

**Старший возраст – 5-6 лет**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | месяц | неделя | Тема | № занятия | Содержание деятельности |
| 1 | сентябрь | 1 | «Введение» | 1 | Знакомство с конструктором, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой конструирования, с основными этапами разработки модели. |
| 2 | 2 | «Мотор и ось» | 2 | Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к смартхабу. |
| 3 | Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Вентилятор». |
| 3 | 3 | «Зубчатые колеса» | 4 | Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. |
| 5 | Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). |
| 4 | 4 | «Понижающая зубчатая передача» | 6 | Знакомство с понятием «понижающая зубчатая передача. Исследование модели «Гонка» |
| 7 | Создание модели «Гонка» с изменением скорости мотора. |
| 8 | Экспериментирование с датчиком движения на примере модели «Гонка». |
| 5 | октябрь | 1 | «Повышающая зубчатая передача» | 9 | Знакомство с понятием «повышающая зубчатая передача. Исследование модели «Гонка» |
| 10 | Создание модели «Гонка» с использованием повышающей передачи и разной скорости мотора. |
| 11 | Экспериментирование с датчиком движения на примере модели «Гонка». |
| 6 | 2 | «Коническое зубчатое колесо» | 12 | Особенности использования и принцип действия. Толчок. |
| 13 | Исследование модели «Толкач-тягач» |
| 7 | 3 | «Знакомство с конструктором  BRAIN – A» | 14 | Знакомство с основными конструкторскими и электронными деталями. Принцип работы. |
| 15 | Мельница.  Задача: Заставить мельницу вращаться.  Подключить мотор в порт 1. Использовать карточки:  1) Вперед (р-001)  2) Повтор (р-024) |
| 8 | 4 | «Материнская плата» | 16 | Основные принципы запуска и программирования. |
| 17 |  |
| 9 | 5 | «Картридер» | 18 | Принцип приведения модели в действие с помощью картридера. Модель Мельница: Прикрепить к мельнице светодиод и заставить его светится.  Подключить белый светодиод в порт 4. Использовать карточки:  1)Включить светодиод на порту  3 (р-019)  2)Повтор (р-024) |
| 10 | ноябрь | 1 | «Алгоритм программирования BRAIN – A» | 19 | Рулетка.  Задача 1. Заставить рулетку вращаться при нажатии на кнопку.  Использовать карточки:  1)Нажата ли кнопка на порту А? (р-025)  2)Вперед (р-001)  3)Если нет нажатий (р-028)  4)Остановить программу (р-009)  5)Повтор (р-024) |
| 20 | Задача 2. Заставить рулетку вращаться определенное время (5секунд) при нажатии на кнопку.  Подключить мотор в порт 1. Подключить кнопку в порт А.  Использовать карточки:  1)Нажата ли кнопка на порту А? (р-025)  2)Вперед (р-001)  3)Задержка 5 секунд (р-012)  4)Если нет нажатий (р-028)  5)Остановить программу (р-009)  6)Повтор (р-024) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 |  | 2 | «Конструируем  лягушку» | 21 | Конструирование по схеме. Работа в паре. |
| 22 | Задача 1. Движение лягушки вперед.  Подключить мотор в порт 1.  Использовать карточки:  1)Вперед (р-001)  2)Повтор (р-024) |
| 12 | 3 | «Программируем лягушку» | 23 | Задача 2. «Оживляем» лягушку, заставляем прыгать через каждые 3 секунды.  Подключить мотор в порт 1.  Использовать карточки:  1)Вперед (р-001)  2)Задержка 3 сек (р-011)  3)Повернуть налево (р-003)  4)Задержка 3 сек (р-011)  5)Повтор (р-024) |
| 24 | Задача 3. Управляем лягушкой с помощью кнопок.  Подключить мотор в порт 1. Датчики касания в порт А и B.  Использовать карточки:  1)Нажата ли кнопка на порту А? (р-025)  2)Вперед (р-001)  3)Нажата ли кнопка на порту B? (р-026)  4)Назад (р-002) |
| 13 | 4 | «Корабль» | 25 | Корабль.  Задача 1. Заставить корабль качаться с частотой в 5 секунд.  Подключить мотор в порт 1.  Использовать карточки:  1)Вперед (р-001)  2)Задержка 5 сек (р-012)  3)Назад (р-002)  4)Задержка 5 сек (р-012)  5)Повтор (р-024) |
| 26 | Задача 2. Заставить корабль качаться с частотой в 1 секунду.  Подключить мотор в порт 1.  Использовать карточки:  1)Вперед (р-001)  2)Задержка 5 сек (р-010)  3)Назад (р-002)  4)Задержка 5 сек (р-012)  5)Повтор (р-024) |
| 14 | декабрь | 1 | «Червячная зубчатая передача» | 27 | Создание червячной передачи по инструкционной карте. |
| 28 | Экспериментирование с механизмом. Создание модели Подъемный кран. |
| 15 | 2 | «Карусель на 2 места» | 29 | Конструирование модели по схеме. |
| 30 | Конструирование модели «Карусель» по собственному замыслу. |
| а16 | 3 | «Модификация модели «Карусель» | 31 | Модификация модели «Карусель на 4 места» |
| 32 | Экспериментирование в процессе программирования (скорость и направление вращения карусели). |
| 17 | 4 | «Гонка» | 33 | Конструирование модели Гонка по схеме. |
| 34 | Экспериментирование с датчиком движения.  (направление, время и скорость). |
| 18 | январь | 1 | «Алгоритм программирования Блок «Цикл» | 35 | Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования. Изображение команд в программе и на схеме. |
| 19 | 2 | «Программная строка 1» | 36 | Обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы для модели «Улитка». |
| 37 | Модификация модели «Улитка» с изменение мощности мотора и направления движения. |
| 20 | 3 | «Программная строка 2» | 38 | Обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы для модели «Вентилятор». |
| 39 | Разработка программы для модели «Робот-уборщик». |
| 40 | Модификация модели «Робот-уборщик». |
| 21 | февраль | 1 | «Программная строка 3» | 41 | Обсуждение возможных вариантов применения. Проверка лампочки в СмартХаб. Разработка программы для модели «Лягушка». |
| 42 | Модификация модели «Лягушка» |
| 22 | 2 | «Программная строка 4» | 43 | Знакомство с программной строкой 4, обсуждение возможных вариантов применения и использования звука. |
| 44 | Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели. |
| 23 | 3 | «Робот – уборщик» | 45 | Конструирование модели по схеме |
| 46 | Экспериментирование в процессе программирования |
| 24 | 4 | «Кузнечик» | 47 | Конструирование модели по схеме. Работа в паре. |
| 48 | Конструирование модели Кузнечик по собственному замыслу. |
| 25 | март | 1 | «Программная строка 5» | 49 | Знакомство с программной строкой 5, обсуждение возможных вариантов применения, вывод на экран изображения. |
| 50 | Модификация модели Кузнечик (скорость, время, направление движения). |
| 26 | 2 | «Робот – шпион» | 51 | Конструирование модели по схеме. Работа в паре. |
| 52 | Модификация модели Робот-шпион (скорость, время, направление движения). |
| 27 | 3 | «Движущийся спутник» | 53 | Конструирование по образцу. Работа в паре. |
| 54 | Программирование с использованием датчика движения. |
| 28 | 4 | «Майло, научный вездеход» | 55 | Конструирование по образцу. Работа в команде. |
| 56 | Экспериментирование в процессе программирования. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 29 |  | 1 | «Танцующие птицы» | 57 | Обсуждение элементов модели, конструирование, работа в команде. |
| 58 | Разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |
| 30 | апрель | 2 | «Кран» | 59 | Обсуждение элементов модели, конструирование, работа в команде. |
| 60 | Разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов. |
| 32 | 3 | «Колесо обозрения» | 61 | Обсуждение элементов модели, конструирование. разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения». |
| 62 | Разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения». |
| 33 | 4 | «Конкурс конструкторских идей» | 63 | Создание и программирование собственных механизмов и моделей, |
| 64 | Составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов. |
| 34 | 5 | «Свободная сборка» | 65 | Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. |
| 66 | Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов. |
| 35 | май | 1 | «Роботы – помощники для дома» | 67 | Разработка и конструирование модели.  Обсуждение результатов конструирования |
| 68 | Экспериментирование в процессе программирования. |
| 36 | 2 | «Модификация моделей роботов – помощников для дома» | 69 | Использование датчика движения (варианты и возможности). |
| 70 | Создание собственных моделей. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37 |  | 3 | «Презентация результатов собственных изобретений» | 71 | Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма созданных моделей. |
| 72 | Демонстрация и защита моделей. Сравнение моделей. Подведение итогов. |
| 38 | 4 | «Свободная сборка моделей» | 73 | Составление собственных моделей,  Программирование. Обсуждение. |
| 74 | Составление технологической карты и технического паспорта моделей. |
| **ИТОГО:** | **74** | |

**Подготовительный возраст – 6-7 лет**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | месяц | неделя | Тема | № занятия | Содержание деятельности |
| 1 | сентябрь | 1 | Введение.  Повторение знакомого материала. | 1 | Повторение знакомого материала, правил организации рабочего места. Техника безопасности. Среда программирования, основные этапы разработки модели. Понятие мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора. |
| 2 | Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Понятие технологической карты модели и технического паспорта модели. |
| 2 | 2 | Кулачковый механизм. | 3 | Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. |
| 4 | Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. |
| 3 | 3 | Датчик движения. | 5 | Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика движения, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика движения |
| 6 | Модификация уже собранных моделей с использованием датчика движения, изменение поведения модели. Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика движения. |
| 4 | 4 | Датчик наклона. | 7 | Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы. |
|  |  |  |  | 8 | Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей. |
| 5 | октябрь | 1 | Программиро  вание моделей. | 9 | Экспериментирование с программными строками по использованию датчика звука. |
| 10 | Экспериментирование по конструированию и программированию моделей с понижающей и повышающей зубчатой передачей. |
| 6 | 2 | Алгоритм. | 11 | Понятие алгоритма, повторение основных свойств алгоритма. Понятие исполнителя. Блок-схема, как способ записи алгоритма |
| 12 | Понятие линейного алгоритма, команда, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение. |
| 7 | 3 | Знакомство с конструктором  Малыш – 2. | 13 | Основные элементы и принципы конструирования и подключения основных электронных деталей. |
| 14 | Использование и запуск ПДУ, возможности программы запуска. |
| 8 | 4 | Школьный автобус.  Мишка-танцор. | 15 | Конструирование по схеме, работа в команде. |
| 16 | Экспериментирование по запуску модели с вариантами программы запуска ПДУ. |
| 9 | 5 | Парусник. | 17 | Конструирование по схеме, работа в команде. |
| 18 | Испытание модели Парусник, модификация модели с использованием датчика звука. |
| 10 | ноябрь | 1 | Создание моделей по  замыслу | 19 | Проектирования и создания собственных моделей, работа в паре. |
| 20 | Анализ моделей, сравнение действия с использованием разных вариантов программирования ПДУ. |
| 11 | 2 | Программная строка 6. | 21 | Экспериментирование по использованию программы, изменение цвета лампочки СмартХаб путем случайного числа. |
| 22 |  |
| 12 | 3 | Программная строка 7 | 23 | Одновременный запуск двух моторов, маркировка моторов. |
| 24 | Проектирование и создание модели  Сложная карусель с одновременным запуском двух моторов. |
| 13 | 4 | Программная строка 8 | 25 | Использование входа датчика звука. |
| 26 | Модификация модели Сложная карусель с использованием датчика звука. |
| 14 | декабрь | 1 | Программная строка 9 | 27 | Использование запуска обратного счета. |
| 28 | Создание модели Робот-охранник. |
| 15 | 2 | «Лягушка»  (BREIN – A) | 29 | Задача 1. Заставить лягушку вращаться при нажатии на кнопку.  Подключить мотор в порт 1. Подключить кнопку в порт А.  Использовать карточки:  1)Нажата ли кнопка на порту А? (р-025)  2)Вперед (р-001)  3)Если нет нажатий (р-028)  4)Остановить программу (р-009)  5)Повтор (р-024) |
| 30 | Задача 2. Заставить лягушку вращаться определенное время (5секунд) при нажатии на кнопку.  Подключить мотор в порт 1. Подключить кнопку в порт А.  Использовать карточки:  1)Нажата ли кнопка на порту А? (р-025)  2)Вперед (р-001)  3)Задержка 5 секунд (р-012)  4)Если нет нажатий (р-028)  5)Остановить программу (р-009)  6)Повтор (р-024) |
| 16 | 3 | «Карусель»  (BREIN – A) | 31 | Конструирование модели Карусель, работа в команде. |
| 32 | Использование карты контроля скорости (50% и 25%). Заставить карусель вращаться с уменьшением скорости вращения при нажатии на кнопку.  Подключить мотор в порт 1. Подключить кнопку в порт А. Использовать карточки:  1)Нажата ли кнопка на порту А? (р-025)  2)Вперед (р-001)  3)Задержка 5 секунд (р-012)  4)Вперед (р-001)  5)Скорость 50% (р-014)  6)Задержка 5 секунд (р-012) |
| 17 | 4 | Введение в программную строку 10. | 33 | Программирование двух действий одновременно. |
| 34 | Создание модели Гонка с использованием двух моторов и программированием двух действий. |
| 18 | январь | 1 | «Танцующие птицы- 2» | 35 | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |
| 36 | Экспериментирование с программированием модели (скорость, время вращения мотора). |
| 19 | 2 | «Карусель сложная» | 37 | Обсуждение элементов модели Карусель сложная. Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели |
| 38 | Экспериментирование с программированием модели (скорость, направление и время вращения мотора). |
| 20 | 3 | «Робот-наблюдатель» | 39 | Конструирование, разработка модели Робот-наблюдатель, запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 40 | Экспериментирование с программированием модели (скорость, направление и время вращения мотора). |
| 21 | февраль | 1 | «Порхающая птица» | 41 | Конструирование, разработка модели Порхающая птица. Запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |
| 42 | Экспериментирование с программированием модели (скорость, направление и время вращения мотора). |
| 22 | 2 | «Творческая  работа «Футбол» | 43 | Конструирование, разработка модели Футбол, запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |
| 44 | Экспериментирование с программированием модели (скорость, мотора). |
| 23 | 3 | «Творческая  работа «Спасение от великана» | 45 | Конструирование, разработка модели Спасение от великана. Запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |
| 46 | Экспериментирование с программированием модели, использование датчика движения. |
| 24 | 4 | «Творческая  работа «Дом. Машина» | 47 | Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». |
| 48 | Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина». |
| 25 | март | 1 | Модификация модели «Порхающая птица – 2» | 49 | Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 50 | Экспериментирование с программированием модели, использование датчика наклона. |
| 26 | 2 | Презентация творческих идей. | 51 | Разработка и программирование моделей с использованием двух моторов. |
| 52 | Придумывание сюжета, создание презентации для представления моделей. |
| 27 | 3 | «Роботы – артисты» | 53 | Конструирование по замыслу, работа в команде. |
| 54 | Презентация модели Роботы-артисты  детям старшей группы. |
| 28 | 4 | «Кресло для особых людей» (Малыш – 2) | 55 | Конструирование по схеме, работа в паре. |
| 56 | Испытание модели, экспериментирование с ПДУ. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 29 | апрель | 1 | Модификация кресла для особых людей. | 57 | Модификация модели, использование датчика касания. |
| 58 | Составление сюжета, презентация модели. |
| 30 | 2 | «Проигры  ватель» | 59 | Обсуждение элементов модели. Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |
| 60 | Экспериментирование с программированием модели. |
| 31 | 3 | «Мотоцикл» | 61 | Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма модели. |
| 62 | Экспериментирование с программированием модели, использование датчикадвижения. |
| 32  33 | 4 | «Умная вертушка» | 63 | Обсуждение элементов модели Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 64 | Экспериментирование с программированием модели. (мощность, время и направление движения). |
| 34 | 5 | «Гонка – 2» | 65 | Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. |
| 66 | Экспериментирование с программированием модели, использование датчика движения. |
| 35 | май |  | Конкурс творческих идей. | 67 | Создание моделей из конструктора BREIN – A и Малыш -2. |
| 68 | Обсуждение и презентация моделей.  Варианты программирования материнской платы и запуска ПДУ. |
| 36 |  | Свободное творчество | 69 | Конструирование моделей роботов по собственному замыслу, работа в парах. |
| 70 | Программирование, обсуждение и сравнение моделей. |
| 37 |  | Реализация проекта «Умные роботы-помощники в нашем селе» | 71 | Проектирование и создание Робота-уборщика. |
| 72 | Конструирование Вентилятора и Робота - наблюдателя по схеме. |
| 38 |  | Реализация проекта «Умные роботы-помощники в нашем селе» | 73 | Программирование моделей, экспериментирование с датчиком движения. |
| 74 | Презентация проекта «Умные роботы-помощники в нашем селе».  Обсуждение результатов. |
| **ИТОГО:** | **74** | |