

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ»
МО ГО «ДОЛИНСКИЙ»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
Г. ДОЛИНСК САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРИНЯТО
на Педагогическом совете
Протокол № 3
От 30.05.2024 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУДО ДДТ г.Долинск
Община Г.А
Приказ № 55-ОД от 30.05.2024 г



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Направленность: техническая
Уровень освоения: стартовый
Адресат программы: дети в возрасте 7-12 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-разработчик:
Община
Галина Александровна
педагог дополнительного образования

Долинск
2024 г

1. Целевой раздел

1.1. Пояснительная записка

ДОП «Робототехника» относится к технической направленности и ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Программа соответствует уровню начального общего образования, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

При изучении курса обучающиеся получают исходные знания и умения моделирования, конструирования и программирования роботов и робототехнических систем, представления о мире науки, технологий и техносферы, влиянии технологий на общество и окружающую среду, о сферах человеческой деятельности и общественного производства.

Важную роль в курсе играет самостоятельная проектно-исследовательская деятельность учащихся, способствующая их творческому развитию. В основе курса лежит работа с конструкторами на базе LEGO.

ДООП «Робототехника» составлена на основе следующих методических рекомендаций и примерных программ к используемым наборам конструкторов:

-Материалы для составления планов занятий к конструктору Технолаб (ROBOTIS DREAM)

- Каширин Д. А. Введение в программирование /Учебно-методическое пособие по организации занятий с образовательным робототехническим конструктором ROBOTIS DREAM. Образовательный робототехнический модуль(введение в программирование) М: Экзамен- 2016

- Корягин А. В., Смольянинова Н. М. Образовательная робототехника (LEGO WeDo) / Сборник методических рекомендаций и практикумов. М: ДМК-пресс-2016

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных Всероссийским учебным методическим центром образовательной робототехники (ВУМЦОР) для обучения техническому конструированию на основе образовательных конструкторов. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения: Технолаб (ROBOTIS DREAM) и LEGO WeDo-2, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Конструирование в рамках программы - процесс творческий, осуществляемый через совместную деятельность педагога и детей, детей друг с другом.

Отличительные особенности программы

ДОП «Робототехника» предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для

собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Тип программы: одноуровневая. Уровень освоения: стартовый.

Адресат программы: обучающиеся в возрасте 7-12 лет.

1.2. Объем и срок реализации программы

Период	Продолжительность занятия, ак. ч	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю, ч	Кол-во недель	Кол-во часов в год, ч
1 год обучения	2	2	4	36	144
2 год обучения	2	3	6	36	216
Итого				72	360

Объем программы 360 часов, срок реализации 2 года.

Количество часов 1 года обучения: 144.

Первый модуль занятий проводятся на базе конструктора «Технолаб» (предварительный уровень).

Во втором модуле обучающиеся знакомятся с основами программирования (некомпьютерного) на базе конструктора «UARO».

Возраст обучающихся: 7-9 лет

Режим занятий: по 2 академических часа (45 мин.) с перерывом 15 мин. два раза в неделю.

Количество часов 2 года обучения: 216.

Первый модуль занятий проводятся на базе конструктора «Технолаб» (Введение в программирование).

Во втором модуле обучающиеся знакомятся с основами программирования на базе конструктора «LEGO WeDo-2».

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Режим занятий: по 2 академических часа (45 мин.) с перерывом 15 мин. три раза в неделю.

Форма обучения: очная

Формы организации организованной образовательной деятельности

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части ООД или одного-двух занятий);
- ролевая игра;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- разработка творческих проектов и их презентация;
- выставка.

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

Цель программы: Формирование и развитие у обучающихся системы технологических знаний и умений, необходимых для освоения разнообразных способов и средств работы с образовательными конструкторами для создания роботов и робототехнических систем, и их программирования.

Задачи программы

Предметные:

- помочь обучающимся овладеть методами познания, освоения и совершенствования техники использования информационно-коммуникационных технологий в поиске новых технических решений, работать с литературой;
- научить обучающихся устной и письменной технической речи со всеми присущими ей качествами (простотой, ясностью, наглядностью, полнотой); четко и точно излагать свои мысли и технические замыслы;

Метапредметные:

- помочь обучающимся овладеть минимумом научно-технических сведений, необходимых для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;
- научить пользоваться различными программно-аппаратными комплексами;

Личностные:

- воспитать устойчивый интерес к методам технического моделирования, проектирования, конструирования, программирования;
- выявить и развить у обучающихся технические природные задатки и способности (восприятие, воображение, мышление, память и т.п.).

Методы обучения

Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

Систематизирующий (беседа по теме, составление схем и т.д.) *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

В соответствии с требованиями СанПиН количественный состав группы не должен превышать 10 человек. Организованная образовательная деятельность предусматривают коллективную, групповую и возможно индивидуальную формы работы для отработки пропусков по болезни.

2. Содержательный раздел.

2.1 Учебно-тематический план 1 года обучения

N п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Занятия на базе конструктора «Технолаб»					
1	Техника безопасности Основы работы с ТехноЛаб	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная
2	Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора.	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная
3	Механические модели	6		6	Индивидуальная, парная
4	Творческий проект «Я – механик»	2		2	Индивидуальная, парная
5	Выставка моделей	2		2	Индивидуальная, парная
6	Лабораторные работы	34		26	Индивидуальная, парная
7	Творческий проект: «Мой робот»	2		2	Индивидуальная, парная
8	Выставка роботов	2		2	Индивидуальная, парная
	Итого:	52	2	42	
Занятия на базе конструктора «UARO»					
9	Техника безопасности Основы работы с «UARO»	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная
10	Лабораторные работы Базовый уровень.	12		12	Индивидуальная, парная
11	Творческий проект: «Мой робот»	2		2	Индивидуальная, парная
12	Выставка роботов	2		2	Индивидуальная, парная

13	Лабораторные работы Уровень 2.	12		12	Индивидуальная, парная
14	Творческий проект: «Мой робот»	4		2	Индивидуальная, парная
15	Соревнования роботов	2		2	Индивидуальная, парная
16	Лабораторные работы Уровень 3	24		24	Индивидуальная, парная
17	Лабораторные работы Уровень 4	22		22	Индивидуальная, парная
18	Творческий проект: «Мой робот»	4		4	Индивидуальная, парная
19	Выставка-соревнование роботов	2		2	Индивидуальная, парная
20	Резерв	4		4	
	Итого:	92	1	91	
	Итого за год	144	3	141	

Содержание программы 1 года обучения

1. Техника безопасности. Основы работы с ТехноЛаб
2. Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора.
3. Механические модели: модель «Качели», модель «Машина», модель «Карусель-вертушка».
4. Создание собственной модели по замыслу.
5. Выставка механических моделей
6. Лабораторные работы:
 - собираем пчелу;
 - собираем бабочку;
 - собираем стрекозу;
 - собираем фотоаппарат;
 - собираем ветряную мельницу;
 - собираем миксер;
 - собираем подводную лодку;
 - собираем лебедя;
 - собираем коалу;
 - собираем белку;
 - собираем пингвина;
 - собираем свое животное;
 - собираем велосипед;
 - собираем робота-спасателя;
 - собираем гусеничного робота;

- собираем автобус;
- собираем легковой автомобиль;
- собираем гараж для автомобиля/автобуса;
- собираем робота исследователя;
- собираем грузовик;
- собираем самоходные санки;
- собираем бульдозер;
- собираем колесного робота;
- собираем самолет;
- собираем беспилотник;
- собираем кролика;
- собираем черепаху;
- собираем брахиозавра;
- собираем трицератопса;
- собираем оленя;
- собираем краба;
- собираем четырехногого робота;
- собираем муравья;
- собираем шестиногого робота

7. Творческий проект: «Мой робот». Конструирование робота по замыслу.

8. Выставка роботов.

9. Техника безопасности. Основы работы с «UARO»

10. Лабораторные работы. Базовый уровень:

Механические модели: качели, парта и стул, фоторамка

Электронные модели:

- робот-друг;
- школьный автобус;
- щенок;
- лягушка;
- бабочка;
- пожарная машина;
- жираф;
- скорая помощь;
- кран.

11. Творческий проект: «Мой робот». Конструирование робота по замыслу.

12. Выставка роботов.

13. Лабораторные работы. Уровень 2: роботы на пульте управления:

- птерозавр;
- птица;
- улитка;
- скорпион;
- вентилятор;
- бактерия;
- краб;
- жук;
- гоблин;
- барабанщик;
- гибискус;
- катапульта.

14. Творческий проект: «Мой робот». Конструирование робота по замыслу.

15. Соревнования роботов.

16. Лабораторные работы. Уровень 3: некомпьютерное программирование:

- робот для реслинга;
- робот для настольных игр;
- робот-футболист;
- бык;
- стрекоза;
- пугало;
- трактор;
- робот-помощник;
- яхта;
- велосипед;
- вертолет;
- поезд

17. Лабораторные работы. Уровень 4: некомпьютерное программирование, дополнительные функции:

- робот-лыжник;
- робот-хоккеист;
- Рудольф;
- снегоочиститель;
- светлячок;
- динозавр;
- Рино;
- музыкальная кукла;
- робот-уборщик;
- исследовательский робот;
- военный робот;
- гуманоид

18. Творческий проект: «Мой робот». Конструирование робота по замыслу.

19. Выставка-соревнование роботов.

Ожидаемые результаты 1 года обучения

Дети должны знать:

- понятие робот, виды роботов;
- этапы работы над проектом при конструировании модели по замыслу;

Дети должны уметь:

- конструировать шагающих роботов;
- конструировать роботов различного назначения;
- владеть основами моделирующей деятельности;
- сравнивать и классифицировать объекты по 2 — 3 свойствам;
- определять число деталей в простейшей конструкции модели и их взаимное расположение;
- уметь придумывать свои конструкции роботов, создавать к ним схемы-рисунки, планировать последовательность действий, воплощать идеи конструкции по плану, получать задуманное;

- конструировать индивидуально, в сотворчестве со взрослыми и коллективно по образцу, по условию, по наглядным схемам, по замыслу.
- выявлять закономерности;
- называть и конструировать плоские и объемные модели;
- конструировать колесных роботов;
- конструировать роботов специального назначения;
- определять число деталей в простейшей конструкции модели и их взаимное расположение;
- планировать этапы создания собственного робота;
- работать в группе.

2.2 Учебно-тематический план 2 года обучения

N п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Занятия на базе конструкта «Технолаб» Введение в программирование					
1	Техника безопасности Основы работы с ТехноЛаб (введение в программирование)	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная
2	Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора.	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная
3	Общее представление о роботе	4	2	2	Индивидуальная, парная, групповая
4	Основные понятия (теоретически занятия и практические работы)	22	9	13	Индивидуальная, парная, групповая
5	Контролер. Сенсорные системы.	6	3	3	Индивидуальная, парная, групповая
6	Системы передвижения роботов	22	1	21	Индивидуальная, парная, групповая
7	Резерв*	2		2	
	Итого:	60	17	37	

Занятия на базе конструктора «LEGO WeDo-2»					
1	Введение в робототехнику	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная
2	Введение в конструирование и программирование	26	4	23	Индивидуальная, парная
3	Юный робототехник	14	2	12	Индивидуальная, парная
3.1	Цикл «Парк развлечений»	24		24	Индивидуальная, парная
3.2	Творческое конструирование	4			Индивидуальная, парная
3.3	Цикл «Стройплощадка»	12		12	Индивидуальная, парная
3.4	Творческое конструирование	4		4	Индивидуальная, парная
3.5	Цикл «Животные»	4	1	3	Индивидуальная, парная
3.6	Цикл «Водный транспорт»	8	2	6	Индивидуальная, парная
3.7	Творческое конструирование	4		4	Индивидуальная, парная
3.8	Цикл «Военная техника»	8	2	6	Индивидуальная, парная
3.9	Цикл «Архитектура»	12	3	9	Индивидуальная, парная
3.10	Творческое конструирование	2		2	Индивидуальная, парная
3.11	Цикл «Автомобили»	16	2	14	Индивидуальная, парная
3.12	Творческое конструирование	4		4	Индивидуальная, парная
3.13	Цикл «Антропоморфные роботы»	8	2	6	Индивидуальная, парная
3.14	Творческое конструирование	4		6	Индивидуальная, парная

	Резерв*	2		2	
	Итого:	158	19	139	
	Итого за год	216	36	180	

* Запланированные резервные часы предполагается реализовать на освоение учебного материала в случае отмены занятий по различным форс-мажорным обстоятельствам. В случае отсутствия таковых, данные часы реализуются для организации занятий по творческому конструированию, созданию обучающимися собственных моделей роботов, написанию новых программ для уже имеющихся моделей.

Содержание программы 2 года обучения

«Технолаб» Введение в программирование

1. Техника безопасности

Основы работы с ТехноЛаб (введение в программирование)

2. Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора.

3. Общие представления о работе

ТЕМА «РОБОТЫ ВОКРУГ НАС»

Общее представление о современных роботах и робототехнических системах. Обзор современных профессий, связанных с робототехникой. Робототехнический конструктор ROBOTIS DREAM: основные элементы, особенности соединения деталей. Техника безопасности при работе с конструктором ROBOTIS DREAM.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Белка».

ТЕМА «ЧТО ТАКОЕ РОБОТ?»

Общее представление понятий «Робототехника», «Робот», Функциональная схема робота. Основные правила при создании робота. Особенности работы с контроллером CM-150, установка примера программы на контроллер. Электронные элементы конструктора ROBOTIS DREAM.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робота «Слон».

4. Основные понятия

ТЕМА «ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ»

Общее представление понятия «Электрическая цепь». Взаимодействие механической передачи.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Ветряная мельница».

ТЕМА «ВРАЩАТЕЛЬНОЕ И ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ»

Вращательное и поступательное движение.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Кит».

ТЕМА «ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО»

Общее представление понятий: «Скорость», «Шестерня», «Редуктор», «Передаточное число».

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Пара стрекоз».

ТЕМА «СКОРОСТЬ»

Скорость. Единицы измерения скорости.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робот «Жук».

ТЕМА: «ЭНЕРГИЯ»

Энергия. Источники энергии. Напряжение.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робототехническую модель «Цветок и светлячок».

ТЕМА «СОХРАНЕНИЕ ЭНЕРГИИ»

Закон сохранения и превращения энергии в механических процессах.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робот «Енот».

Игра-соревнование: «Катапульта».

ТЕМА «ИНЕРЦИЯ»

Общие представления понятия «Инерция».

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робота «Щенок».

ТЕМА: «УСКОРЕНИЕ»

Общие представления понятия «Ускорение».

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робота «Белка».

ТЕМА «СИЛА»

Общие представления понятия «Сила». Сложение сил.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робота «Быка».

Творческий проект «Я и мой робот» Выставка роботов

5. Контроллер. Сенсорные системы

ТЕМА «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКА СВЕТА»

Устройство и принцип работы датчика света. Преимущества применения инфракрасных сенсоров. Датчик света в наборе ROBOTIS DREAM.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте маневрирующий робот

Игра-соревнование: «Кто первый доедет до указанной точки?».

ТЕМА «ДАТЧИК СВЕТА В РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ»

Инфракрасное излучение. Примеры использования датчика света в робототехнических проектах.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робота «Крокодила».

ТЕМА «РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗВУКА»

Общие представления понятия «Звуковые волны». Принцип работы датчика звукового сигнала.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте робота «Тюленя».

Игра: «Кто хлопает в ладоши громче?».

6. Система передвижения робота

ТЕМА «ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ»

Центр тяжести. Устойчивость.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Брахиозавра».

ТЕМА «ХОДЬБА НА ЧЕТЫРЕХ НОГАХ»

Особенности одного из способов передвижения животных – движение на четырех ногах.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Телёнок».

ТЕМА «КАКОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО У ХОДЬБЫ НА ШЕСТИ НОГАХ?»

Особенности одного из способов передвижения животных – движение на шести ногах.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Божья коровка».

ТЕМА «РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ»

Различные способы передвижения животных.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Кенгуру».

ТЕМА «ПРЫЖКИ»

Особенности одного из способов передвижения животных – прыжки.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Кролик».

ТЕМА: «ХОДЬБА В РАЗВАЛКУ»

Особенности одного из способов передвижения животных – ходьба в развалку.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Цыплёнок». *Игра-соревнование:* «Цыплячьи бега»

ТЕМА «УГОЛЬ»

Особенности одного из способов передвижения животных – движение без использования ног.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Гусеница». *Игра-соревнование:* «Боулинг»

ТЕМА «ХОДЬБА НА ДВУХ НОГАХ»

Особенности одного из способов передвижения животных – движение на двух ногах.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Тираннозавр».

ТЕМА «КОЛЕСНЫЕ И ШАГАЮЩИЕ РОБОТЫ»

Общее представления о различных системах передвижения роботов: колесные, шагающие.

Практическая работа: Конструирование по технологической карте модель «Скорпион».

ТЕМА «ИСПОЛЬЗУЙ ВООБРАЖЕНИЕ!»

Практическая работа:

1. Конструирование собственного робота в форме животного по замыслу.
2. Защита проекта.

«LEGO WeDo-2»

Введение в робототехнику

Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот.

Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире.

Введение в конструирование и программирование

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.

Исследование деталей конструктора и видов их соединения. Прочность соединения – устойчивость конструкции. Практическая работа № 1 «Сборка набора LEGO Education WeDo»

РОВО-программирование и конструирование. Мотор и ось.

Зубчатые колёса. Понижающая и повышающая зубчатая передача.

Практическая работа № 2 «Ветряная мельница».

Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Перекрёстная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости.

Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.

Практическая работа № 3 «Карусель, качели».

Кулачок и рычаг. Практическая работа № 4 «Рычажок».

Блок «Цикл», блоки «Прибавить к экрану» и «Вычесть из экрана».

Блок «Начать при получении письма».

Практическая работа № 5 «Лягушка».

Практическая работа № 6 «Танцующие птицы»

Практическая работа № 7 «Умная вертушка».

Практическая работа № 8 «Обезьянка-барабанщица».

Практическая работа № 9 «Голодный аллигатор».

Практическая работа № 10 «Рычащий лев».
Практическая работа № 11 «Порхающая птица».
Практическая работа №12 «Комплект заданий “Футбол”»
Творческое конструирование

Юный робототехник

Цикл «Парк развлечений»

Принцип устройства автомобиля и устройства финиша. Историческая справка.
Практическая работа № 13 «Линия финиша».

Принцип устройства колеса обозрения. Историческая справка. Практическая работа № 14 «Колесо обозрения»

Принцип устройства качелей. Историческая справка. Практическая работа №15 «Качели»

Принцип устройства карусели. Историческая справка. Практическая работа №16 «Карусель»

Сложная конструкция карусели. Практическая работа № 17 «Карусель»

Аттракцион «Маятник». Практическая работа № 18«Маятник»

Творческое конструирование

Цикл «Стройплощадка»

Принцип устройства разводного моста. Историческая справка. Практическая работа №19 «Разводной мост»

Принцип устройства вилочного погрузчика. Историческая справка.
Практическая работа № 20 «Вилочный погрузчик»

Принцип устройства башенного крана. Историческая справка. Практическая работа № 21 «Башенный кран»

Творческое конструирование

Цикл «Животные»

Сборка конструкции «Дракон». Практическая работа № 22 «Дракон»

Цикл «Водный транспорт»

Модель «Патрульный катер». Практическая работа № 23 «Патрульный катер»

Модель «Авианосец». Практическая работа № 24 «Авианосец»

Творческое конструирование

Цикл «Военная техника»

Модель «Танка». Практическая работа № 25 «Танк»

Модель боевой машины «Катюша». Практическая работа № 26 «Катюша»

Цикл «Архитектура»

Модель «Мельница». Практическая работа № 27 «Мельница»

Модель «Сложная мельница». Практическая работа № 28 «Сложная мельница»

Модель «Замок». Практическая работа № 29 «Замок»

Творческое конструирование

Цикл «Автомобили»

Модель «Бурильщик». Практическая работа № 30 «Бурильщик»

Модель «Гоночная машина». Практическая работа № 31 «Гоночная машина»

Модель «Машины с ременной передачей». Практическая работа № 32 «Машины с ременной передачей»

Практическая работа № 33 «Машины с червячной передачей»

Практическая работа № 34 «Машины с двумя моторами»

Творческое конструирование

Цикл «Антропоморфные роботы»

Практическая работа № 35 «Лягушка»

Практическая работа № 34 «Робот-ходун»

Творческое конструирование

Ожидаемые результаты 2 года обучения

личностные:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

метапредметные:

- овладение составляющими проектной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительскую стоимость;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

предметные:

- умение использовать термины области «Робототехника»;
- умение конструировать механизмы для преобразования движения;
- умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;
- умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения; умение программировать микроконтроллер СМ-150 и сенсорные системы; умение программировать при помощи планшета и специального ПО;
- умение составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;
- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;
- владение формами проектной, игровой деятельности;
- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.

Способы определения результативности программы:

- создание детьми самостоятельных моделей, проектов;
- участие в выставках и соревнованиях на базе ОО;
- участие в различных конкурсах по данному направлению.

Подведение итогов можно организовать также в форме защиты проектов, рефератов. Эта форма наиболее приемлема в работе с обучающимися, которые уже обладают определенным запасом знаний, умеют анализировать и логически рассуждать.

3. Организационный раздел

3.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Ко-во учебных недель	Кол-во дней	Кол-во часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09.2024	31.05.2023	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа
2 год обучения	01.09.2024	31.05.2022	36	72	216	3 раза в неделю по 2 часа

3.1. Методическое обеспечение программы

Мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологическим картам, наглядный материал.

Образовательный робототехнический модуль Технолаб (ROBOTIS DREAM) – введение в программирование и LEGO WeDo-2.

УМК для организации занятий с конструктором «Технолаб»:

технологические карты,

методические рекомендации. (бумажный и электронный варианты)

УМК для организации занятий с конструктором LEGO WeDo-2:

технологические карты по сборке моделей,

рабочие тетради (электронный вариант)

Планшеты для программирования.

Стол для проведения выставок и соревнований с элементами препятствий.

3.2. Кадровое обеспечение

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим высшее педагогическое образование, соответствующее направленности программы, и отвечающим профессиональным стандартам.

3.3. Список использованной литературы

1. Каширин Д. А., Каширина А. А. Конструирование роботов с детьми 5-8 лет /Методические рекомендации по организации занятий. Образовательный робототехнический модуль(предварительный уровень) М: экзамен- 2018
2. Каширин Д. А., Каширина А. А. Конструирование роботов с детьми 5-8 лет /

- Рабочая тетрадь по организации занятий. Часть 1: образовательный робототехнический модуль(предварительный уровень). М: экзамен- 2018
3. Каширин Д. А., Каширина А. А. Конструирование роботов с детьми 5-8 лет / Рабочая тетрадь по организации занятий. Часть 2: образовательный робототехнический модуль(предварительный уровень). М: экзамен- 2018
 4. UARO: программирование робота/мир интерактивного программирования/ модуль1
 5. UARO: программирование робота/мир интерактивного программирования/ модуль2
 6. UARO: программирование робота/мир интерактивного программирования/ модуль3
 7. UARO: программирование робота/мир интерактивного программирования/ модуль4
 8. UARO: программирование робота/ / рабочая тетрадь базовый модуль
 9. UARO: программирование робота/ / рабочая тетрадь модуль2
 10. UARO: программирование робота/ / рабочая тетрадь модуль3
 11. UARO: программирование робота/ / рабочая тетрадь модуль4
 12. Дураченко О.А., Журова С.В., и др. Конструктор Lego Wedo (формирование универсальных учебных действий в начальной школе) /Учебно-методическое пособие. Н: ОЦИТ-2013
 13. Каширин Д. А. Введение в программирование /Учебно-методическое пособие по организации занятий с образовательным робототехническим конструктором ROBOTIS DREAM . Образовательный робототехнический модуль(введение в программирование) М: Экзамен- 2016
 14. Колосов Д. Г. Технология. Робототехника 5 класс/учебное пособие. М: Бином-2017
 15. Корягин А. В., Смольянинова Н. М. Образовательная робототехника (LEGO WeDo)/ Сборник методических рекомендаций и практикумов. М: ДМК-пресс-2016
 16. Корягин А. В., Смольянинова Н. М. Образовательная робототехника (Lego WeDo)/рабочая тетрадь М:ДМК-пресс-2016
 17. Материалы для составления планов занятий к конструктору Технолаб (ROBOTIS DREAM)
 18. ПервоРобот LEGO WeDo/ книга для учителя. LEGO Group -2008 (электронный

вариант)

19. WeDo 2.0 Проекты MAKER для начальной школы. LEGO Group-2018

(электронный вариант)

Нормативные документы:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся») (далее – 273-ФЗ);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ 31.03.2022 №678-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённый приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- 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»;
- Приказ Минтруда Российской Федерации от 22.09.2021 № 652-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав МБОУДО ДДТ г.Долинск

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430215

Владелец Община Галина Александровна

Действителен с 12.04.2024 по 12.04.2025