

Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр образования и профессиональной ориентации»

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
МАОУ ДО «ЦОиПО»
протокол № 4
от «20» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ ДО «ЦОиПО»

О.В. Плотникова

приказ № 117

от «20» июня

Для
документов

2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
стартового уровня сложности творческого объединения

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
технической направленности

«ЮНЫЙ КОНСТРУКТОР»

(вид деятельности, название творческого объединения)

Форма обучения: очная

Место реализации: Верхняя Пышма, Щорса, 1А (корпус 1)
(адрес)

Срок реализации программы: 01.09.2024-30.05.2025

Кол-во учебных недель: 36

Всего академических часов: 72

из них по формам обучения 72

из них с использованием дистанционных технологий -

из них в форме групповой работы 72

Кол-во часов в неделю: 2

Продолжительность занятий: 40 минут

Педагог дополнительного образования
Юдина Екатерина Витальевна

АННОТАЦИЯ

Название программы:	«Юный конструктор»
Направленность:	Техническая
Уровень сложности:	стартовый
Возраст учащихся	8-10 лет
Наполняемость группы	10-12 человек

Особенности формирования группы Принципы формирования учебных групп: на основании заявления родителей (законных представителей).

Краткое описание содержания программы Дети изучат механизмы и сконструируют множество подвижных моделей. С помощью конструктора дети создают механизмы и проекты, подключаются к компьютеру и программируют модель. Помимо изучения основ механики, конструирования и программирования, ребята изучают окружающий мир, природные явления и повадки животных.

Ожидаемые результаты

Предметные:

1. Обучающиеся могут создавать модели на основе наборов «Lego WeDo».
2. Обучающиеся ознакомлены с базовыми техническими терминами и понятиями («скорость», «сила», «вращение», «расстояние», «ременная передача», «червячная передача» и другими).
3. Обучающиеся ознакомлены с основами программирования и управления моделями в компьютерной среде.
4. Обучающиеся ознакомлены с профессиями: *программист, инженер, конструктор.*

Метапредметные:

1. Развиты навыки проектной деятельности,
2. Сформирован опыт участия в оценке творческих проектов и умение излагать мысли в четкой последовательности, отстаивать свою точку зрения.

Личностные:

1. Сформировано положительное отношение к труду и профессиональной деятельности.
2. Развито уважительное отношение к педагогам и сверстникам, умение работать в коллективе.
3. Воспитаны организационно-волевые качества личности (терпение, воля, самоконтроль).
4. Сформировано понимание роли техники в жизни российского общества и интерес к техническому творчеству.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по программе «Юный конструктор» (стартовый уровень сложности)
на 2024-2025 учебный год

День недели

четверг

Время

08:30-10:00, 15:00-16:30

Дата	№ занятия	Тема	Часы
05.09.2024	1	Введение в робототехнику. Входное тестирование.	2
12.09.2024	2	Мотор и ось. Шестерни. Зубчатые передачи.	2
19.09.2024	3	Ременные и перекрестные передачи. Снижение и увеличение скорости	2
26.09.2024	4	Червячная передача. Кулачок и рычаг	2
03.10.2024	5	Управление датчиками	2
10.10.2024	6	Блоки работы электромотора и датчиков	2
17.10.2024	7	Блоки «Цикл» и «Экран».	2
24.10.2024	8	Модель «Танцующие птицы».	2
31.10.2024	9	Модель «Обезьянка-барабанщица».	2
07.11.2024	10	Модель «Голодный аллигатор».	2
14.11.2024	11	Модель Рычащий лев».	2
21.11.2024	12	Модель «Порхающая птица»	2
28.11.2024	13	Модель «Стрекоза».	2
05.12.2024	14	Модель «Жираф».	2
12.12.2024	15	Модель «Горилла».	2
19.12.2024	16	Новогодняя витрина	2
26.12.2024	17	Промежуточное тестирование.	2
16.01.2025	18	Модели «нападающий» и «Вратарь».	2
23.01.2025	19	Модель «Ликующие болельщики».	2
30.01.2025	20	Модель «Спасение самолёта».	2
06.02.2025	21	Модель «Спасение от великана».	2
13.02.2025	22	Модель «Непотопляемый парусник».	2
20.02.2025	23	Великие изобретения (23 февраля).	2
27.02.2025	24	Модель «Манипулятор».	2
06.03.2025	25	Мамин помощник (8 марта).	2
13.03.2025	26	Модель «Колесо обозрения».	2
20.03.2025	27	Модель «Подъёмный кран».	2
27.03.2025	28	Модель «Дом» и «Автомобиль»	2
03.04.2025	29	Модель «Скорпион».	2
10.04.2025	30	День космонавтики (12 апреля).	2
17.04.2025	31	Модель «Умная вертушка».	2
24.04.2025	32	Модель «Бык».	2
08.05.2024	33	Военная техника (9 мая).	2
15.05.2025	34	Разработка творческого проекта.	2
22.05.2025	35	Итоговое тестирование.	2
29.05.2025	36	Знакомство с набором «Lego WeDo 2.0»	2
Всего			72

СОДЕРЖАНИЕ

Стартовый уровень

1. Введение в робототехнику. Входное тестирование.

1.1. Знакомство с конструктором Lego WEDO. Входное тестирование.

Теория. Техника безопасности. Понятие робот. Этапы развития робототехники. Имена изобретателей. Входное тестирование. Состав конструктора: блоки, пластины, балки, шкив, шестерня, ось, червяк, ремень, шина.

Практика. Конструирование по замыслу.

2. Первые шаги в робототехнику.

2.1. Мотор и ось. Шестерни. Зубчатые передачи.

Теория. Ознакомление с возможностями электромотора. Понятия: мотор, ось, шестерня, коронная шестерня, холостая передача, повышающая передача, понижающая передача, коронная передача.

Практика. Создание цепи шестерней, работающих на электромоторе. Конструирование механизма на электромоторе с повышающей и понижающей передачей.

2.2. Ременная и перекрёстная передачи. Снижение и увеличение скорости.

Теория. Понятия: ременная передача, шкив, перекрёстная передача, скорость.

Практика. Конструирование ременной и перекрёстной передачи. Конструирование по замыслу механизма с ременной передачей.

2.3. Червячная передача. Кулачок и рычаг.

Теория. Понятия: червячная передача, кулачковый механизм, рычаг.

Практика. Конструирование механизма с червячной передачей, сборка механизма с кулачковым приводом действия, конструирование по замыслу механизма с одной из передач.

2.4. Управление датчиками.

Теория. Принципы работы датчиков наклона и движения.

Практика. Подключение датчиков наклона и движения. Конструирование по замыслу механизма с использованием одного из датчиков.

3. Основы программирования.

3.1. Блоки работы электромотора и датчиков.

Теория. Блоки программирования: «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Мощность мотора», «Включить мотор на...», «Выключить мотор», «Ждать», «Вход датчик расстояния», «Вход датчик наклона»

Практика. Написание программы, в которой мощность и время работы электромотора будет зависеть от данных одного из датчиков.

3.2. Блоки «Цикл» и «Экран».

Теория. Блоки программирования: цикл, математические блоки, блоки вывода на экран.

Практика. Написание программы, в которой по выводу на экран числа 10 будет включаться электромотор.

4. Работа с комплектами заданий «Животные».

4.1. Модель «Танцующие птицы».

Теория. Актуализация знаний: виды ременных передач, снижение и увеличение скорости.

Практика. Конструирование модели «Танцующие птицы», наблюдение и изменение работы шкивов и ремней.

4.2. Модель «Обезьянка-барабанщица».

Теория. Актуализация знаний: кулачковый механизм. Понятие ритм.

Практика. Конструирование модели «Обезьянка барабанщица», исследование работы кулачков и рычагов.

4.3. Модель «Голодный аллигатор».

Теория. Актуализация знаний: шкив, датчик расстояния.

Практика. Конструирование модели «Голодный аллигатор».

4.4. Модель «Рычащий лев».

Теория. Актуализация знаний: рычаг, датчик наклона.

Практика. Конструирование модели «Рычащий лев».

4.5. Модель «Порхающая птица».

Теория. Актуализация знаний: датчик наклона, рычаг, крыло, размах.

Практика. Конструирование модели «Порхающая птица».

4.6. Модель «Стрекоза».

Теория. Понятия: цепь шестерней, гироскоп.

Практика. Конструирование модели «Стрекоза»

4.7. Модель «Жираф».

Теория. Актуализация знаний: блок «Включить мотор на...», цепь шестерней.

Практика. Конструирование модели «Жираф», подбор времени работы электромотора.

4.8. Модель «Горилла».

Теория. Актуализация знаний: коронное колесо, коронная передача, датчик наклона.

Практика. Конструирование модели «Горилла».

4.9. Модель «Бык».

Теория. Актуализация знаний: цепь шестерней, зубчатая рейка. Понятие торсдор.

Практика. Конструирование модели «Бык».

4.10. Модель «Скорпион».

Теория. Актуализация знаний: цепь шестерней.

Практика. Конструирование модели «Скорпион».

5. Промежуточное тестирование.

Практика. Выполнение тестовых заданий. Конструирование по теме теста.

6. Работа с комплектами заданий «Спорт».

6.1. Модели «Нападающий» и «Вратарь».

Теория. Актуализация знаний: рычаг, датчик расстояния, счет, блоки программирования «Экран» и «Прибавить к экрану».

Практика. Конструирование моделей «Нападающий» и «Вратарь». Проведение соревнований наподобие футбольного матча.

6.2. Модель «Ликующие болельщики».

Теория. Актуализация знаний: кулачковый механизм.

Практика. Конструирование модели «Ликующие болельщики».

7. Работа с комплектами заданий «Приключения».

7.1. Модель «Спасение самолёта».

Теория. Актуализация знаний: датчик наклона. Понятие конструкция самолёта.

Практика. Конструирование модели «Спасение самолёта».

7.2. Модель «Спасение от великана».

Теория. Понятия: кран, червячная передача, трос.

Практика. Конструирование модели «Спасение от великана».

7.3. Модель «Непотопляемый парусник».

Теория. Актуализация знаний: датчик наклона. Понятие судовой журнал.

Практика. Конструирование модели «Непотопляемый парусник».

8. Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»

8.1. Модель «Умная вертушка».

Теория. Понятия: центростремительная сила, скорость вращения.

Практика. Конструирование модели «Умная вертушка», исследование зубчатой передачи.

8.2. Модель «Манипулятор».

Теория. Актуализация знаний: червячная передача, цепь шестерней. Понятие манипулятор.

Практика. Конструирование модели «Манипулятор».

8.3. Модель «Колесо обозрения».

Теория. Актуализация знаний: холостая передача, датчик расстояния. Понятие колесо обозрения.

Практика. Конструирование модели «Колесо обозрения».

8.4. Модель «Подъемный кран».

Теория. Актуализация знаний: ременная передача, шкив, датчик наклона. Понятие крюк. Принципы работы крана.

Практика. Конструирование модели «Подъемный кран».

8.5. Модели «Дом» и «Автомобиль».

Теория. Актуализация знаний: виды передач, шкивы, ремни, принципы работы датчиков.

Практика. Конструирование моделей «Дом» и «Автомобиль».

9. Тематические занятия

9.1. Модель «Новогодняя витрина».

Теория. Новогодние украшения.

Практика. Конструирование по замыслу «Новогодняя витрина».

9.2. Великие изобретатели (23 февраля).

Теория. Русские изобретатели 19-21 века.

Практика. Конструирование по замыслу.

9.3. Мамин помощник (8 марта).

Теория. Какую бытовую технику можно придумать или модернизировать для улучшения ее работы и облегчения труда по дому.

Практика. Конструирование по замыслу.

9.4. День космонавтики (12 апреля).

Теория. Викторина на тему «Космонавтики».

Практика. Конструирование по замыслу.

9.5. Военная техника (9 мая).

Теория. Развитие отечественной военной промышленности.

Практика. Конструирование по замыслу.

10. Разработка творческого проекта.

Практика. Конструирование по замыслу.

11. Итоговое тестирование.

Практика. Выполнение тестового задания. Конструирование по теме теста.

12. Знакомство с набором «Lego WeDo 2.0»

Теория. Знакомство с набором и программой Lego WeDo 2.0.

Практика. Конструирование по замыслу из набора WeDo 2.0.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Настоящая программа разработана с учетом:

Нормативная литература:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).
3. «Концепция развития дополнительного образования детей», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
4. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
5. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.
8. Постановление Главного государственного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
9. Комплексная программа «Уральская инженерная школа» на 2015-2034 годы, утверждена Указом Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 года N 453-УГ.
10. Устав МАОУ ДО «ЦОиПО».
11. Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе и порядке ее утверждения МАОУ ДО ЦОиПО.

Литература для педагога:

12. Зайцева Н.Н., Зубова Т.А., Копытова О.Г., Подкорытова С.Ю., под рук В.Н. Халамова Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие [Электронное пособие]. – Режим доступа: свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/posobiya>
13. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
14. Злаказов А.С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. «Уроки Лего-конструирования в школе. Методическое пособие» ИКТ в работе учителя. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 г.
15. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условия введения ФГОС: пособие для педагогов. - всерос. уч.-метод, центр образоват. Робототехники. – М.: Изд.-полиграф, центр «Маска» - 2013.
16. Лусс Т.С. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
17. Корягин А.В. «Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов» Издательство: ДМК-Пресс, 2016 г.;

Литература для обучающихся и родителей:

18. ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя [Электронный ресурс].

19. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.— Загл. с экрана.

Интернет-источники. Материалы сайтов:

<http://www.prorobot.ru/lego.php>

http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html