Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Центр образования села Марково»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  Руководитель ШМО ЕМЦ  C:\Users\Спиридонова В.Ю\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Величко.jpg/Васильева С.Н./  Протокол № 3 от 30.12.2020 г  . | Согласовано  Заместитель директора по УМР  C:\Users\Спиридонова В.Ю\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\ОА.JPG/Уланкинова О. А./  « 30 » декабря 2020 г | Утверждаю  Директор МБОУ  «Центр образования села Марково»  C:\Users\Спиридонова В.Ю\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Rjkjvswtdf YD.JPG/Коломыцева Н. В/  Приказ № 04/220 -од от  «30» декабря 2020 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Робототехника»

(MINDSTORMS Education EV3)

ДЛЯ 5- 9 КЛАССОВ

(ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ)

Составитель:

учитель информатики

Васильева С. Н., I КК

село Марково

2020 г

**Планируемые результаты освоения учебного курса**

***Личностные результаты***:

* наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
* понимание роли информационных процессов в современном мире;
* владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
* ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
* развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
* способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
* готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
* способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
* способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

***Метапредметные результаты***:

* владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
* владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
* ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

***Предметные результаты***:

* формирование представлений о правилах безопасной работы, представлений об основных компонентах конструктора, видах подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основных приемах конструирования роботов, конструктивных особенностях различных моделей, сооружений и механизмов, конструктивных особенностях различных роботов;
* формирование знаний о среде программирования, порядке создания алгоритма программы;
* формирование умений использовать созданные программы, корректировать программы при необходимости;
* развитие умений проводить сборку робототехнических средств, с применением конструктора, создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу, самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов; создавать, использовать и корректировать программы в среде программирования.

**Содержание учебного курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела** | **Количество**  **часов** | **Контроль реализации программы** |
| 1 | Введение в робототехнику | 1 | Опрос. |
| 2 | Конструирование | 7 | Проверочная работа №1 |
| 3 | Программирование | 8 | Проверочная работа №2 |
| 4 | Проектная деятельность в малых группах | 2 | Соревнования моделей  роботов. Разработка собственных моделей |
|  | **ВСЕГО** | **18** |  |
| 1 | Введение в робототехнику | 1 | Опрос. |
| 2 | Конструирование | 7 | Проверочная работа |
| 3 | Программирование | 8 | Проверочная работа |
| 4 | Проектная деятельность в малых группах | 2 | Соревнования моделей  роботов. Разработка собственных моделей |
|  | **ВСЕГО** | **18** |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**5 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание | Кол-во часов | Даты проведения |
|  | **Введение в робототехнику – 1ч** |  |  |
| 1 | Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни  человека. Основные направления применения роботов. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3.Языки программирования | 1 |  |
|  | **Конструирование – 7 ч** |  |  |
| 2 | Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение | 1 |  |
| 3 | Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. | 1 |  |
| 4 | Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин.  Виды соединений и передач и их свойства. | 1 |  |
| 5 | Сборка модели робота по инструкции | 1 |  |
| 6 | Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания. | 1 |  |
| 7 | Датчик цвета, режимы работы датчика.  Решение задач на движение с использованием датчика. Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния. Гироскопический датчик. | 1 |  |
| 8 | Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка. Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором. Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3». | 1 |  |
|  | **Программирование – 8ч** |  |  |
| 9 | Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы. Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях. | 1 |  |
| 10 | Программное обеспечение EV3. Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. | 1 |  |
| 11 | Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля. | 1 |  |
| 12 | Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств | 1 |  |
| 13 | Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. | 1 |  |
| 14 | Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории. Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности. | 1 |  |
| 15 | Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность. Управление роботом с помощью внешних воздействий. Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение. | 1 |  |
| 16 | Проверочная работа № 2 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3». | 1 |  |
|  | **Проектная деятельность в малых группах – 2ч** |  |  |
| 17 | Программирование и испытание собственной модели робота. | 1 |  |
| 18 | Защита проекта «Мой уникальный робот» | 1 |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание | Кол-во часов | Даты проведения |
|  | **Раздел I«Первые шаги в робототехнику» – 1ч** |  |  |
| 1 | Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильмов о роботизированных системах. История развития технологий: от механических устройств до современных роботов. | 1 |  |
|  | **Раздел II«Конструирование» (7ч)** |  |  |
| 2 | Ознакомление с комплектом деталей LEGO MINDSTORMS EV3. | 1 |  |
| 3 | Изучения робототехники: контроллер, сервоприводы, соединительные кабели, датчики-касания, ультразвуковой, освещения. Порты подключения. | 1 |  |
| 4 | Датчик касания. Решение задач на движение с использованием датчика касания | 1 |  |
| 5 | Датчик цвета, режимы работы датчика | 1 |  |
| 6 | Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка. Подключение датчиков и моторов | 1 |  |
| 7 | Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния. Гироскопический датчик. | 1 |  |
| 8 | Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3». | 1 |  |
|  | **Раздел III«Программирование» (8 ч)** |  |  |
| 9 | Понятие «программа», «алгоритм». Чтение языка программирования. Символы. Термины. | 1 |  |
| 10 | Интерфейс программного обеспечения LEGO MINDSTORMS EV3. | 1 |  |
| 11 | Принципы составления программы. | 1 |  |
| 12 | Программы «Вперёд», «Назад», «Поворот». | 1 |  |
| 13 | Программы «Обнаружить звук». | 1 |  |
| 14 | Программы «Определить расстояние». | 1 |  |
| 15 | Программы «Ехать по квадрату». Программы «Обнаружить чёрную линию». | 1 |  |
| 16 | Алгоритм движения робота по круг. Проверочная работа № 2 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3». | 1 |  |
|  | **Проектная деятельность в малых группах-2ч** |  |  |
| 17 | Программирование и испытание собственной модели робота. | 1 |  |
| 18 | Защита проекта «Мой уникальный робот» | 1 |  |