

МБОУ СОШ №3 города Кузнецка

Принята
педагогическим советом.
Протокол от 30.08.2023 г. № 1.

Утверждаю.
Директор МБОУ СОШ № 3 города Кузнецка
_____ /Н.А. Колесникова/

Приказ от 30.08.2023 г. № 107-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Учусь плавать»

для обучающихся 9-х классов

Пояснительная записка

Программа курса «Робототехника» для 5-6 классов соответствует требованиям ФГОС, предназначена для учащихся уровня основного общего образования МОБУ СОШ им. Дм. Батиева с. Гам. Данная программа разработана на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, рекомендованных ЦИТУО.

Программа курса рассчитана на два года – с начинающего уровня и до момента готовности учащихся к изучению более сложного языка программирования роботов.

Программа разработана с учётом:

«Закона об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г.

№273 – ФЗ;

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки «Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС ООО);
- письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06 -1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Концепции развития дополнительного образования в РФ, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. №172; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.08.2013г. №1015 (далее – Порядок №1015);
- СанПиНами 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (от 29.12.2010г. №189 в редакции изменений №3, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015г. №81);

Программа предполагает деятельность учащихся в области образовательной робототехники и является модифицированной программой и составленной на основе:

- Примерных программ для общеобразовательных школ по курсу «информационные технологии» и с учетом требований ФГОС начального и основного общего образования;
- Авторских программ педагогов дополнительного образования по научно-технической направленности;
- Учебно-методических пособий по робототехнике.

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, т.к. так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития

компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого учащегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать с современным миром. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование Лего - конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной бригады; распределять обязанности в своей бригаде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;

- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы 10-14 лет.

Сроки реализации программы 2 года.

Режим работы ,в неделю 1 занятие 2 часа.

Цель: обучение учащихся основам робототехники, программирования. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Воспитывающие:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Планируемые результаты освоения программы по робототехнике:

Личностные результаты:

- 1) Формирование способностей учащихся к саморазвитию, самообразованию и самоконтролю на основе мотивации к робототехнической и учебной деятельности;
- 2) Формирование современного мировоззрения соответствующего современному развитию общества и науки;
- 3) Формирование коммуникативной и ИКТ - компетентности для успешной социализации и самореализации в обществе.

Метапредметные результаты:

- 1) 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;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Предметные результаты:

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.

Планируемые результаты

Ученик научится:

1. понимать роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. знать основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
3. знать основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. знать правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. понимать общее устройство и принципы действия роботов;
6. знать основные характеристики основных классов роботов;
7. знать правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенном электрооборудованием;
8. знать определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
9. понимать основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
10. собирать простейшие модели

11. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;

Ученик получит возможность научиться:

1. понимать общую методику расчета основных кинематических схем;
2. знать порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
3. понимать методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
4. понимать основы популярных языков программирования;
5. понимать основные законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
6. иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
7. знать различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов;
8. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
9. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
10. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
11. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
12. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе, вести индивидуальные и групповые исследовательские работы. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
13. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
14. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
15. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
16. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе, вести индивидуальные и групповые исследовательские работы. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
17. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
18. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
19. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их

основные узлы и системы;

20. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе, вести индивидуальные и групповые исследовательские работы..
21. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
22. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
23. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
24. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
25. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе, вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.
26. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
27. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
28. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
29. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
30. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе, вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.
31. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
32. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
33. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
34. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
35. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе, вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

Учебно-тематическое планирование

(1 год обучения)

| № п/п | Тема занятий | Количество часов | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1. | Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности. | 2 | 2 | |
| 2 | Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. | 2 | 2 | |
| 3 | Обзор состава конструктора. Перечень терминов. Звуки и фоны экрана. | 2 | 1 | 1 |
| 4 | Мотор и ось. Зубчатые колёса. Зубчатые передачи | 2 | 1 | 1 |
| 5 | Датчик наклона и датчик расстояния | 2 | 1 | 1 |
| 6 | Шкивы и ремни. Ременные передачи. Повышение и понижение скорости | 2 | 1 | 1 |
| 7 | Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача | 2 | 1 | 1 |
| 8 | Кулачок и Рычаг | 2 | | 2 |
| 9 | Блок «Цикл» | 2 | 1 | 1 |
| 10 | Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана» | 2 | | 2 |
| 11 | Блок «Начать при получении письма» | 2 | | 2 |
| 12 | Забавные механизмы. Танцующие птицы | 2 | 1 | 1 |
| 13 | Забавные механизмы. Умная вертушка | 2 | 1 | 1 |
| 14 | Изменение скорости вращения волчка. Составление программ. | 2 | 1 | 1 |
| 15 | Забавные механизмы. Обезьяна-барабанщица | 2 | | 2 |
| 16 | Голодный аллигатор. | 2 | 1 | 1 |
| 17 | LEGO® EducationSPIKE™ Prime | 2 | 1 | 1 |
| 18 | Среда конструирования. Создание смайлика LEGO. | 2 | | 2 |
| 19 | Моторы и датчики | 2 | 1 | 1 |
| 20-21 | ПрограммированиеLEGO® EducationSPIKE™ Prime | 4 | 2 | 2 |
| 22 | LEGO Education Machines and Mechanisms Возобновляемыеисточникиэнергии | 2 | 1 | 1 |
| 23-25 | Технология | 6 | 2 | 4 |

| | | | | |
|---------------|-------------------|-----------|----|----|
| 26 - 28 | Физика | 6 | 2 | 4 |
| | | | | |
| 29 - 31 | Математика | 6 | 2 | 4 |
| 32 - 34 | Ветряная турбина. | 6 | 1 | 5 |
| Итого | | 68 | 26 | 42 |

**Календарно-тематическое планирование
(1 год обучения)**

| №п/п | Тема урока | Кол. часов | Дата | Основные вопросы рассматриваемые на уроке |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности. Основы работы с LEGO Education WeDo 2.0 | 2 | 8.09 | Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности. |
| 2 | Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. | 2 | 15.09 | Твой конструктор (состав, возможности) - Основные детали (название и назначение) - Датчики (назначение, единицы измерения) - Двигатели - Микрокомпьютер - Аккумулятор (зарядка, использование) Названия и назначения деталей - Как правильно разложить детали в наборе |
| 3 | Обзор состава конструктора. Перечень терминов. Звуки и фоны экрана. | 2 | 22.09 | Изучение состава комплекта Лего WeDo, и назначения каждого компонента. Знакомство с правильными названиями деталей конструктора. Изучение коллекции звуков и их классификация. Применение фонов экрана. |
| 4 | Мотор и ось. Зубчатые колёса. Зубчатые передачи | 2 | 29.09 | Изучение комбинации мотора и оси, зубчатых колёс, зубчатых передач (Понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача). |
| 5 | Датчик наклона и датчик расстояния | 2 | 6.10 | Рассмотрение датчиков, которые использует конструктор. Изучение механизма их работы, назначения и применения при составлении программ. |
| 6 | Шкивы и ремни. Ременные передачи. Повышение и понижение скорости | 2 | 13.10 | Изучение шкивов и ремней. Применение ременных передач для повышения и понижения скорости вращения мотора. |
| 7 | Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача | 2 | 20.10 | Назначение зубчатых колёс. Применение и характеристика коронного зубчатого колеса. Изучение червячной зубчатой передачи. |
| 8 | Кулачок и Рычаг | 2 | 10.11 | Назначение и характеристика элемента кулачок, создание программ для использования этого элемента. Конструирование рычага и его применение. |

| | | | | |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | Блок «Цикл» | 2 | 17.11 | Изучение и составление циклических алгоритмов. Программирование циклических действий. |
| 10 | Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана» | 2 | 24.11 | Назначение блоков «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», создание программ для отображения результатов вычисления на экране |
| 11 | Блок «Начать при получении письма» | 2 | 1.12 | Назначение блока «Начать при получении письма». Создание программы, начинающей свою работу при получении электронного письма |
| 12 | Забавные механизмы. Танцующие птицы | 2 | 8.12 | Просмотр видеотрейлера, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |
| 13 | Забавные механизмы. Умная вертушка | 2 | 15.12 | Просмотр видеотрейлера, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |
| 14 | Изменение скорости вращения волчка. Составление программ. | 2 | 22.12 | Составление программ для вращения волчка с постоянной скоростью и с ускорением. |
| 15 | Забавные механизмы. Обезьяна-барабанщица | 2 | 29.12 | Просмотр видеотрейлера, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |
| 16 | Голодный аллигатор. | 2 | 12.01 | Просмотр видеотрейлера, постановка целей на занятие, сборка конструктора по предложенной инструкции, создание программы для проверки работы модели. |
| 17 | LEGO® EducationSPIKE™ Prime | 2 | 19.01 | Знакомство с конструктором SPIKE Prime. Подключение хаба к компьютеру. Знакомство с программной оболочкой. |
| 18 | Среда конструирования. Создание смайлика LEGO | 2 | 26.01 | Просмотр видеотрейлера, сборка конструктора, создание смайлика LEGO. |
| 19 | Моторы и датчики | 2 | 2.02 | Изучение и подключение датчиков силы, цвета, расстояния. Сборка конструктора по заданной теме |
| 21 22 | ПрограммированиеLEGO® EducationSPIKE™ Prime | 4 | 9.02 16.02 | Создание проектов SPIKE™ Prime, в среде программирования Scratch 3.0. |
| 23 | LEGO Education Machines and Mechanisms Возобновляемыеист очникиэнергии | 2 | 2.03 | - Основные детали (название и назначение) - Датчики (назначение, единицы измерения) - Двигатели - Микрокомпьютер - Аккумулятор (зарядка, использование) Названия и назначения деталей - Как правильно разложить детали в наборе |
| | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 25 26 | Технология | 6 | 9.03 16.03 23.03 | Поиск решений актуальных проблем; выбор подходящих материалов и процессов; конструирование, сборка, испытание и модифицирование моделей; исследование систем и подсистем преобразования и передачи энергии; работа с двухмерными технологическими картами; создание трехмерных моделей; совместное творчество в команде и многое другое. |
| 27 28 29 | Физика | 6 | | Исследуются вопросы накопления, преобразования, сохранения и передачи энергии; измеряются силы и скорости; изучается эффект трения; исследуется поведение простых механизмов; развивается представление о научно обоснованном исследовании, проведении измерений и регистрации полученных данных. |
| 30 31 32 | Математика | 6 | | Измерение расстояний, времени, скорости, массы; использование графических методов представления результатов измерений; создание таблиц данных и их интерпретация; определение соотношений между параметрами. |
| 33 34 | Ветряная турбина. | 4 | | Сборка модели Ветряной турбины. Моделирование различные ландшафтов и оценка их влияния на способность ветряной турбины генерировать электроэнергию. Защита индивидуальных и коллективных проектов. |
| | Итого: | 68 ч. | | |

Учебно-тематическое планирование
(2 год обучения)

| № п\п | Тема занятий | Количество часов | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1. | Вводное занятие. Основы работы с EV3. | 2 | 2 | |
| 2 | Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. | 2 | 2 | |
| 3 | Способы передачи движения. Понятия о редукторах. | 2 | 1 | 1 |
| 4 | Программа Lego Mindstorm. | 2 | 1 | 1 |
| 5 | Понятие команды, программа и программирование | 2 | 1 | 1 |
| 6 | Дисплей. Использование дисплея EV3. Создание анимации. | 2 | 1 | 1 |
| 7 | Знакомство с моторами и датчиками. Тестирование моторов и датчиков. | 2 | 1 | 1 |
| 8 | Сборка простейшего робота, поинструкции. | 2 | | 2 |
| 9 | Программное обеспечение EV3. Создание простейшей программы. | 2 | 1 | 1 |
| 10 | Управление одним мотором. Движение вперед-назад Использование команды «Жди» Загрузка программ в EV3 | 2 | | 2 |
| 11 | Самостоятельная творческая работа учащихся | 2 | | 2 |
| 12 | Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка | 2 | 1 | 1 |
| 13 | Использование датчика касания. Обнаружения касания. | 2 | 1 | 1 |
| 14 | Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ. | 2 | 1 | 1 |
| 15-16 | Самостоятельная творческая работа учащихся | 4 | | 4 |
| 17 | Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии. | 2 | 1 | 1 |
| 18 | Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии. | 2 | 1 | 1 |

| | | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 19 | Самостоятельная творческая работа учащихся | 2 | | 2 |
| 20 | Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ. | 2 | 1 | 1 |
| 21 | Составление программ включающих в себя ветвление в среде EV3-G | 2 | 1 | 1 |
| 22 | Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера. | 4 | 2 | 2 |
| 23-24 | Изготовление робота исследователя. Датчик расстояния и освещённости. | 2 | 1 | 1 |
| 25 | Работа в Интернете. Поиск информации о Лего - состязаниях, описаний моделей. | 2 | | 2 |
| 26 | Разработка конструкций для соревнований | 4 | | 4 |
| 27 | Составление программ для «Движение по линии». Испытание робота. | 2 | 1 | 1 |
| 28-29 | Составление программ для «Кегельринг». Испытание робота. | 2 | 1 | 1 |
| 30 | Прочность конструкции и способы повышения прочности. | 2 | 1 | 1 |
| 31-32 | Разработка конструкции для соревнований «Сумо» | 4 | 2 | 2 |
| 33-34 | Подготовка к соревнованиям | 4 | 2 | 2 |
| Итого | | 68 | 27 | 41 |

Календарно-тематическое планирование(2 год обучения)

| №п/п | Тема урока | Кол. часов | Дата | Основные вопросы рассматриваемые на уроке |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Вводное занятие. Основы работы с EV3. | 2 | 6.09 | Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности. |
| 2 | Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. | 2 | 13.09 | Твой конструктор (состав, возможности) - Основные детали (название и назначение) - Датчики (назначение, единицы измерения) - Двигатели - Микрокомпьютер EV3 - Аккумулятор (зарядка, использование) Названия и назначения деталей - Как правильно разложить детали в наборе |
| 3 | Способы передачи движения. Понятия о редукторах. | 2 | 20.09 | Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Различные виды зубчатых колес. Передаточное число. |
| 4 | Программа Lego Mindstorm. | 2 | 27.09 | Знакомство с запуском программы, ее Интерфейсом. Команды, палитры инструментов. Подключение EV3. |
| 5 | Понятие команды, программа и программирование | 2 | 4.10 | Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Передача и запуск программы. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. |
| 6 | Дисплей. Использование дисплея EV3. | 2 | 11.10 | Дисплей. Использование дисплея EV3. Создание анимации. |

| | | | | |
|----------|------------------------------------|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Знакомство с моторами и датчиками. | 2 | 18.10 | Серводвигатель. Устройство и применение. Тестирование (Трупе) - Мотор - Датчик освещенности - Датчик звука - Датчик касания - Ультразвуковой датчик • Структура |
|----------|------------------------------------|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | меню EV3 • Снятие показаний с датчиков (view)Тестирование моторов и датчиков. |
| 8 | Сборка простейшего робота, по инструкции. | 2 | 15.11 | - Сборка модели по технологическим картам. - Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EV3 (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ) |
| 9 | Программное обеспечение EV3. Создание простейшей программы. | 2 | 22.11 | Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам. |
| 10 | Управление одним мотором. | 2 | 29.11 | Движение вперёд-назад Использование команды «Жди» Загрузка программ в EV3 |
| 11 | Самостоятельная творческая работа учащихся | 2 | 6.12 | Самостоятельная творческая работа учащихся |
| 12 | Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка | 2 | 13.12 | Управление двумя моторами с помощью команды Жди • Использование палитры команд и окна Диаграммы • Использование палитры инструментов • Загрузка программ в EV3 |
| 13 | Использование датчика касания. Обнаружения касания. | 2 | 20.12 | Создание двухступенчатых программ • Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы • Сохранение и загрузка программ |
| 14 | Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ. | 2 | 27.12 | Блок воспроизведение. Настройка концентратора данных блока «Звук» Подача звуковых сигналов при касании. |
| 15 16 | Самостоятельная творческая работа учащихся | 2 | 10.01. 2022 | Самостоятельная творческая работа учащихся |
| 17 | Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии. | 2 | 17.01 | Использование Датчика освещенности в команде жди Создание многоступенчатых программ |
| 18 | Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии. | 2 | 24.01 | Движение вдоль линии с применением двух датчиков освещенности. |
| 19 | Самостоятельная творческая работа учащихся | 4 | 31.01 7.02 | Самостоятельная творческая работа учащихся |
| 20 | Использование | 2 | 14.02 | Ультразвуковой датчик. Определение роботом расстояния |

| | | | | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ | | | до препятствия |
| 21 | Составление программ включающих в себя ветвление в среде EV3-G | 2 | 21.02 | Отображение параметров настройки Блока Добавление Блоков в Блок «Переключатель» Перемещение Блока «Переключатель» Настройка Блока «Переключатель» |
| 22 | Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера. | 2 | 28.02 | Включение/выключение Установка соединения Закрытие соединения Настройка концентратора данных Блока «Bluetooth соединение» |
| 23 24 | Изготовление робота исследователя. | 2 | 14.03 | Сборка робота исследователя. Составление программы для датчика расстояния и освещённости. |
| 25 | Работа в Интернете. | 2 | 21.03 | Поиск информации о Лего-соревнованиях, описаний моделей |
| 26 | Разработка конструкций для соревнований | 2 | | Выбор оптимальной конструкции, изготовление, испытание и внесение конструктивных изменений. |
| 27 | Составление программ «Движение по линии». Испытание робота. | 2 | | Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы. |
| 28 29 | Составление программ для «Кегельринг». Испытание робота. | 4 | | Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы. |
| 30 | Прочность конструкции и способы повышения прочности. | 2 | | Понятие: прочность конструкции. Показ видео роликов о роботах участниках соревнования «Сумо» |
| 31 32 | Разработка конструкции для соревнований «Сумо» | 4 | | Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции. |
| 33 34 | Подготовка к соревнованиям | 4 | | Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции. Защита индивидуальных коллективных проектов. |
| | ИТОГО: | | | |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3 ГОРОДА
КУЗНЕЦКА**, Колесникова Нина Александровна, Директор

01.11.23 12:10
(MSK)

Сертификат A57548063A6685A7D65BF6F59C6816D8