

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
"Робототехника"
5 - 7 классы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» являются:

- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
- формирование творческой личности живущей в современном мире;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных игровых и реальных ситуациях;
- расширение области знаний о профессиях;
- умение учеников работать в группах;
- формирование коммуникативной и ИКТ-компетентности для успешной социализации и самореализации в обществе

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника» являются:

Познавательные УУД:

- 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;
- 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 УУД:

- 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 УУД:

- 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.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» являются:

- изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств;
- знакомство со средой программирования NXT-G;
- умение использовать системы регистрации сигналов датчиков, понимание принципов обратной связи;
- использование средств информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности.

- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «РОБОТОТЕХНИКА»

Раздел 1. Введение.

Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером в кабинете робототехники. Цели и задачи курса. Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника, в т.ч. - бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO Mindstorms EV3. Робототехника в Космической отрасли, робототехника на службе МЧС. Демонстрация передовых технологических разработок используемых в Российской Федерации.

Раздел 2. Знакомство с конструктором Lego

Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3 (Артикул: 8547). Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей.

Раздел 3. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием

Изучение учениками визуальной среды программирования Lego Mindstorms EV3, её интерфейса и блоков. Изучение микрокомпьютера (модуль EV3) набора LEGO EV3, его интерфейса встроенного в меню и возможностей программирования блоков. Исследование моторов и датчиков набора LEGO EV3.

Раздел 4. Конструирование моделей EV3 базового набора.

Сборка первой модели робота «Пятиминутка» по инструкции. Сборка робота "Линейный ползун". Работа с моделью «Гиробой» с использованием всех датчиков EV3. Конструирование модели «Сортировщик цветов» с использованием датчика цвета. Работа с моделью «Щенок» с использованием датчиков касания и цвета. Конструирование модели «Рука робота H25» с использованием датчиков цвета и касания.

Раздел 5. Конструирование моделей EV3 из дополнительного набора.

Сборка модели «Робот-танк» с использованием гироскопического датчика. Конструирование модели «Знап» с использованием ультразвукового датчика. Работа с моделью «Лестничный вездеход», в которой используются гироскопический датчик, датчик качания. Использование датчиков цвета и касания в работе с моделью «Слон».

Конструирование модели «Фабрика спиннеров» с использованием двух датчиков цвета и датчика касания. Сборка модели «Пульт дистанционного управления».

Раздел 6. Управление.

Сборка робота по инструкции: бот - сумоист и его тестирование. Управление им с ноутбука/нетбука или смартфона. Сборка любого со сложностью не выше 3 единиц из имеющихся инструкций роботов, их управление с ноутбука(смартфона).

Раздел 7. Проектно-конструкторская деятельность

Разработка проекта автоматизированного устройства/установки или робота в группе учеников (2-3 человека).

Сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор: 1) Гоночная машина - автобот - автомобиль с возможностью удалённого управления его для движения по цветным линиям на полу; 2) Бот с ультразвуковым датчиком - 4-х колёсный робот с интеллектуальной программой, принимающей решение куда ехать при наличии препятствия; 3) Бот с датчиком касания - 4-х колёсный робот с программой, использующей датчик касания в качестве инструмента для определения препятствий; 4) Бот с датчиком для следования по линии - робот, программа которого настроена на его движение по чёрной линии; 5) Бот стрелок - простейший робот, стреляющий в разные стороны шариками. Закрепление навыков конструирования по готовым инструкциям. Загрузка имеющейся программы. Изучение работы программы, особенности движения, работы с датчиком и т.д. модели робота.

Раздел 8. Свободное моделирование. 1 часа.

Собираем любую по желанию модель.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Тема	Количество часов	В том числе с учетом рабочей программы воспитания
1.	Введение	1	1
2.	Знакомство с конструктором Lego	1	
3.	Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	3	1
4.	Конструирование моделей EV3 базового набора	8	
5.	Конструирование моделей EV3 из дополнительного набора	8	
6.	Управление	5	1
7.	Проектно-конструкторская деятельность	5	1
8.	Свободное моделирование	2	
9.	Резерв	1	
	Итого	34	4

