

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Утверждаю:

Директор ГОАУ ДО ЯО ЦДОТТ

Галова

22 мая 2024 года



Согласовано:

Методический совет

от 22 мая 2024 года

Протокол № 15/06-10

Техническая направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ
(LEGO WEDO)»**

Возраст обучающихся: 6-8 лет

Срок реализации: 2 года, 120 часов

Автор-составитель, исполнитель:

Уварова Ирина Аркадьевна,

педагог дополнительного образования

г. Ярославль

2024 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Цель и задачи.....	4
1.2. Ожидаемые результаты.....	5
1.3. Особенности организации образовательного процесса.....	7
2. Учебно-тематический план	8
2.1. Первый год обучения	8
2.2. Второй год обучения	8
3. Календарный учебный график.....	8
4. Содержание образовательной программы.....	9
4.1. Первый год обучения	9
4.2. Второй год обучения	10
5. Воспитательная работа	12
6. Обеспечение программы	13
6.1. Методическое обеспечение программы	13
6.2. Материально-техническое обеспечение.....	17
7. Мониторинг образовательных результатов.....	18
8. Список информационных источников.....	22
8.1. Нормативно-правовые документы.....	22
8.2. Информационные источники для педагогов	24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 25.12.2023);
- Федеральным Законом от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
- санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ от 28 сентября 2020 года № 28;
- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242);
- государственной программой РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (с изменениями на 28 января 2021 года);
- стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной постановлением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
- приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- распоряжением Министерства просвещения РФ от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Уставом ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества.

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет **техническую направленность**.

Вид программы: модифицированная, разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Т.П. Сон, педагога дополнительного образования ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ «Робототехника для малышей».

Категория обучающихся: программа предназначена для работы с обучающимися 6-8 лет МОУ «Средняя школа № 88», город Ярославль.

Актуальность программы

В настоящее время процесс информатизации и роботизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности.

В связи с возрастающим спросом на высококвалифицированных специалистов в области робототехники и информационных технологий у обучающихся возникает необходимость в освоении робототехники.

С развитием информационных и вычислительных технологий, повсеместной роботизацией многих процессов требуется все большее число квалифицированных специалистов в области робототехники и программирования. Актуальность настоящей программы заключается в том, что дети старшего дошкольного возраста и учащиеся начальных классов получают необходимые им знания и навыки.

Программа носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение обучающимися технологий конструирования и программирования робототехнических моделей. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для развития интеллектуальной деятельности, познавательной активности и творческой самореализации обучающихся.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность настоящей программы состоит в том, что дети старшего дошкольного возраста и учащиеся начальных классов получают возможность сформировать навыки работы с робототехническими конструкторами, познакомиться с принципами конструирования и программирования роботов на базе данных конструкторов, что поможет им в дальнейшем освоении робототехники на более сложных платформах.

1.1. Цель и задачи

Цель: формирование алгоритмического мышления, познавательных и творческих способностей обучающихся в процессе освоения основ робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- обучить правилам техники безопасности при работе с компьютерной техникой и робототехническими конструкторами;
- формировать навыки работы с образовательными конструкторами WeDo 2.0;
- обучить терминологии и принципам соединения деталей образовательного конструктора;
- познакомить с назначением и принципом работы основных электронных компонентов образовательного конструктора WeDo 2.0: смартхаб, мотор, датчик движения/расстояния, датчик наклона;
- познакомить с принципами программирования в среде WeDo 2.0;
- познакомить с основами программирования электронных компонентов образовательного конструктора.

Развивающие:

- развивать творческие способности обучающихся;
- развивать навыки планирования, самостоятельной работы, проектной работы;
- развивать способность самостоятельно осуществлять поиск информации.

Воспитательные:

формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг»:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

1.2. Ожидаемые результаты

ОБУЧАЮЩИЙ АСПЕКТ

Ожидаемые результаты реализации образовательной программы

Ожидается, что по окончании **1-го года обучения** обучающиеся:

Будут знать:

- правила техники безопасности при работе с персональным компьютером;
- правила техники безопасности при работе с образовательным конструктором;
- основные способы крепления деталей робототехнического конструктора WeDo 2.0.

Будут уметь:

- содержать рабочее место и робототехнические конструкторы в порядке;

- работать в среде программирования WeDo 2.0;
- соединять и подключать электронные компоненты робототехнического конструктора;
- собирать базовые модели, ориентируясь на схемы WeDo 2.0;
- деконструировать модели;
- объяснять назначение собранной конструкции;
- объяснять работу программного кода;
- менять параметры программы для изменения поведения робототехнической конструкции.

По окончании **2-го года обучения** обучающиеся:

Будут знать:

- правила техники безопасности при работе с персональным компьютером и образовательным конструктором;
- способы крепления деталей робототехнического конструктора WeDo 2.0;
- принципы работы и подключения электронных компонентов робототехнического конструктора.

Будут уметь:

- содержать рабочее место и робототехнические конструкторы в порядке;
- работать в среде программирования WeDo 2.0;
- самостоятельно выбирать и подключать электронные компоненты робототехнического конструктора в зависимости от поставленной задачи;
- собирать базовые модели, ориентируясь на схемы WeDo 2.0;
- самостоятельно разрабатывать конструкции моделей в соответствии с заданными параметрами;
- деконструировать модели;
- объяснять назначение собранной конструкции;
- объяснять работу программного кода;
- менять параметры программы для изменения поведения робототехнической конструкции.
- модифицировать конструкцию модели для решения поставленных задач.

РАЗВИВАЮЩИЙ АСПЕКТ

Результатом усвоения обучающимися программы по развивающему аспекту являются:

- создание обучающимися творческих продуктов различного уровня;
- достижения в массовых мероприятиях различного уровня;
- умение планировать предстоящие действия, самостоятельно решать задачи в процессе работы, рационально выполнять задания;
- активное участие в проектной деятельности;
- умение самостоятельно осуществлять поиск информации, используя различные источники.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Ожидаемые результаты обучающихся *по воспитательному аспекту* формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг».

К концу освоения образовательной программы обучающийся будет демонстрировать сформированные уровни:

- духовно-нравственных ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- мотивации к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

1.3. Особенности организации образовательного процесса

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 2 учебных года, по 60 академических часов в учебный год.

Режим занятий: Занятия по программе проводятся в групповой форме на базе МОУ «Средняя школа № 88», г. Ярославль. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия: 2 академических часа по 25 минут с 10 минутным перерывом.

Возраст учащихся: 6-8 лет.

Количественный состав группы: не более 10 человек.

Условия приема:

- первый год обучения: принимаются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний. Группа формируется в зависимости от начальных знаний и возраста детей.
- второй год обучения: принимаются все желающие, успешно освоившие материал программы первого года обучения и не имеющие медицинских противопоказаний. Группа формируется в зависимости от начальных знаний и возраста детей.

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарным правилам СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ от 28 сентября 2020 года № 28.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2.1. Первый год обучения

	Разделы и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности	1	1	2	опрос
2	Введение в робототехнику. Первые шаги	5	11	16	опрос
3	Проекты с пошаговыми инструкциями	11	23	34	опрос
4	Подготовка творческих проектных работ	0	8	8	демонстрация
	Итого:	17	43	60	

2.2. Второй год обучения

	Разделы и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности	1	1	2	опрос
2	Повторение. Проекты с пошаговыми инструкциями	4	10	14	демонстрация
3	Проекты с открытым решением	12	24	36	демонстрация
4	Подготовка творческих проектных работ	0	8	8	демонстрация
	Итого:	17	43	60	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий – 2 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

№	Год обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Объем учебных часов	Режим работы
1	Первый	30	30	60	1 раз в неделю по 2 ак. часа
2	Второй	30	30	60	1 раз в неделю по 2 ак. часа

4. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Первый год обучения

Тема 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности

- Цель и задачи образовательной программы.
- Правила поведения в компьютерном классе.
- Инструктаж по технике безопасности при работе на ПК.
- Противопожарная безопасность, действия при пожаре.
- Правила работы с компьютерами.
- Правила работы с робототехническими наборами.
- Состав робототехнических наборов и порядок сортировки деталей.
- Принципы организации рабочего пространства.

Тема 2. Введение в робототехнику. Первые шаги

- Название деталей и датчиков.
- Принципы крепления деталей и демонтажа конструкций.
- Принцип работы электронных компонентов робототехнических наборов.

Практическая работа:

- Сборка моделей из конструктора LEGO.
- Смартхаб: включение, питание, подключение датчиков.
- Подключение модели к электронному устройству.
- Программирование модели.
- Управление светодиодом на смартхабе.
- Подключение и программирование мотора.
- Подключение и программирование датчика движения.
- Конструирование робота с ремённой передачей.
- Подключение и программирование датчика наклона.
- Совместная работа двух конструкций.

Тема 3. Проекты с пошаговыми инструкциями

- Тяга, перемещение предметов.
- Скорость, изменение скорости движения.
- Виды передач: зубчатая, ремённая.
- Прочные конструкции.
- Метаморфоз лягушки. Изучение движения моделей.
- Растения и опылители. Имитация взаимосвязи между опылителем и растением.
- Предотвращение наводнений. Как осадки влияют на уровень воды в реках. Какими способами можно предотвратить наводнение.
- Десантирование и спасение. Изучение стихийных бедствий.
- Сортировка для переработки.

Практическая работа:

- Конструирование робота для изучения действия сил на движение предметов.
- Конструирование и программирование модели гоночного автомобиля.

- Конструирование и программирование модели устройства для испытания проектов зданий на сейсмоустойчивость.
- Конструирование моделей разных жизненных циклов лягушки.
- Конструирование модели пчелы, летающей вокруг цветка.
- Конструирование паводкового шлюза.
- Конструирование и программирование модели устройства для безопасного перемещения людей и животных.
- Создание и программирование модели устройства для сортировки материалов

Тема 4. Подготовка творческих проектных работ

Формирование проектных групп. Выбор итоговых проектов.

Практическая работа: самостоятельная разработка творческих проектов.

4.2. Второй год обучения

Тема 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности

- Цель и задачи образовательной программы.
- Правила поведения в компьютерном классе.
- Инструктаж по технике безопасности при работе на ПК.
- Противопожарная безопасность, действия при пожаре.
- Правила работы с компьютерами.
- Правила работы с робототехническими наборами.
- Состав робототехнических наборов и порядок сортировки деталей.
- Принципы организации рабочего пространства.

Тема 2. Повторение. Проекты с пошаговыми инструкциями

Темы проектов:

- Тяга.
- Скорость.
- Прочные конструкции.
- Метаморфоз лягушки.
- Растения и опылители.
- Предотвращение наводнений.
- Десантирование и спасение.
- Сортировка для переработки.

Практическая работа:

- Конструирование робота для изучения действия сил на движение предметов.
- Конструирование и программирование модели гоночного автомобиля.
- Конструирование и программирование модели устройства для испытания проектов зданий на сейсмоустойчивость.
- Конструирование моделей разных жизненных циклов лягушки.
- Конструирование модели пчелы, летающей вокруг цветка.
- Конструирование паводкового шлюза.

- Конструирование и программирование модели устройства для безопасного перемещения людей и животных.
- Создание и программирование модели устройства для сортировки материалов
- Демонстрация моделей и объяснение принципа работы.

Тема 3. Проекты с открытым решением

Темы проектов:

- Хищник и жертва.
- Язык животных.
- Экстремальная среда обитания.
- Исследование космоса.
- Предупреждение об опасности.
- Очистка океана.
- Мост для животных.
- Перемещение материалов.

Практическая работа:

- Конструирование и программирование моделей хищника или жертвы для изучения взаимоотношений между ними.
- Конструирование и программирование модели животного или насекомого для демонстрации социального взаимодействия особей одного вида.
- Создание и программирование модели животного или рептилии для демонстрации способов выживания организма в конкретной среде обитания.
- Конструирование и программирование прототипа космического вездехода для выполнения различных задач: исследование труднодоступных мест, сбор образцов, бурение и т.д.
- Создание и программирование модели устройства для предупреждения населения о приближении опасного природного явления.
- Создание и программирование модели устройства для устранения антропогенного загрязнения мирового океана посредством механического сбора отходов.
- Конструирование и программирование модели устройства, которое позволит животным пересекать опасные зоны.
- Конструирование и программирование модели транспортера для перемещения и сбора объектов разного размера с учетом требований безопасности, эффективности и хранения.
- Демонстрация моделей и объяснение принципа работы.

Тема 4. Подготовка творческих проектных работ

Формирование проектных групп. Выбор итоговых проектов.

Практическая работа:

Самостоятельная разработка творческих проектов. Демонстрация проектных работ.

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательная работа в объединении ведется согласно целям и задачам «Рабочей программы воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг» и календарному графику воспитательной работы.

Общей **целью воспитания** ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ является приобщение обучающихся к российским традиционным духовно-нравственным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также создание условия для гармоничного вхождения обучающихся в социальную и профессиональную среды.

Достижению поставленной общей цели воспитания будут следующие **задачи**:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Календарный график воспитательной работы составляется ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ самостоятельно на каждый учебный год и утверждается приказом директора.

Анализ организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ воспитательной работы осуществляется по выбранным самой организацией направлениям и проводится с целью выявления достижения поставленных воспитательных цели и задач.

Анализ осуществляется ежегодно силами самой образовательной организации.

Основными направлениями анализа, организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ воспитательной работы являются результаты патриотического воспитания, социализации, самореализации, профориентации и профессионального самоопределения обучающихся ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития каждого обучающегося ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

Осуществляется анализ педагогами дополнительного образования совместно с заместителем директора по учебно-воспитательной работе с последующим обсуждением результатов на педагогическом совете.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

6.1. Методическое обеспечение программы

Формы организации занятий: групповая, индивидуальная и фронтальная.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Формы занятий по программе:

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация;
- на этапе закрепления изученного материала – беседа, дискуссия, практическая работа, дидактическая или педагогическая игра;
- на этапе повторения изученного материала – наблюдение, устный контроль (опрос, игра), творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – выполнение творческих заданий, конкурсы, публичная защита проектов.

Методы образовательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- метод проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- метод закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный методы.

В процессе обучения по программе, используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература по компьютерным технологиям, программированию;

- плакаты, фото и видеоматериалы;

- тематические презентации;

- интерактивные обучающие программы;

- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях.

Первый год обучения

Тема	Форма занятий	Формы организации учебно-воспитательного процесса	Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
Тема 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности	Комбинированное	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной.	Перцептивные, гностические, логические, производные, управленческие. Рассказ, беседа, инструктаж, практическая работа.	Инструкции по охране труда, компьютерные программы: Windows, среда программирования WeDo 2.0.	ПК с программным обеспечением (ОС Windows, среда программирования WeDo 2.0). Проектор и экран для демонстраций. Доска. Робототехнические конструкторы WeDo 2.0	Опрос
Тема 2. Введение в робототехнику. Первые шаги. Тема 3. Проекты с пошаговыми инструкциями	Комбинированное, практическое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной.	Перцептивные, гностические, логические, производные, управленческие. Рассказ, беседа; показ готовых образцов; проблемная постановка вопроса, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Инструкции для выполнения заданий, демонстрационные примеры	ПК с программным обеспечением (ОС Windows, среда программирования WeDo 2.0). Проектор и экран для демонстраций. Доска. Робототехнические конструкторы WeDo 2.0	Опрос в ходе беседы, выполнение практических заданий, демонстрация и групповое обсуждение работ
Тема 4. Подготовка творческих проектных работ	Практическое занятие, конференция	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной.	Перцептивные, гностические, логические, производные, управленческие. Практическая работа, творческая работа.		ПК с программным обеспечением (ОС Windows, среда программирования WeDo 2.0). Проектор и экран для демонстраций. Доска. Робототехнические конструкторы WeDo 2.0	Защита проектов

Второй год обучения

Тема	Форма занятий	Формы организации учебно-воспитательного процесса	Методы и приёмы	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
Тема 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности	Комбинированное	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной.	Перцептивные, гностические, логические, производные, управленческие. Рассказ, беседа, инструктаж, практическая работа.	Инструкции по охране труда, компьютерные программы: Windows, среда программирования WeDo 2.0.	ПК с программным обеспечением (ОС Windows, среда программирования WeDo 2.0). Проектор и экран для демонстраций. Доска. Робототехнические конструкторы WeDo 2.0	Опрос
Тема 2. Повторение. Проекты с пошаговыми инструкциями Тема 3. Проекты с открытым решением	Комбинированное, практическое занятие	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной.	Перцептивные, гностические, логические, производные, управленческие. Рассказ, беседа; показ готовых образцов; проблемная постановка вопроса, практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа, элемент соревнования.	Инструкции для выполнения заданий, демонстрационные примеры	ПК с программным обеспечением (ОС Windows, среда программирования WeDo 2.0). Проектор и экран для демонстраций. Доска. Робототехнические конструкторы WeDo 2.0	Опрос в ходе беседы, выполнение практических заданий, конференция, демонстрация и групповое обсуждение работ
Тема 4. Подготовка творческих проектных работ	Практическое занятие, конференция	Фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной.	Перцептивные, гностические, логические, производные, управленческие. Практическая работа, творческая работа.		ПК с программным обеспечением (ОС Windows, среда программирования WeDo 2.0). Проектор и экран для демонстраций. Доска. Робототехнические конструкторы WeDo 2.0	Защита проектов

6.2. Материально-техническое обеспечение

- Класс, оснащенный персональными компьютерами с доступом в интернет, возможностью подключения по bluetooth.
- Робототехнические конструкторы WeDo 2.0.
- Мультимедийный проектор или широкоформатный телевизор для проведения демонстраций.
- Программное обеспечение.
- Принтер.
- Доска пластиковая настенная и набор маркеров для письма различных цветов.
- Комплект ученической мебели для работы за компьютерами и для работы с робототехническими конструкторами.

7. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Система отслеживания, контроля и оценки *результатов процесса обучения* по данной программе имеет три основных элемента:

- Определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
- Текущий контроль в течение учебного года.
- Итоговый контроль.

Входной контроль осуществляется на первых занятиях посредством наблюдения педагогом за работой обучающихся и позволяет выявить первоначальную подготовку обучающихся, определить направления и формы работы.

Текущий контроль проводится в течение учебного года. Цель текущего контроля – определить степень и скорость усвоения каждым ребенком материала и скорректировать программу обучения, если это требуется. Критерий текущего контроля – степень усвоения обучающимися содержания конкретного занятия. На каждом занятии преподаватель наблюдает и фиксирует:

- детей, легко справившихся с содержанием занятия;
- детей, отстающих в темпе или выполняющих задания с ошибками,
- детей, совсем не справившихся с содержанием занятия.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Во время итогового контроля определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения.

Формы подведения итогов обучения:

- индивидуальная устная проверка;
- фронтальный опрос, беседа;
- самостоятельная работа с инструкциями по сборке и программированию конструкций;
- защита индивидуального или группового проекта;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга.

Формы подведения итогов обучения:

- индивидуальная устная или письменная проверка;
- фронтальный опрос, беседа;
- контрольные задания;
- конкурсы и соревнования, конференции;
- проведение промежуточного и итогового тестирования;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга;
- защита индивидуального или группового проекта.

Оценка результатов

По итогам составляется таблица отслеживания образовательных результатов, в которой обучающиеся по каждой теме выходят на следующие уровни шкалы оценки:

1. Высокий результат – полное освоение содержания;
2. Выше среднего – освоение материала с небольшими пробелами;
3. Средний – базовый уровень;
4. Ниже среднего – элементарная грамотность;
5. Низкий – освоение материала на минимально допустимом

уровне.

Таблица мониторинга результатов обучающихся

	Фамилия, Имя обучающегося	Уровень развития умений и навыков											
		Уровень знания правил техники безопасности при работе с ПК и робототехни- ческим конструкто- ром		Уровень владения терминологи- ей и теоретичес- кими знаниями по разделам программы		Уровень знаний основных способов крепления деталей робототех- нического конструктор- а WeDo 2.0.		Уровень умений сборки моделей по инструкции		Уровень умений сборки моделей без инструкции		Уровень умения работать в среде программи- рования WeDo 2.0	
		нача- ло обу- че ния	май	нача- ло обу- че ния	май	нача- ло обу- че ния	май	нача- ло обу- че ния	май	нача- ло обу- че ния	май	нача- ло обу- че ния	май
1													
2													
3													

Формы отслеживания и контроля по развивающему аспекту:

- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;
- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- статистический учет сохранности контингента обучающихся;
- анализ творческих и проектных работ обучающихся;
- создание банка индивидуальных творческих достижений воспитанников;
- оценка степени участия и активности обучающегося в командных проектах, соревновательной и конкурсной деятельности;
- наблюдение и фиксирование изменений в личности и поведении обучающихся с момента поступления в объединение и по мере их участия в деятельности;

- индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися;
- оценка устойчивости интереса обучающихся к участию в мероприятиях.

Задачи воспитания отслеживаются с помощью критериев, показателей и методов контроля, представленных в таблице (задачи представлены на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг»).

Задачи	Критерий	Показатели	Методы контроля
Сформировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины.	Уровень сформированности у обучающихся духовно-нравственных ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины	Высокий – обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. Средний – обладает частично сформированной системой патриотических ценностей; в ряде ситуаций демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. Низкий – не обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; не демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины.	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)
Формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности.	Уровень сформированности у обучающихся внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности	Высокий – демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества, через активную включенность в социальное взаимодействие. Средний – готов продемонстрировать способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества. Низкий – не демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества.	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)
Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся,	Уровень сформированности профессионального самоопределения обучающихся, приобщения к	Высокий – демонстрирует осмысленный выбор профессии, осознает значимость собственного профессионального выбора, видит перспективы	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)

приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.	социально-значимой деятельности, демонстрации осмысленного выбора профессии	профессионального развития в будущем. Средний – демонстрирует выбор профессии, основанный на собственных интересах в настоящий момент, понимает потенциальную значимость собственного профессионального выбора. Низкий – профессионально не самоопределился, не осознает значимость профессионального выбора для себя, не видит перспективы профессионального развития в будущем.	
---	---	--	--

8. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

8.1. Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года // КонсультантПлюс: [сайт]. – 2024. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 17.05.2024).
2. Федеральный Закон от 31 июля 2020 года. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310075> (дата обращения: 17.05.2024).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/> (дата обращения: 20.05.2024).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/> (дата обращения: 20.05.2024).
5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения: 20.05.2024).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242) // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/71274844/> (дата обращения: 20.05.2024).
7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации № 1642 от 26 декабря 2017 года (с изменениями на 28 января 2021 года) // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/71848426/> (дата обращения: 20.05.2024).

8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70957260/> (дата обращения: 20.05.2024).
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201709200016> (дата обращения: 20.05.2024).
10. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися» // ЗАКОНЫ, КОДЕКСЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: [сайт]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-minprosveshchenija-rossii-ot-25122019-n-r-145-ob-utverzhdanii/> (дата обращения: 20.05.2024).
11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 года № 2036-р «Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 25 апреля 2022 года № 231 «Об утверждении Плана проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404975641/> (дата обращения: 20.05.2024).
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73078052/> (дата обращения: 20.05.2024).
13. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт] – URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 17.05.2024).

14. Устав ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества// ГОАУ ДО ЯО Центр детско-юношеского технического творчества: [сайт]. – URL: https://cdutt.edu.yar.ru/dokumenty/ustav_goau_do_yao_tsdyyut_ot_03_09_2018.pdf (дата обращения: 17.05.2024).

8.2. Информационные источники для педагогов

1. Зубков, Б.В. Энциклопедический словарь юного техника / Б.В. Зубков, С.В. Чумаков. – М.: Педагогика, 1987. – 354 с.
2. Книга учителя. ПервоРобот LEGO WeDo. – URL: <https://s.siteapi.org/77d87238abee36b/docs/m8xlnit3suoc4gs0k8go4gw8s4080c> (дата обращения: 30.05.2022). – Текст: электронный.
3. Козлова, В.А. Робототехника в образовании. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» – ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие / В.А. Козлова. – М.: ИНТ, 1998, 150 с.
4. Комарова, Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO) / Л.Г. Комарова. – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001. – 80 с.
5. Корягин, А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. – М.: ДМК-Пресс, 2016. – 254 с.
6. Ньютон, С. Брага. Создание роботов в домашних условиях / С.Брага Ньютон. – М.: NT Press, 2007. – 345 с.
7. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Халамова. – Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012. – 207 с. : ил.
8. Попов, А. «Школа» Лего-роботов / А. Попов. // Живой журнал LiveJournal: [сайт]. - URL: <http://russos.livejournal.com/817254.html>. – Текст электронный.
9. Робототехника в России WWW. Robotics.ru: [сайт]. – 2003. - URL: <http://robotics.ru/> (дата обращения: 22.05.2022). – Текст: электронный.
10. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. Энциклопедия / С. А. Филиппов. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
11. Энциклопедический словарь юного техника. – М.: Педагогика, 1988. – 463 с.
12. LEGO Education. Простые механизмы. Книга для учителя // официальный интернет-портал LEGO® Education: [сайт]. – URL:

- https://edu.obrtech.ru/data/lib/80_Pervyie_mehanizmyi._Kniga_dlya_uchitelya.pdf (дата обращения 10.05.2023).
- 13.Лифанова, О. А. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Космический десант // О.А. Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 96 с.
 - 14.Лифанова, О. А. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Рободинопark // О.А. Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 56 с.
 - 15.Лифанова, О. А. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Мифические существа // О.А. Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 89 с.
 - 16.LEGO Education WeDo 2.0. Вычислительное мышление. Книга учителя // официальный интернет-портал LEGO® Education: [сайт]. – URL: https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blt6d0a1e8a0f17a1df/600fc88a82548c0f8284bf5e/WeDo2_computationalthinking_RU_fix_2.pdf (дата обращения: 27.06.2023).
 - 17.Каталог инструкций WeDo 2.0 // Робототехника WEDO: [сайт]. – URL: https://vk.com/market-181358660?section=album_3 (дата обращения: 25.05.2022). – Текст электронный.