	Недель во II полугодии	21
7	Начало занятий	1 сентября
8	Каникулы	-
9	Выходные дни	31 декабря-9 января
10	Окончание учебного года	31 мая

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Помещение с набором мебели, отвечающее требованиям, установленным в «Санитарно-эпидемиологических требованиях к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14).

Игровое и учебное оборудование: конструкторы; игровые поля; фигурки (картинки) животных, человечков и сказочных героев, соразмерные деталям конструктора; наборы геометрических фигур разной формы и цвета; наборы бумажных линеек и предметных картинок.

Информационное обеспечение:

- Вспомогательная литература;
- Папка с разработками теоретических материалов по темам программы;
- Диски со схемами сборки;
- Интернет.

Кадровое обеспечение:

Педагоги дополнительного образования, соответствующие установленным квалификационным требованиям.

Методическое обеспечение:

№ п/п	Учебный модуль	Разновидности конструкторов	Формы, методы, приемы обучения, педагогические технологии	Формы, учебные занятия
1	Конструирование	Любой конструктор с шиповым типом соединений.	Беседа, практика, игровые технологии	Работа в группах, обучающая игра, контролирующая игра
2	Механика	Любой конструктор с деталями для сборки механических передач.	Беседа, практика, игровые технологии	Работа в группах, обучающая игра, контролирующая игра
3	Электромеханика	Любой конструктор с электронными устройствами.	Беседа, практика, игровые технологии	Работа в группах, обучающая игра, контролирующая игра

4	Программирование	Любой программируемый конструктор электронных устройствами.	Беседа, практика, игровые технологии	Работа в группах, обучающая игра, контролирующая игра
5	Робототехника	Любой программируемый конструктор с деталями для сборки механических передач и электронными устройствами.	Беседа, практика, игровые технологии	Работа в группах, обучающая игра, контролирующая игра

Оценочные материалы

Освоение Программы сопровождается текущим контролем, промежуточной аттестацией.

Текущий контроль за усвоением знаний, умений и навыков проводится в течение всего обучения на каждом занятии и представляет собой основную форму контроля. Текущий контроль может проводиться в форме тестирования, анкетирования, устного опроса, практического занятия, творческой работы, участия в выставках, праздниках, конкурсах, акциях, интеллектуальных играх различного уровня и др.

Тестирование и анкетирование проводятся с целью оценки достижений конкретного учащегося и позволяют выявить пробелы в освоении им текущего программного материала Программы, учитывать индивидуальные потребности учащегося в осуществлении образовательной деятельности.

Выставка творческих работ учащихся может проводиться по итогам изучения разделов, тем Программы. Выставка является показателем успешности и развития творческих способностей учащихся.

Каждый учащийся при подготовке работы к выставке должен учитывать следующие критерии:

- соответствие тематике, целям и задачам;
- оригинальность формы и выбора материала;
- эстетичность композиции;
- авторский замысел;
- законченность образа;
- аккуратность исполнения;
- мастерство исполнения.

Каждый учащийся, представивший на выставку свою творческую работу должен подготовить этикетку, содержащую следующую информацию:

- название работы;
- фамилия, имя учащегося;
- возраст учащегося.

Промежуточная аттестация – проводится с целью объективной оценки качества усвоения учащимися содержания Программы по итогам обучения, осуществляется оценка уровня достижений учащихся.

Для определения результативности усвоения учащимися Программы используются следующие формы промежуточной аттестации/контроля: творческая работа.

Результаты промежуточной аттестации фиксируются протоколом установленного образца.

Описание форм промежуточной аттестации:

Творческая работа. Работа учащегося оценивается по следующим критериям:

- практическая направленность изделия;
- качество;
- оригинальность и законченность изделия;
- эстетическое оформление изделия;
- уровень выполнения.

В процессе защиты творческой работы оценивается владение специальной терминологией, умение охарактеризовать предмет творчества, знание основных приемов и техник деятельности, ответы на дополнительные вопросы.

Методические материалы

Форма обучения: очная, очно/заочная, заочная.

Методы обучения:

Реализация Программы обеспечивается на основе вариативных форм, способов, методов и средств, представленных в образовательных программах, методических пособиях, соответствующих принципам и целям.

Методы	Приёмы
Информационно-рецептивный	Обследование деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе. Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу, краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей, использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.)
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично- поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- познавательная игра;
- просмотр видео материалов, презентаций;
- задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу;
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение одного-двух занятий);
- викторины;
- разработка творческих проектов и их презентация;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- творческое моделирование;
- выставка работ.

Форма организации образовательной деятельности может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология модульного обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровье сберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия:

Блоки	Этапы	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
Подготовительный	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания
	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия
Основной	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)
	4	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей
	5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
	7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-

				исследовательского)
Итоговый	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
	10	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы
	11	Информационный	Обеспечение понимания цели,	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж

Дидактические материалы:

- раздаточные материалы;
- инструкции;
- схемы сборки;
- образцы изделий;
- вспомогательная литература.

Список используемой литературы

Литература для педагога:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. 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» (далее – СанПиН);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196«;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
11. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».
12. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных

общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

13. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Литература, использованная при составлении программы:

1. Тюгаева Е.В. Образовательная робототехника: конструирование и программирование. Методические рекомендации – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2014. - 42 с.

2. Сероштанова Н.Ю., Тюгаева Е.В. Образовательная робототехника: конструирование и программирование. Учебно-методические материалы. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2014. - 44 с.

3. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. – 349с.

4. Образовательная робототехника «Обзор решений 2014 года». Компания ITS технический партнер программы поддержки молодых программистов и молодежных IT-проектов. – ITS-robot, 2014.

5. Робототехника в России: образовательный ландшафт. Часть 2 / Д. А. Гагарина, С. Г. Косарецкий, А. С. Гагарин, М. Е. Гошин; Национальный исследовательский университет.

Литература для обучающихся (родителей):

1. Дэниел Липковиц, LEGO Книга игр «Оживи свои модели!» 2014. - 200 с.