****

**Рабочая программа курса**

ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ

на 2019-2020учебный год

1-4,5-9 класс

Руководитель курса:

Нурмухаметова Гульнара Хабибулловна., учитель информатики и математики, первая категория

2019 г.

1. **Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

**Личностные результат** -овладение культурой мышления,способность к обобщению,анализу,восприятию информации,постановке цели ивыбору путей её достижения.

**Регулятивные УУД -** владение основными методами,способами и средствами получения,хранения,переработки информации,имениеработы с компьютером как средством управления информацией.

**Познавательные УУД:**

* способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;
* способность использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;
* способность использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении задач;

**Коммуникативные УУД:**

* способность использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики;
  1. **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.**
* **качестве платформы для создания роботов используется конструктор Lego Mindstorms EV3.** На занятиях по робототехникеосуществляется работа с конструкторами серии LEGO Mindstorms. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования среды EV3.

Конструктор LEGO Mindstorms позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Работает Lego Mindstorms на базе компьютерного контроллера EV3, который представляет собой двойной микропроцессор, Flash-памяти в каждом из которых более 256 кбайт, Bluetooth-модуль, USB-интерфейс, а также экран из жидких кристаллов, блок батареек, громкоговоритель, порты датчиков и сервоприводов. Именно в EV3 заложен огромный потенциал возможностей конструктора lego Mindstorms. Память контроллера содержит программы, которые можно самостоятельно загружать с компьютера. Информацию с компьютера

можно передавать как при помощи кабеля USB, так и используя Bluetooth. Кроме того, используя Bluetooth можно осуществлять управление роботом при помощи мобильного телефона. Для этого потребуется всего лишь установить специальное java-приложение.

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms EV3 как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров 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. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

**Основные виды деятельности**

* Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
* Проектная деятельность;
* Работа в парах, в группах;
* Соревнования.

**Формы работы, используемые на занятиях:**

* лекция;
* беседа;
* демонстрация;
* практика;
* творческая работа;
* проектная деятельность.

**Оборудование:**

• мультимедийный проектор;

• конструкторы Lego Mindstorms;

• доска;

**3. Тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Кол-во |
|  |  | часов |
|  |  |  |
| 1. | История робототехники. | 1 |
|  |  |  |
| 2. | Основные понятия робототехники и принципы конструирования роботов. | 2 |
|  |  |  |
| 3. | Конструктор Lego Mindstorms (комплектующие) | 2 |
|  |  |  |
| 4. | Язык программирования EV3 | 4 |
|  |  |  |
| 5. | Основные группы команд и их назначение. | 4 |
|  |  |  |
| 6. | Контроллер. Сенсорные системы и память котроллера. | 2 |
|  |  |  |
| 7. | Программирование датчиков Lego Mindstorms. | 6 |
|  |  |  |
| 8. | Работа с данными различных типов. | 2 |
|  |  |  |
| 9. | Командные вкладки и подсистемы. | 2 |
|  |  |  |
| 10. | Создание подпрограмм. | 4 |
|  |  |  |
| 11. | Практическая работа (реализация алгоритма) | 5 |
|  |  |  |
| Итого |  | 34 |
|  |  |  |