

1. Планируемые результаты

Ученик научится

- правилам безопасной работы;
- основным компонентам конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в EV3;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Ученик получит возможность:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы;
- передавать (загружать) программы в EV3;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» являются:

- осознание себя как члена семьи, общества и государства; понимание информатики и робототехники;
- овладение начальными навыками адаптации в мире информации: сопоставление программирования и информатики, робототехники;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки; планирование и создание своего робота;
- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных игровых и реальных программированных ситуациях;
- участие в принятии создания робота.

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника» являются:

Познавательные:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации; поиск информации в газетах, журналах, на интернет-сайтах и проведение простых опросов и интервью;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, диаграммы связей (интеллект-карты);
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями.

Регулятивные:

- понимание цели своих действий;
- планирование действия с помощью учителя и самостоятельно;
- проявление познавательной и творческой инициативы;
- оценка правильности выполнения действий; самооценка и взаимооценка;
- адекватное восприятие предложений товарищей, учителей, родителей.

Коммуникативные:

- составление текстов в устной и письменной формах;
- готовность слушать собеседника и вести диалог;
- готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение излагать своё мнение, аргументировать свою точку зрения и давать оценку событиям;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности,
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

2. Содержание программы

- I. Знакомство с творческой средой «LEGO MINDSTORMS Education EV3» (2)
- II. Знакомство с конструктором Lego (4)
- III. Язык программирования Lego Mindstorms Education EV3 (7).
- IV. Программирование в «Lego Mindstorms EV3» (14).
- V. Подготовка и проведение соревнований по «Кегельрингу» (5)
- VI. Блоки датчиков (20).
- VII. Подготовка и проведение соревнований по «Сумо» (8)

3. Учебно-тематическое планирование с указанием планируемых часов

| № | Тема | Кол-во часов | Виды деятельности обучающихся |
|-------------|--|--------------|---|
| I. | Знакомство с творческой средой «LEGO MINDSTORMS Education EV3» | 2 | назначение и основные команды среды разработки; общую структуру программы; назначение и виды оператора вывода. пользоваться интерфейсом среды программирования «LEGO MINDSTORMS Education EV3» использовать команды редактора; составлять и запускать программы; организовывать вывод данных. |
| 1. | Введение в робототехнику | | |
| 2. | Конструкторы LEGO | | |
| II. | Знакомство с конструктором Lego | 4 | Конструирование первых роботов, разбор деталей по классам. |
| 1. | Знакомство с набором Lego | | |
| 2. | Конструирование первого робота. | | |
| 3. | Конструирование первого робота. | | |
| 4. | Конструирование первого робота.(подключение датчиков) | | |
| III. | Язык программирования Lego Mindstorms Education EV3 | 7 | Знакомство со средой программирования Палитры программирования и программные блоки Зеленая палитра – блоки действия Прямолинейное движение, повороты, разворот на месте остановка Экран, звук, индикатор состояния модуля Числовые значения. Блок "Константа", блок "Переменная" Блок математика, блок округление |
| 1. | Изучение среды управления и программирования | | |
| 2. | Знакомство с командами: Запусти мотор вперед, назад. | | |
| 3. | Знакомство с EV3. Кнопки управления. | | |
| 4. | Передача программы. Запуск программы. | | |
| 5. | Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. | | |
| 6. | Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. | | |
| 7. | Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. | | |
| IV. | Программирование в «Lego Mindstorms EV3» | 14 | |

| | | | |
|------------|--|---|--|
| 1. | Блок начало. Блоки действий: средний мотор, большой мотор и их параметры. | | |
| 2. | Знакомство с командами: • поворот налево, направо; • стоп | | |
| 3. | Блоки действий: Рулевое управление и параметры | | |
| 4. | Независимое управление моторами. | | |
| 5. | Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. | | |
| 6. | Блоки действий: экран, звука и параметры. Составление программы, передача, демонстрация. | | |
| 7. | Составление программ, передача, демонстрация. | | |
| 8. | Линейная и циклическая программа. Сборка модели с несколькими моторами. | | |
| 9. | Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Передача и демонстрация. | | |
| 10. | Датчик цвета и параметры. Блок ожидания. | | |
| 11. | Алгоритм движения до черного цвета. | | |
| 12. | Структура и ход программы. Условие, условный переход. | | |
| 13. | Составление программы с использованием параметров, заикливание программы и с использованием условного перехода. Передача и демонстрация. | | |
| 14. | Алгоритм движения по заданной траектории с одним датчиком цвета. | | |
| IV. | Подготовка и проведение соревнований по «Кегельрингу» | 5 | Дистанционное управление роботом с помощью инфракрасного маяка |
| 1. | Рассказать небольшую историю про Кегельринг. Словарь кегельринга. (презентация). | | |
| 2. | Показать несколько видеороликов с соревнований по Lego «Кегельринг» | | |
| 3. | Рассказать правила соревнования «Кегельринг» | | |
| 4. | Сборка моделей, | | |

| | | | |
|-----------|---|----|--|
| 5. | Проведение соревнований «Кегельринг» | | |
| V. | Блоки датчиков | 20 | |
| 1. | Сборка модели с использованием датчика Таймера. Составление программы, передача, демонстрация | | |
| 2. | Датчик Звук | | |
| 3. | Сборка модели с использованием датчика Звук. Составление программы, передача, демонстрация | | |
| 4. | Датчик Кнопки управления модулем | | |
| 5. | Сборка модели с использованием датчика Кнопки управления модулем. Составление программы, передача, демонстрация | | |
| 6. | Разработка и сбор собственных моделей. | | |
| 7. | Конкурс «Кто быстрее?» (модель машины). | | |
| 8. | Датчик Ультразвуковой; | | Изучаем датчик касания |
| 9. | Сборка модели с использованием Ультразвукового датчика. Составление программы, передача, демонстрация | | Оранжевая палитра – Управление операторами |
| 10. | Датчик Инфракрасный | | Оранжевая палитра, программный блок "Ожидание" |
| 11. | Сборка модели с использованием Инфракрасного датчика. Составление программы, передача, демонстрация | | Датчик цвета. Режим "Цвет" |
| 12. | Датчик Гироскопический. | | Оранжевая палитра, программный блок "Переключатель" |
| 13. | Сборка модели с использованием Гироскопического датчика. Составление программы, передача, демонстрация | | Оранжевая палитра, программный блок "Прерывание цикла" |
| 14. | Датчик Цвет | | Ультразвуковой датчик - режим "Присутствие/слушать" |
| 15. | Сборка модели с использованием датчика цвета. Составление программы, передача, демонстрация | | Изучаем гироскопический датчик |
| 16. | Датчик Вращение мотора | | |
| 17. | Сборка модели с использованием датчика Вращения мотора. Составление программы, передача, демонстрация | | |
| 18. | Датчик Касание | | |
| 19. | Сборка модели с использованием датчика Касания. Составление программы, передача, демонстрация | | |
| 20. | Датчик Таймер | | |

| | | | |
|------------|---|-----------|--|
| IV. | Подготовка и проведение соревнований по «Сумо» | 8 | |
| 1. | Рассказать небольшую историю про Сумо. (презентация). | | |
| 2. | Показать несколько видеороликов с соревнований по Lego «Сумо» | | |
| 3. | Рассказать правила соревнования «Сумо» | | |
| 4. | Сборка моделей | | |
| 5. | Сборка моделей | | |
| 6. | Сборка моделей | | |
| 7. | Сборка моделей | | |
| 8. | Проведение соревнований «Сумо» | | |
| | Итого: | 60 | |

| № | Тема | Дата | |
|---|--|-------|------|
| | | План | Факт |
| Знакомство с творческой средой «LEGO MINDSTORMS Education EV3» (2) | | | |
| 1. | Введение в робототехнику | 20.09 | |
| 2. | Конструкторы LEGO | 20.09 | |
| Знакомство с конструктором Lego (4) | | | |
| 3. | Знакомство с набором Lego | 27.09 | |
| 4. | Конструирование первого робота. | 27.09 | |
| 5. | Конструирование первого робота. | 04.10 | |
| 6. | Конструирование первого робота.(подключение датчиков) | 04.10 | |
| Язык программирования Lego Mindstorms Education EV3 (7). | | | |
| 7. | Изучение среды управления и программирования | 11.10 | |
| 8. | Знакомство с командами: Запусти мотор вперед, назад. | 11.10 | |
| 9. | Знакомство с EV3. Кнопки управления. | 18.10 | |
| 10. | Передача программы. Запуск программы. | 18.10 | |
| 11. | Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. | 25.10 | |
| 12. | Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. | 25.10 | |
| 13. | Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. | 08.11 | |
| Программирование в «Lego Mindstorms EV3» (14). | | | |
| 14. | Блок начало. Блоки действий: средний мотор, большой мотор и их параметры. | 08.11 | |
| 15. | Знакомство с командами: • поворот налево, направо; • стоп | 15.11 | |
| 16. | Блоки действий: Рулевое управление и параметры | 15.11 | |
| 17. | Независимое управление моторами. | 22.11 | |
| 18. | Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. | 22.11 | |
| 19. | Блоки действий: экран, звука и параметры. Составление программы, передача, демонстрация. | 29.11 | |
| 20. | Составление программ, передача, демонстрация. | 29.11 | |
| 21. | Линейная и циклическая программа. Сборка модели с несколькими моторами. | 06.12 | |
| 22. | Составление программы с использованием параметров, закливание программы. Передача и | 06.12 | |

| | | | |
|--|---|-------|--|
| | демонстрация. | | |
| 23. | Датчик цвета и параметры. Блок ожидания. | 13.12 | |
| 24. | Алгоритм движения до черного цвета. | 13.12 | |
| 25. | Структура и ход программы. Условие, условный переход. | 20.12 | |
| 26. | Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы и с использованием условного перехода. Передача и демонстрация. | 20.12 | |
| 27. | Алгоритм движения по заданной траектории с одним датчиком цвета. | 10.01 | |
| Подготовка и проведение соревнований по «Кегельрингу» (5) | | | |
| 28. | Рассказать небольшую историю про Кегельринг. Словарь кегельринга. (презентация). | 10.01 | |
| 29. | Показать несколько видеороликов с соревнований по Lego «Кегельринг» | 17.01 | |
| 30. | Рассказать правила соревнования «Кегельринг» | 17.01 | |
| 31. | Сборка моделей, | 24.01 | |
| 32. | Проведение соревнований «Кегельринг» | 24.01 | |
| Блоки датчиков (20). | | | |
| 33. | Датчик Ультразвуковой; | 31.01 | |
| 34. | Сборка модели с использованием Ультразвукового датчика. Составление программы, передача, демонстрация | 31.01 | |
| 35. | Датчик Инфракрасный | 07.02 | |
| 36. | Сборка модели с использованием Инфракрасного датчика. Составление программы, передача, демонстрация | 07.02 | |
| 37. | Датчик Гироскопический. | 14.02 | |
| 38. | Сборка модели с использованием Гироскопического датчика. Составление программы, передача, демонстрация | 14.02 | |
| 39. | Датчик Цвет | 21.02 | |
| 40. | Сборка модели с использованием датчика цвета. Составление программы, передача, демонстрация | 21.02 | |
| 41. | Датчик Вращение мотора | 28.02 | |
| 42. | Сборка модели с использованием датчика Вращения мотора. Составление программы, передача, демонстрация | 28.02 | |
| 43. | Датчик Касание | 06.03 | |

| | | | |
|---|---|-------|--|
| 44. | Сборка модели с использованием датчика Касания. Составление программы, передача, демонстрация | 06.03 | |
| 45. | Датчик Таймер | 13.03 | |
| 46. | Сборка модели с использованием датчика Таймера. Составление программы, передача, демонстрация | 13.03 | |
| 47. | Датчик Звук | 20.03 | |
| 48. | Сборка модели с использованием датчика Звук . Составление программы, передача, демонстрация | 20.03 | |
| 49. | Датчик Кнопки управления модулем | 03.04 | |
| 50. | Сборка модели с использованием датчика Кнопки управления модулем. Составление программы, передача, демонстрация | 03.04 | |
| 51. | Разработка и сбор собственных моделей. | 10.04 | |
| 52. | Конкурс «Кто быстрее?» (модель машины). | 10.04 | |
| Подготовка и проведение соревнований по «Сумо» (8) | | | |
| 53. | Рассказать небольшую историю про Сумо. (презентация). | 17.04 | |
| 54. | Показать несколько видеороликов с соревнований по Lego «Сумо» | 17.04 | |
| 55. | Рассказать правила соревнования «Сумо» | 24.04 | |
| 56. | Сборка моделей | 24.04 | |
| 57. | Сборка моделей | 01.05 | |
| 58. | Сборка моделей | 01.05 | |
| 59. | Сборка моделей | 08.05 | |
| 60. | Проведение соревнований «Сумо» | 08.05 | |

Пропиновано, пронумеровано.
скреплено печатью // листа

Директор гимназии №2
ИМНАЗИЯ Е.Н. ШУМИЛОВА
НМР ОТ

