

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №215 «Созвездие»

**Методическая разработка занятия по внеурочной деятельности
«Программирование роботов» в 8 классе по теме
«Сборка и программирование модели робота на движение по черной линии»**

Автор: Черкашина А.С., учитель информатики

Екатеринбург 2022

Методическая разработка занятия по внеурочной деятельности «Программирование роботов» в 8 классе по теме «Сборка и программирование модели робота на движение по черной линии»

Аннотация к занятию.

Программа предназначена для организации внеурочной деятельности с учащимися 8 классов и составлена на основе закона «Об образовании», Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Занятие нацелено на формирование у обучающихся таких универсальных учебных действий, как коммуникативные, регулятивные и познавательные.

Пояснительная записка к уроку

Автор	Черкашина Алла Сергеевна, учитель информатики МАОУ СОШ №215 «Созвездие»
Предмет	Программирование роботов
Класс	8
Тема урока	Сборка и программирование модели робота на движение по черной линии
Цель учителя	Сформировать умения строить модели по схемам; закрепить работу с датчиком освещенности; проектирование технического, программного решения идеи и ее реализации в виде функционирующей модели.
Планируемые результаты	Обучающие: - формирование умений работы с компьютером; - развитие исследовательских навыков учащихся; - умения анализировать полученные результаты. Развивающие: - развитие внимания и памяти учащихся; - развитие познавательной активности. Воспитательные: - воспитание интереса к программированию.
Учебник	1. Инструкция для работы с комплектом LEGO Mindstorms EV3 45544. Вязовов С.М., 2. Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3.

Технологии, используемые на уроке	Мозговой штурм, работа в парах
Методы и приемы	Метод активного обучения
Формы работы	Индивидуально-групповая
Необходимое оборудование на уроке	Компьютер с установленной средой программирования; набор конструктора LEGO Mindstorms EV3 45544; компьютер учительский; проектор.

Конструктор занятия по теме «Сборка и программирование модели робота на движение по черной линии»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Мотивационно-целевой этап урока		
Эмоциональный настрой на уроке	<p>Обеспечивает эмоциональную готовность к уроку, создает позитивную установку.</p> <p>Приветствие участников занятия, постановка цели занятия, подготовка рабочих мест.</p> <p><i>- Добрый день, ребята. Сегодня мы с вами научимся собирать робота «Пятиминутка» и начнем программировать наших роботов для движения по черной линии.</i></p>	<p>Учащиеся приветствуют учителя.</p> <p>Настраиваются на работу. Готовят рабочее место к занятию (загружают ноутбук, готовят набор LEGO Mindstorms EV3 45544)</p>
Актуализация знаний	<p><i>- Сегодня мы с вами создадим простейшего робота "Пятиминутку" и запрограммируем при помощи языка программирования высокого уровня LEGO MINDSTORMS EV3.</i></p> <p>Перед вами набор LEGO Mindstorms EV3, в состав которого входят 541 деталь.</p> <p><i>- Давайте вспомним на какие группы делятся детали?</i></p> <p>1. Электронные компоненты:</p>	<p>Учащиеся высказывают свои предположения, строят ассоциации на основе</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - EV3 микрокомпьютер с батарейным блоком. - Датчики (ультразвуковой датчик, датчик касания, датчик цвета/освещенности, гироскопический датчик). - Сервоприводы (моторы) и соединительные кабеля. <p>2. Шестеренки, колеса и оси. 3. Соединительные элементы. 4. Конструкционные элементы.</p> <p>После знакомства с конструктором закрепляем знания на практике и создаем простейшего робота "пятиминутку". Программирование в стандартной среде программирования Lego Mindstorms EV3 не составляет особого труда. Весь процесс программирования выглядит как перетаскивание блоков с определенными действиями. Задавая параметры для датчиков, подстраиваем робота к знакомству с окружающей средой. Робот, которого мы сегодня создадим, довольно примитивен, чтобы сделать что-то более серьезное необходимо гораздо больше времени.</p>	<p>услышанного и увиденного.</p>
Процессуальный этап урока		
<p>Практическая деятельность.</p>	<p><i>- Давайте скорее приступим к работе. Как вы думаете, с чего начинается сборка?</i></p> <p><i>- Да, действительно, необходимо выбрать нужные детали.</i></p> <p><i>- У вас на столах есть инструкция сборки, на которой указаны необходимые детали. Выберите необходимые детали из набора и разложите их.</i></p> <p><i>- Схема сборки есть у вас на столах. Руководствуясь схемой (Приложение 1), соберите робота.</i></p> <p>Закрепим и подключим к нашему роботу один датчик цвета/освещенности. Рассмотрим простейший алгоритм движения по черной линии на одном датчике цвета на EV3 (Приложение 2). Данный алгоритм является самым медленным, но самым стабильным. Робот будет двигаться не строго по черной линии, а по ее границе, подворачивая то влево, то вправо и постепенно перемещаясь вперед.</p>	<p>Учащиеся начинают сборку модели робота руководствуясь схемой. Самостоятельно продумывают вариант крепления и подключения датчика цвета.</p> <p>Учащиеся запускают</p>

	<p>Алгоритм очень простой: если датчик видит черный цвет, то робот поворачивает в одну сторону, если белый — в другую.</p> <p>Запустим программу на ноутбуке LEGO MINDSTORMS Education EV3 и построим алгоритм для движения по черной линии.</p> <p>В обоих блоках движения выбираем режим «включить». Переключатель настраиваем на датчик цвета — измерение — цвет. В нижней части не забудьте изменить «нет цвета» на белый. Также, необходимо правильно указать все порты.</p> <p>Не забудьте добавить цикл, без него робот никуда не поедет.</p> <p>Проверьте. Для достижения лучшего результата попробуйте изменить значения рулевого управления и мощности.</p>	<p>программу и прописывают алгоритм.</p> <p>Учащиеся запускают робота по полю с черной линией и проверяют правильность выполнения программы.</p>
Рефлексивно-оценочный этап урока		
<p>Показ роботов.</p> <p>Итог урока.</p> <p>Рефлексия.</p>	<p>Анализируются результаты заездов роботов. Выбираются наиболее эффективные алгоритмы для выполнения определенных задач, поставленных перед роботом.</p> <p>Подведение итога урока. На уроке мы познакомились с простейшей программой и программированием Lego Mindstorms EV3 для движения его по черной линии, основными его деталями. Научились собирать базовую модель робота. Полученные знания мы сможем применить на последующих занятиях, собирая свободные (творческие) модели роботов.</p> <p>- Ребята, выскажите, пожалуйста, своё мнение о нашем занятии, дополнив понравившиеся вам данные фразы своими мыслями.</p> <p>Учитель мотивирует обучающихся на самооценку деятельности: активно работали, аккуратно выполнили задания, внимательно слушали учителя.</p>	<p>Учащиеся демонстрируют итог работы.</p> <p>Учащиеся вербально оценивают свою деятельность.</p>

Инструкция по конструированию «Робота-
пятиминутки»



Список литературы

1. Инструкция для работы с комплектом LEGO Mindstorms EV3 45544.
2. Вязовов С.М., Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие. – М. Издательство «Перо», 2014 г.
3. Программа LEGO MINDSTORMS Education EV3 для комплектов Lego EV3 45544.
4. Интернет-ресурсы.