Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Министерство образования и науки Республики Казахстан
«Атбасар ауданы, Атбасар қаласы, аграрлық-индустриялық колледж» МКҚК
ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, город Атбасар, Атбасарский район»

БЕКІТЕМІН
Басшының оқу жұмысы
бойынша орынбасары
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
по учебной работе
_____ Г. Омарова
«__» _____ 2021 г.

Жұмыс оқу бағдарламасы
Рабочая учебная программа

Пәннің атауы: Робототехника (факультатив)

Наименование дисциплины: Робототехника (факультатив)

Мамандық 130401 2 «Электрондық есептеу машиналарының операторы»

Специальность 130401 2 «Оператор электронно-вычислительных машин»Оқу түрі: негізгі орта білім негізінде күндізгі

Форма обучения: очная на базе основного среднего образования

Әзірлеуші/Разработчик: _____ А. Пучкин

Оқу әдістемелік кеңестің отырысында қаралып, мақұлданды.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета

2021 ж. «31» 08 № 1 хаттама

Протокол № 1 от «31» 08 2021 г.

Төраға/председатель _____ Р. Каппасова

Программа рассмотрена и рекомендована учебно-методическим объединением по общеобразовательным дисциплинам естесвенно-математического направления
Протокол № 2 «03» июля 2020 год

Программа рассмотрена и одобрена Республиканским учебно-методическим советом технического и профессионального, послесреднего образования
Министерства образования и науки Республики Казахстан
Протокол № 1 «15» июля 2020 год

Содержание

№	Наименование	Страница
1	Пояснительная записка	4
2	Тематический план	5
3	Результаты обучения и критерии оценки	6
4	Перечень литературы и средств обучения	9

1. Пояснительная записка

Роботы —— часть стремительно надвигающегося будущего высоких технологий. Современные роботы используются во всех отраслях — в освоении космоса, здравоохранении, производстве, общественной безопасности, в оборонной промышленности и многом другом.

Бурное развитие новых технологий, форсированная индустриализация промышленности в Республике Казахстан требуют подготовки поколений высококвалифицированных технических кадров.В связи с этим ГККП «Аграрно-индустриальный колледж, г.Атбасар» разработал обучающий материал для проведения факультативных занятий «Робототехника».

В рамках данного курса учащиеся изучат основы робототехники, инженерного дизайна и различных технологий, интегрируя знания и навыки, полученные на предметах естественнонаучного профиля: математики, физики, информатики и др.

В данном курсе, построенном по принципу практического выполнения проектов, даются базовые знания и навыки в областиробототехники и проектирования инженерных систем. На протяжении курса учащиеся будут осуществлять сборку, конструирование, моделирование и программирование роботов для решения различных задач. Теоретический материал курса привязан к практическим занятиям в группе, где учащимся предлагается работать в командах из двух или трех человек над созданием и тестированием все более сложных роботов. Курс завершается созданием модели собственного робота.

На протяжении курса будут использоваться конструкторы LEGO® MINDSTORMS® EV3, которые являются передовой учебной платформой и предоставляют возможность учащимся получить практический опыт, позволяющий им реализовать инженерные, конструкторские, творческие идеи и раскрыть свой потенциал.

Предполагается, что завершившие данный курс учащиеся будут заинтересованы в разработке новых технологий и будут готовы изучать передовые программы в области инженерии и фундаментальных наук на университетском уровне.

Курс подходит и для самостоятельного обучения учащихся.

2. Тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		всего	занятия	
			теоретические	практические
1	Введение в курс Робототехника: основы, области применения, виды.	**2**	**2**	
2	Знакомство с оборудованиемкурса: набор LEGO® MINDSTORMS® EV3 Education.	**2**		**2**
3	Модуль EV3.	**2**	**2**	
4	Интерфейс модуля EV3. Программное обеспечение EV3.	**2**		**2**
5	Моторы и датчики	**2**	**2**	
6	Моделирование образовательного робота в программе	**2**	**2**	
7	Сборка образовательного робота	**2**		**2**
8	Командная работа над заданиями и проектом «Маневр».	**2**		**2**
9	Командная работа над заданиями и проектом «Грузовой робот».	**2**		**2**
10	Создание собственных моделей роботов.	**2**		**2**
Всего		**20**	**8**	**12**

3. Результаты обучения и критерии оценки

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По завершению данного курса учащиеся получат следующиезнания:

- знание основ и истории развития робототехники;
- знание основных методов, относящихся к восприятию,планированию и реагированию роботов.

По завершению данного курса учащиеся смогут:

- проектировать роботов для разных целей и задач;
- применять датчики и моторы в робототехнических системах;
- управлять простыми роботами;
- описывать и представлять задуманные концепции;
- уметь работать в программе LEGO® MINDSTORMS® EducationEV3 и LEGO® Digital Designer;
- применять теоретические знания, полученные на урокахматематики, физики, геометрии и информатики в робототехнических системах;
- применять полученные знания во время групповых илипроектных упражнений;
- синтезировать информацию, полученную из нескольких источников.

По завершению данного курса учащиеся получат следующиенавыки:

- сборки, моделирования и конструирования робота с использованием образовательного конструктора;
- программирования роботов в визуальной графической среде;
- проведения групповых, исследовательских и экспериментальныхработ.

По завершению данного курса учащиеся поймут, что:

- сложные системы, такие как роботы, могут быть смоделированыпосредством алгоритмов и программирования;
- применение знаний из курса робототехники может иметьключевое влияние на развитие науки, техники, медицины,образования и культуры;
- навыки вычислительного мышления, приобретенные в курсе робототехники, могут быть использованы при анализе сложныхситуаций в различных контекстах;
- использование навыков конструирования, моделирования, а также программирования позволит создать приложения, которыемогут улучшить текущую деятельность человека в разных сферах и будут способствовать появлению новых идей.

Критерии оценивания

Процесс оценивания ожидаемых результатов курса основан на оценке учебных достижений, обучающихся с использованием формативного и суммативного оценивания, которые обеспечивают обратную связь между учителем и учащимися для прогресса обучения.

Формативное и суммативное оценивание нацелены на измерение уровня достижения следующих знаний и навыков, предусмотренных учебной программой курса:

Формативное оценивание проводится непрерывно и позволяет своевременно корректировать учебный процесс.

Суммативное оценивание проводится по завершении учебного курса в виде оценивания презентации и демонстрации проекта покритериям.

Знания	**Навыки**
Учащийся знает:	Учащийся:
Основы робототехники, оборудование, меню EV3.	Различает виды роботов, устанавливает программу, собирает прототип робота.
Теорию движения робота, большой и средний мотор, датчики.	Собирает робота, используя средний и большой мотор, датчики.
Блок Независимое управление моторами и его настройки, механизм поворота робота на различные углы.	Создает программный код движения робота.
Принцип работы датчика касания для обнаружения и перемещения объектов.	Собирает робота и создает программный код.
Как знакомиться с правилами WRO и заданиями.	Может представить созданного робота индивидуально или в составе группы.

Календарь занятий

№ занятия	Тема	Кол-во часов	Ожидаемые результаты
1	Введение в курс Робототехника: основы, области применения, виды.	2	Изучение основ робототехники,объяснение, что такое «робот»,рассмотрение разновидностей роботов и области их применения. Ознакомление с техническими достижениями человечества.
2	Знакомство с оборудованием курса: набор LEGO® MINDSTORMS® EV3 Education.	2	Знакомство с содержимымкомплекта LEGO®: электронные компоненты, шестеренки, колеса, оси, конструкционные элементы.
3	Модуль EV3.	2	Техническое описание, установка аккумуляторов, включение и выключение EV3, индикаторы и кнопки, порты.
4	Интерфейс модуля EV3. Программное обеспечение EV3.	2	Меню EV3: Запуск последнейпрограммы; Выбор файла; Приложения модуля; Настройки.
5	Моторы и датчики	2	Большой и средний мотор. Датчик цвета, ультразвуковойдатчик, датчик касания, гироскопический датчик. Подключение моторов и датчиков. Подключение EV3 ккомпьютеру.
6	Моделирование образовательного робота в программе	2	Знакомство с программой 3D моделирования LEGO® DigitalDesigner. Создание проекта базового робота EV3.
7	Сборка образовательного робота	2	Знакомство с Robot Educator иего назначением, сборка базовой модели.
8	Командная работа над заданиями и проектом «Маневр».	2	Работа учеников в группах длярешения поставленных задач.
9	Командная работа над заданиями и проектом «Грузовой робот».	2	Работа учеников в группах длярешения поставленных задач.
10	Создание собственных моделей роботов.	2	Закрепление полученных знаний путем конструированиясобственных моделей и написания творческих программ.

4. Перечень литературы и средств обучения

Основная:

1. Р.А. Кадиркулов, Г.К. Нурмуханбетова. Информатика. Учебник для 10 кл.+ CD. Алматыкітап, 2019
2. В.Г. Архипова, Р.Г. Амдамова, К.Б. Кадыракунов. Алматыкітап 2020. Информатика. Учебник для 11 кл.+ CD

Средства обучения:

1. Базовый набор Lego Mindstorms EV3
2. мультимедийный проектор;
3. дидактические материалы;
4. ноутбук.