

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа – сад № 10» города Когалыма
(МАОУ «Школа - сад № 10»)**

Принята на заседании
методического совета
от «31» августа 2024 г.

Утверждаю
Директор МАОУ «Школа – сад» №10
«31» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
техническая направленность
стартовый уровень
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст учащихся: 8-10 лет
Срок реализации: сентябрь 2024 года – май 2025 года

Автор-составитель:
Медвинская Виктория Владимировна,
педагог дополнительного образования

г.Когалым, 2024г.

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы «Легоконструирование и робототехника».....	3
1.1. Пояснительная записка.	3
1.2. Цель и задачи программы.	4
1.3. Содержание программы.	5
1.4. Планируемые результаты.	15
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы «Легоконструирование и робототехника»	18
2.1. Календарный учебный график.	18
2.2. Условия реализации программы	20
2.3. Формы аттестации.	21
2.4. Оценочные материалы.	21
2.5. Методические материалы.	22
3. Список литературы.....	26

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы «Легоконструирование и робототехника».

1.1. Пояснительная записка.

Направленность программы — техническая.

Уровень освоения – стартовый.

Вид деятельности: робототехника.

Место реализации программы – Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа – сад № 10» города Когалыма. Адрес: 628481, Тюменская область, ХМАО–Югра, город Когалым, улица Северная, дом 1.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р).
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629).
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242).
5. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).
6. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2).
7. Рекомендации Министерства просвещения России по реализации внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020г. №ВБ-976/04).
8. Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 31.03.2024г. № 10-П-775 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».

9. Устав Муниципального автономного общеобразовательного «Средняя общеобразовательная школа – сад № 10» города Когалыма.

Актуальность программы определяется высоким спросом родителей на развитие инженерно-технических способностей детей. Реализация программы способствует раскрытию творческого потенциала детей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает творческий потенциал учащихся, развивает техническое мышление при работе с набором LegoEducationWeDo 2.0, так же обучает начальным навыкам программирования.

Отличительной особенностью данной программы от других программ по робототехнике является сочетание в ней элементов механики, электроники и программирования.

Новизна программы заключается в том, что знакомство обучающихся с основами робототехники происходит в занимательной форме. Кроме того, Программа полностью построена с упором на практику, т. е. сборку моделей и программирование на каждом занятии.

Адресат программы: учащиеся в возрасте 8-10 лет. Программа не требует специальных знаний и подготовки детей при зачислении в объединение. Программа разработана для детей без ограниченных возможностей здоровья. В объединение принимаются все желающие дети,

Объем программы составляет 68 учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы.

Форма обучения – очная. В рамках реализации программы в период временных ограничений, связанных с эпидемиологической или климатической ситуацией занятия, могут быть организованы в дистанционном режиме.

Формы организации образовательной деятельности – групповая. Максимальное количество учащихся в одной группе – 16 детей, минимальное – 10 детей.

Срок освоения программы–сентябрь 2024 года – май 2025 года. Программа состоит из 1 модуля.

Режим занятий одной группы: 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа - 45 минут, перерыв между академическими часами – 10 минут.

Примерное расписание занятий на одну группу: вторник– 14.30-16.10.

1.2. Цель и задачи программы.

Целями изучения курса дополнительного образования «Легоконструирование и робототехника» являются:

- развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Lego;

- развитие алгоритмического и критического мышления, что предполагает способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи;
- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация;
- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты.

Основные задачи курса дополнительного образования «Легоконструирование и робототехника»:

- обучить основным приемам механики, конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- познакомить с основным приемам алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели в компьютерной среде моделирования Перворобот LEGO WeDo 2.0.
- способствовать развитию творческих способностей, образного мышления и воображения, коммуникативных навыков, умения взаимодействовать в коллективе;
- развивать мелкую моторику;
- воспитывать эстетический вкус, целеустремлённость;
- воспитывать потребность в саморазвитии и творческой самореализации.

1.3. Содержание программы.

Вводное занятие. Введение в курс робототехники.

Введение в образовательную программу. Беседа о правилах техники безопасности на занятиях и при работе с конструкторами. Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0. Знакомство с компьютером. Устройство компьютера. Знакомство с клавиатурой. Горячие кнопки. Программное обеспечение LEGO EducationWeDo 2.0. Первые шаги. Сборка и программирование.

Изучение простых механизмов «Первые шаги».

Основные приёмы сборки и программирования. Принципы крепления деталей. Рычаг. Мотор и ось, Зубчатые колеса. Передаточное отношение. Повышающая передача, Понижающая передача, Холостая передача, Ременная передача и перекрестная ременная передача, Червячная зубчатая передача. Коронное зубчатое колесо. Кулачок.

Сборка и программирование моделей. Решение практических задач.

Конструирование и программирование заданных моделей.

Создание простых проектов: «Майло, научный вездеход» «Тяга», «Скорость», «Прочность конструкции», «Метаморфоз лягушки», «Растения и опылители», «Защита от наводнения», «Спасательный десант», «Сортировка отходов».

Знакомство с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. Исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Изучение принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомство с основными видами движения. Знакомство с датчиками наклона, расстояния.

Творческие проекты с открытым решением.

Создание проектов «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания», «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение предметов».

Технология конструирования и программирования моделей с использованием схем встроенной Библиотеки: ходьба, захват, толчок, наклон, колебания, рычаг, изгиб, катушка, езда, трал, вращение, поворот, движение, рулевой механизм.

Создание и защита индивидуального проекта.

Создание проекта осуществляется в три этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

Тематическое планирование курса дополнительного образования «Легоконструирование и робототехника»

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение	Количество часов	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
Вводное занятие. Введение в курс робототехники (4ч.)			
Вводное занятие. Организация рабочего места. Техника безопасности при работе с конструктором. Знакомство с набором ЛЕГО, названиями элементов.	2	Правила безопасности при работе с конструктором LegoWeDo 2.0. Знакомство с элементами Лего.	Изучат правила безопасности при работе с конструктором LegoWeDo 2.0. Ознакомятся с элементами набора.
Техника безопасности при работе с компьютером. Знакомство с программным обеспечением LegoWeDo 2.0.	2	Правила безопасности при работе за компьютером. Основные устройства компьютера. Мобильные и стационарные устройства. Внутренние и внешние устройства компьютера. Программное обеспечение.	Изучат правила техники безопасности при работе с компьютером. Получат информацию о характеристиках и устройствах компьютера. Определят устройства компьютера и их назначение.
Изучение простых механизмов «Первые шаги» (8 ч.)			

Основные приёмы сборки и программирования. Принципы крепления деталей. Рычаг. Мотор и ось, зубчатые колеса.	2	Знакомство с простыми механизмами и программированием задач для этих механизмов: рычаг, мотор и ось, зубчатые колеса.	Научатся сборке простых механизмов и написанию программных кодов для них.
Основные приёмы сборки и программирования: повышающая передача, понижающая передача, холостая передача, ременная передача и перекрестная ременная передача	2	Знакомство с простыми механизмами и программированием задач для этих механизмов: повышающая передача, понижающая передача, холостая передача, ременная передача и перекрестная ременная передача	Научатся сборке простых механизмов и написанию программных кодов для них.
Основные приёмы сборки и программирования: червячная зубчатая передача. Коронное зубчатое колесо. Кулачок.	4	Знакомство с простыми механизмами и программированием задач для этих механизмов: червячная зубчатая передача. Коронное зубчатое колесо. Кулачок.	Научатся сборке простых механизмов и написанию программных кодов для них.
Конструирование и программирование заданных моделей (22 ч.)			
Майло, научный вездеход	2	Изучение способов, при помощи которых ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека.	Научатся собирать научный вездеход по образцу и программировать для него задачи.
Майло, датчик наклона и перемещения	2	Знакомство с возможностями использования датчика перемещения для обнаружения особого экземпляра растений и датчика наклона для того, чтобы помочь Майло	Научатся собирать робота-исследователя по образцу и программировать для него задачи.

		отправить сообщение на базу.	
Майло, совместная работа	2	Создание совместного проекта.	Научатся собирать совместный проект с различными задачами.
Тяга	2	Знакомство с результатами действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. Познакомятся с основными понятиями: сила, равнодействующая сила, трение, трение покоя, трение качения, кинетическое трение или трение скольжения, равновесие.	Научатся собирать и программировать механизмы, работающие на тяге.
Скорость	2	Знакомство с факторами, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения.	Научатся собирать и программировать механизмы, работающие на скорости.
Прочность конструкции	2	Знакомство с характеристиками здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO®.	Научатся собирать модель, имитирующую землетрясение и опытным путем определять прочность конструкции, собранной из LEGO®.
Метаморфоз лягушки	2	Знакомство с моделированием метаморфозы лягушки с помощью репрезентации LEGO® и определения характеристик организма на каждой стадии.	Научатся собирать и программировать модель метаморфозы лягушки

Растения и опылители	2	Знакомство с моделированием (с использованием кубиков LEGO®) демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения.	Научатся собирать и программировать модель, имитирующую опыления и размножения цветка.
Защита от наводнения	2	Знакомство с конструкцией автоматического паводкового шлюза и принципом его работы.	Научатся разработке автоматического паводкового шлюза LEGO® для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков.
Спасательный десант	2	<p>Познакомятся с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципами конструирования и моделирования изделий из различных материалов по образцу, рисунку, простейшему чертежу или эскизу и по заданным условиям (техничко-технологическим, функциональным и пр.), конструированием и моделированием на компьютере и в интерактивном конструкторе; • построением простейших выражений с помощью логических связок и слов; истинность утверждений; • составлением конечной последовательности команд, предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу. 	Научатся моделировать устройство, снижающего отрицательное воздействие последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.
Сортировка отходов	2	Познакомятся с:	Научатся разрабатывать устройство, использующее

		<ul style="list-style-type: none"> • принципами конструирования и моделирования изделий из различных материалов по образцу, рисунку, простейшему чертежу или эскизу и по заданным условиям (техничко-технологическим, функциональным и пр.), конструированием и моделированием на компьютере и в интерактивном конструкторе; • построением простейших выражений с помощью логических связей и слов; истинность утверждений; <p>составлением конечной последовательности команд, предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу.</p>	физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки.
Творческие проекты с открытым решением (16 ч.)			
Создание проекта «Хищник и жертва»	2	<p>Познакомятся с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особенностями питания разных животных; • взаимосвязями в природном сообществе. 	Научатся моделированию репрезентации LEGO® для поведения хищников и их жертв.
Создание проекта «Язык животных»	2	Учащиеся создают животное и среду его обитания, показывая, как животное приспособилось к окружающим условиям.	Научатся моделированию репрезентации LEGO® для различных способов общения в мире животных.
Создание проекта «Экстремальная среда обитания»	2	<p>Знакомство с разнообразием животного мира и условиями, необходимыми для жизни животных.</p> <p>Знакомство с понятием проектная</p>	Научатся моделированию презентации LEGO®, касающейся влияния среды обитания на выживание

		<p>деятельность (создание замысла, его детализация и воплощение).</p> <p>Общее представление о технологическом процессе: анализ устройства и назначения изделия; выстраивание последовательности практических действий и технологических операций; подбор материалов и инструментов; сборка, отделка изделия; проверка изделия в действии, внесение необходимых дополнений и изменений.</p>	некоторых видов.
Создание проекта «Исследование космоса»	2	<p>Знакомство с разнообразием животного мира и условиями, необходимыми для жизни животных.</p> <p>Продолжение знакомство с понятием проектная деятельность (создание замысла, его детализация и воплощение).</p> <p>Общее представление о технологическом процессе: анализ устройства и назначения изделия; выстраивание последовательности практических действий и технологических операций; подбор материалов и инструментов; сборка, отделка изделия; проверка изделия в действии, внесение необходимых дополнений и изменений.</p>	Научатся проектировать прототип робота-вездехода LEGO®, который идеально подошел бы для исследования далеких планет.
Создание проекта	2	Зависимость жизни человека от природы.	Научатся разработке

«Предупреждение об опасности»		Освоение человеком законов жизни природы посредством практической деятельности. Создание прототипов сигнальных устройств.	прототипа сигнального устройства LEGO® для предупреждения людей и сокращения последствий ураганов.
Создание проекта «Очистка океана»	2	Влияние человека на природу. Охрана природных богатств. Посильное участие в охране природы. Личная ответственность каждого человека за сохранность природы. Общее понятие о материалах, их происхождении. Исследование элементарных физических, механических и технологических свойств доступных материалов. Создание прототипов роботов-уборщиков.	Научатся разработке прототипа устройства LEGO®, которое может помочь очистить океан от пластиковых отходов.
Создание проекта «Мост для животных»	2	Влияние человека на природу. Охрана природных богатств. Посильное участие в охране природы. Личная ответственность каждого человека за сохранность природы. Создание прототипов мостов и безопасных дорог.	Научатся разработке прототипа LEGO®, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную область.
Создание проекта «Перемещение предметов»	2	Создание прототипов роботов – погрузчиков.	Научатся разработке прототипа устройства LEGO®, которое может перемещать определенные объекты безопасно и

			эффективно.
Создание и защита индивидуального проекта (18 ч.)			
Создание инженерного проекта	8	Создание проекта по заданным критериям	Научатся разрабатывать проектные материалы по заданным параметрам
Правила написания индивидуального проекта	2	Знакомство с правилами написания индивидуального проекта.	Научатся разрабатывать проектные материалы.
Создание индивидуальных и парных проектов	6	Создание индивидуальных проектов по желанию обучающихся.	Научатся создавать индивидуальные и парные проекты, опираясь на полученные знания.
Защита индивидуальных проектов	2	Презентация проектных работ.	Научатся представлению проектов.

1.4. Планируемые результаты.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения робототехники как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов
- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков.

Ценность научного познания:

- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;
- интерес к обучению и познанию;
- любознательность;
- стремление к самообразованию;
- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий в сферах деятельности, связанных с робототехникой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки и научно-технического прогресса.

Экологическое воспитание:

– наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных технологий.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

– освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

– умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

– формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

– оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;

– прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

– выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

– применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

– выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

– оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

– запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

– сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

– публично представлять результаты выполненного проекта;

– выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

– принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче и формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

– выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

– оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

– сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

– выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

– составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;

– составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Самоконтроль (рефлексия):

– владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

– учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

– вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

– оценивать соответствие результата цели и условиям.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

– применять правила безопасности при работе за компьютером;

– изучат простейшие основы механики;

– научатся работать с комплектом LEGO WeDo 2.0;

– научатся работать со средой программирования;

– научатся собирать различные виды многодетальных конструкций неподвижное соединение деталей;

– познакомятся с технологической последовательностью изготовления простых конструкций;

– научатся анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;

- научатся самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- научатся реализовывать творческий замысел; работать с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- научатся конструировать по образцу, по чертежу, по заданной схеме;
- познакомятся с правилами написания проектов их созданием и презентацией.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы «Легоконструирование и робототехника»

2.1. Календарный учебный график.

Программа реализуется в период с 1 сентября по 25 мая. Не рабочие дни: 4.11.2024, 08.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024.

№п/п	Месяц	Число	Время	Часы	Тема занятия	Форма контроля
1.	Сентябрь	03.09.2024	14:30-16:10	2	Вводное занятие. ТБ при работе с конструктором. Знакомство с элементами конструктора.	Вводный. Тестирование.
2.		10.09.2024	14:30-16:10	2	ТБ при работе с компьютером. Знакомство с программой LEGOWeDo 2.0.	
3.		17.09.2024	14:30-16:10	2	Основные приемы сборки и программирования. Рычаг.	
4.		24.09.2024	14:30-16:10	2	Передача: повышающая, понижающая, холостая, ременная.	Фронтальный опрос. Наблюдение
5.	Октябрь	01.10.2024	14:30-16:10	2	Червячная, зубчатая передача. Кулачок	Фронтальный опрос. Наблюдение
6.		8.10.2024	14:30-16:10	2	Майло, научный вездеход	
7.		15.10.2024	14:30-16:10	2	Майло, датчик наклона и перемещения	
8.		22.10.2024	14:30-16:10	2	Майло, совместная работа	
9.	Ноябрь	05.11.2024	14:30-16:10	2	Тяга	
10.		12.11.2024	14:30-16:10	2	Скорость	
11.		19.11.2024	14:30-	2	Прочность конструкции	Фронтальный

			16:10			опрос. Наблюдение
12.		26.11.2024	14:30-16:10	2	Метаморфоз лягушки	
13.	Декабрь	03.12.2024	14:30-16:10	2	Растения и опылители	Фронтальный опрос. Наблюдение
14.		10.12.2024	14:30-16:10	2	Защита от наводнения	
15.		17.12.2024	14:30-16:10	2	Спасательный десант	
16.		24.12.2024	14:30-16:10	2	Сортировка отходов	
17.	Январь	14.01.2025	14:30-16:10	2	Создание проекта «Хищник и жертва»	
18.		21.01.2025	14:30-16:10	2	Создание проекта «Язык животных»	
19.		28.01.2025	14:30-16:10	2	Создание проекта «Экстремальная среда обитания»	
20.	Февраль	04.02.2025	14:30-16:10	2	Создание проекта «Исследование космоса»	
21.		11.02.2025	14:30-16:10	2	Создание проекта «Предупреждение об опасности»	
22.		18.02.2025	14:30-16:10	2	Создание проекта «Очистка океана»	
23.		25.02.2025	14:30-16:10	2	Создание проекта «Мост для животных»	
24.	Март	04.03.2025	14:30-16:10	2	Создание проекта «Перемещение предметов»	
25.		11.03.2025	14:30-16:10	2	Правила написания индивидуального проекта	
26.		18.03.2025	14:30-16:10	2	Создание конкурсных инженерных проектов «Собирай-ка»	
27.	Апрель	01.04.2025	14:30-16:10	2	Создание конкурсных инженерных проектов «Собирай-ка»	
28.		08.04.2025	14:30-16:10	2	Создание конкурсных инженерных проектов «Собирай-ка»	

29.		15.04.2025	14:30-16:10	2	Создание конкурсных инженерных проектов «Собирай-ка»	
30.		22.04.2025	14:30-16:10	2	Создание индивидуальных и парных проектов	
31.		29.04.2025	14:30-16:10	2	Создание индивидуальных и парных проектов	
32.	Май	06.05.2025	14:30-16:10	2	Создание индивидуальных и парных проектов	
33.		13.05.2025	14:30-16:10	2	Создание индивидуальных и парных проектов	
34.		20.05.2025	14:30-16:10	2	Защита индивидуальных проектов	Защита проектов
		Итого:		68ч		

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы:

1. Площадь помещений для занятий техническим творчеством (конструирование, 2 на одного ребенка. робототехника) 4,8 м
2. Оборудование кабинета: стол для педагога – 1 шт., стол для обучающегося – 16 шт., стул для обучающегося – 16 шт., меловая доска – 1 шт., интерактивная панель – 1 шт, специализированный стол для робототехники – 1 шт., стеллаж для конструкторов – 2
3. Средства обучения:

Средства обучения	Количество штук на 1 группу	% использования от продолжительности программы
Конструкторы LEGO WeDo2.0.	8	100
Программное обеспечение «LEGO Education WeDo 2.0»	8	100
Инструкции по сборке (в электронном виде)	8	100
Ноутбук	8	100
интерактивная панель	1	50
Колонки	1	30
Цифровые средства обучения: фильмы, презентации.	40	100

Психолого-педагогические условия реализации программы:

- уважение к человеческому достоинству учащихся, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;

- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с учащимися, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям;
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия педагога с учащимися, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка положительного, доброжелательного отношения учащихся друг к другу и взаимодействия, учащихся друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности учащихся;
- возможность выбора учащимися видов активности;
- защита учащихся от всех форм физического и психического насилия.

Кадровые условия: программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование, прошедший курсы повышения квалификации по теме: «Методика применения робототехнической платформы LEGO EducationWeDo 2.0 в начальной школе», «Организация и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности», «Робототехника в учреждениях дополнительного образования детей», «Методист дополнительного образования».

Финансовые условия реализации программы:

Прием на обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе осуществляется на безвозмездной основе.

2.3. Формы аттестации.

Виды контроля:

Вводный контроль	Изучение стартового уровня знаний, умений и навыков по выбранной
Текущий контроль	Изучение уровня освоения тем образовательной программы
Итоговый контроль	Оценка качества освоения образовательной программы

Формы контроля:

Проверка теоретических знаний	Тестирование, опрос.
Проверка практической подготовки	Выставка работ, выполнение проектной работы, соревнования, зачёт

2.4. Оценочные материалы.

Оценка результативности выполнения программы осуществляется по трём уровням освоения учащимися образовательной программы: высокий, средний, ниже среднего.

Оценивания практических навыков осуществляется по критериям:

- 1) уровень ниже среднего - работа по образцу.

- 2) средний уровень - работа по условию (выполнение практического задания, требующего творческой активности).
- 3) высокий уровень - работа по собственному замыслу (самостоятельная постановка цели и задач и поиск способов её решения).

Оценивания теоретических знаний осуществляется по критериям:

- 1) уровень ниже среднего - большая часть ответов удовлетворяет требованиям «среднего уровня», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся владеет знаниями в объёме не менее 50%;
- 2) средний уровень - соответствие основным требованиям ответа «высокого уровня», но допущены неточности в изложении понятий, объяснений взаимосвязей; объём правильных ответов составляет 50-85%;
- 3) высокий уровень - наличие точных знаний по теме.

Вид контроля	Время проведения	Цель проведения контроля	Формы и средства выявления результата	Формы фиксации и предъявления результата
Стартовая диагностика	Сентябрь	оценка исходного уровня знаний на первом году обучения в начале учебного года.	Опрос	
Текущий контроль	Октябрь	оценка усвоения учащимися содержания конкретной программы (темы, раздела и т.д.) в период обучения.	Опрос, зачёт.	Выставка работ, выполнение проектной работы
Итоговый контроль	Декабрь	оценка уровня достижений учащихся, заявленных в образовательных программах, по окончании всего курса образовательной программы.	Тестирование	Итоговое занятие. Зачёт

При реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля качества результатов освоения образовательной программы могут применяться формы добровольной самодиагностики приобретаемых знаний и компетенций, выполнение исследовательских, проектных или творческих работ, участие в конкурсах.

2.5. Методические материалы.

Программа состоит из одного модуля, который способствует приобщению учащихся к виду творчества – «конструирование», «робототехника», формирует умения и навыки построения простых и сложных механизмов/моделей из деталей

конструктора, используя готовые инструкции по сборке, схемы, собственный замысел. Учатся создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования. Формируют знания в области робототехники. В рамках данного модуля учащиеся получают исторические сведения о развитии робототехники, как виде научнотехнического творчества. Дети вносят изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.

В процессе реализации программы применяются педагогические технологии:

1. *Здоровьесберегающая технология.* На занятиях робототехникой учащиеся используют не только конструкторы Lego, тетради, ручки, но и работают с ноутбуками. Симптомы последствий воздействия ноутбука на обучающегося очень разнообразны. Для снятия зрительной нагрузки во время работы за ноутбуком систематически проводятся гимнастика для глаз, физкультминутки, выполнять упражнения для пальцев, рук, плеч.
2. *Объяснительно-иллюстративная технология.* Предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами).
3. *Компьютерная технология.* На занятиях создаются модели с использованием лего деталей и контролируются компьютерной программной системой.
4. *Игровая интерактивная технология.* Данная технология позволяет обучающимся подробнее изучить материал. Для получения и взаимодействия с новым материалом на занятиях активно используется программная среда Wedo 2.0, установленная на каждом ноутбуке. Она помогает донести информацию до каждого обучающегося в группе, и позволяет учащимся активно и всесторонне усваивать новый материал. В программе легко менять информацию или передвигать объекты, создавать логические связки.
5. *Проектная деятельность.* Технология организации образовательных ситуаций, в которых учащихся ставит и решает собственные задачи, и технология сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

В период временных ограничений, связанных с эпидемиологической или климатической ситуацией, в течение которой федеральными и/или региональными и/или местными правовыми актами устанавливается запрет и/или ограничение на реализацию дополнительных общеобразовательных программ в очной форме, реализация программы в этот период осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий. В этот период деятельность организовывается с использованием:

1. Образовательных технологий (мастер-классы, развивающие занятия, консультации, тематические классные часы, конференции и другие активности, проводимые в режиме реального времени при помощи телекоммуникационных систем).
2. Возможностей электронного обучения (формирование подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов, онлайн - тренажеров,

представленных на сайте Министерства просвещения Российской Федерации по адресу <https://edu.gov.ru/distance> для самостоятельного использования учащимися).

3. Бесплатных интернет - ресурсов, сайтов учреждений культуры, открывших трансляций концертов, мастер-классов, а также организаций, предоставивших доступ к музейным, литературным, архивным фондам.
4. Ресурсов средств массовой информации (образовательные и научно-популярные передачи, фильмы и интервью на радио и телевидении, в том числе эфиры образовательного телеканала «Моя школа в online»).
5. Образовательных и развивающих материалов на печатной основе (демонстрационные варианты олимпиадных и диагностических заданий, печатные учебные издания).

№ п/п	Тема программы	Формы занятий	Педтехнологии	Приёмы и методы организации ОП	Дидактический материал
1.	Вводное занятие	Учебнопрактические занятия. Теоретические занятия.	Здоровьесберегающая. Объяснительно-иллюстративная технология.	Словесные Наглядные. Практические	Пособия, схемы, таблицы, рисунки, модели, демонстрация фильмов, презентаций.
2.	Изучение простых механизмов «Первые шаги».	Учебнопрактические занятия. Теоретические занятия. Компьютерный практикум.	Здоровьесберегающая. Объяснительно-иллюстративная. Компьютерная.	Словесные Наглядные. Практические	Пособия, схемы, таблицы, рисунки, модели, демонстрация фильмов, презентаций.
3.	Конструирование и программирование	Теоретические занятия.	Здоровьесберегающая.	Словесные. Наглядные.	Пособия, схемы, таблицы, рисунки,
	заданных моделей.	Учебнопрактические занятия. Компьютерный практикум. Занятия защита проектов.	Объяснительно-иллюстративная. Компьютерная. Игровая интерактивная. Проектная	Практические	модели, демонстрация фильмов, презентаций.

			деятельность.		
4.	Творческие проекты.	Учебнопрактические занятия. Компьютерный практикум. Занятие защита проектов.	Здоровьесберегающая. Компьютерная. Проектная деятельность.	Практическое .	Демонстрация моделей.

3. Список литературы.

Литература для педагога:

1. ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя
2. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
3. Конструктор LegoWedo (формирование универсальных учебных действий в начальной школе). Учебно-методическое пособие, - 52 с.
4. Корягин А. В., Смольянинова Н. М. Образовательная робототехника (LegoWeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.
5. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебнометодическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.: ил.

Литература для учащихся:

1. Корягин А. В., Смольянинова Н. М. Образовательная робототехника (LegoWeDo): рабочая тетрадь. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 96 с. : ил.

Электронные ресурсы:

1. Роботы. Образование. Творчество. <http://фгос-игра.рф/>