

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Омской области
Любинский муниципальный район Омской области
МБОУ "Любинская СОШ №2"

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР

_____ Н.А. Трифонова

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Любинская СОШ №2»

_____ Н.А. Некрасова

Приказ № 125 от «31» августа 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная программа

«Робототехника»

направление: техническое

Составитель: Степанов В.С.
учитель информатики

Возраст детей: 11 – 12 лет

Срок реализации: 1 год

р.п. Любинский 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» для обучающихся 5 классов на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее ФОП) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС ООО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Примерной программе воспитания.

В последнее время наблюдается общее снижение интереса школьников к профессиям технического цикла, хотя специалисты технического направления всегда востребованы обществом. Причинами данной проблемы выступают: невысокая популярность профессий технической направленности; отсутствие интереса обучающихся к самостоятельному изучению предметов; поверхностное понимание теоретической, тем более практической стороны содержания образования по предметам естественнонаучного и математических циклов; отсутствие навыков практической деятельности в технической сфере; традиционные формы организации занятий по учебным предметам. Все это обуславливает низкую политехническую компетенцию школьников.

Актуальность и практическая значимость применения робототехники в образовательном процессе заключается в том, что данный подход позволяет:

- формировать технологическую и проектную культуру обучающихся;
- развивать междисциплинарные компетенции и интегрировать профильное инженерное образование в научно-техническое творчество молодежи;
- осуществить методическую и организационную поддержку научно-технического творчества и инновационных инициатив школьников;
- реализовать раннюю профильную ориентацию обучающихся, начиная со школьников основной школы;
- формировать политехнические компетенции.

Цель:

Формирование у обучающихся 5-х классов информационной культуры через моделирование, конструирование и компьютерное управление Лего-роботами в соответствии с основными физическими принципами и базовыми техническими решениями, лежащими в основе всех современных конструкций и устройств.

Задачи:

Образовательные

- Реализация на занятиях межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.

Развивающие

- Развитие у обучающихся алгоритмического мышления, навыков конструирования и программирования, мелкой моторики, внимательности, аккуратности.

Воспитательные

- Повышение мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных проектов.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

Изучение курса внеурочной деятельности «Лего-конструирование и робототехника» в 5 классах направлено на достижение следующих результатов:

- 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

Универсальные познавательные действия

Осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, Информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- Выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Универсальные коммуникативные действия

- Аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения – задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок, в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла

Предметные результаты

- освоение основных понятий информатики: информационный процесс, информационная модель, информационная технология, кибернетика, робот, алгоритм, информационная цивилизация и др.

- получение представления о таких методах современного научного познания как системный анализ, информационное моделирование, компьютерный эксперимент,

- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения по выбранной образовательной траектории

Содержание курса внеурочной деятельности

Модуль «Введение в робототехнику» 3 ч

1. Понятие «робот»
2. Виды роботов
3. Из чего состоят Лего-роботы: микропроцессор, сервомоторы, датчики
4. Понятие модели и моделирования
5. Понятия «Алгоритм», «Исполнитель алгоритма», «Система команд исполнителя»
6. Среда программирования NXT, основные блоки
7. Запись программы и запуск на выполнение

Модуль «Линейные алгоритмы» 5 часов

1. Понятие линейного алгоритма
2. Сборка моделей Лего-роботов по инструкции
3. Программирование движения вперед
4. Расчет количества оборотов колеса в зависимости от расстояния. Число Пи, расчет длины окружности
5. Программирование движения по кругу через задание мощности сервомоторов.
6. Поворот на 90 и 180 градусов. Расчет угла поворота. Программирование поворота.

Модуль «Циклы» 5 часа

1. Понятие циклического алгоритма, алгоритмическая конструкция «Цикл»

2. Применение циклов при решении задач на движение
3. Сборка более сложных роботов по инструкции
4. Программирование движения робота по замкнутой траектории

Модуль «Ветвление» 21 часов

1. Понятие ветвления. Алгоритмическая конструкция «Ветвление»
2. Датчик касания. Решение задач на движение с использованием датчика касания
3. Датчик расстояния. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния
4. Датчик звука. Решение задач на движение с использованием датчика звука
5. Датчик цвета. Решение задач с использованием датчика цвета
6. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием разных видов датчиков.
7. Защита собственной модели

Тематическое планирование

| № | Тема занятия | Форма проведения занятия | | Количество часов | ЦОР/ЭОР |
|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Лекция | Практика | | |
| 1. | Введение в робототехнику | | | 3 | |
| 1.1 | Что такое роботы | 1 | | | https://education.lego.com/ru-ru/downloads |
| 1.2 | Конструкторы Lego Education. Конструирование и программирование | | 2 | | https://education.lego.com/ru-ru/downloads |
| 2. | Линейные алгоритмы. Решение задач на движение | | | 5 | |
| 1.1 | Сборка робота-«пятиминутки» | 1 | 1 | | Mindstorms.com |

| | | | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|------------------------------------------------------|
| 1.2 | Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния. | | 1 | | Mind-storms.com |
| 1.3 | Поворот на 90 градусов | | 1 | | |
| 2.1 | Движение по кругу | | 1 | | www.prorobot.ru |
| 3 | Циклические алгоритмы | | | 5 | |
| 3.1 | Сборка трехколесного робота | | 2 | | |
| 3.2 | Решение задач на движение с использованием циклов | 3 | | | www.prorobot.ru |
| 4 | Ветвление | | | 21 | |
| 4.1 | Сборка более сложных моделей. Датчики | 1 | 2 | | Mind-storms.com |
| 4.2 | Датчик касания | 1 | 2 | | |
| 4.3 | Датчик расстояния | 1 | 2 | | www.prorobot.ru |
| 4.4 | Датчик звука | 1 | 2 | | |
| 4.6 | Датчик цвета | 1 | 2 | | www.prorobot.ru |
| 4.7 | Траектории | 1 | 2 | | |
| 4.9 | Создание собственного робота, защита проекта | | 3 | | |
| | Итого: | | | 34 | |