

ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ
«Робототехника»

Составитель: Л.Г. Смирнова

Пояснительная записка

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

В современном обществе идет внедрение роботов в нашу жизнь, очень многие процессы заменяются роботами. Сферы применения роботов различны: медицина, строительство, геодезия, метеорология и т.д.

Специалисты, обладающие знаниями в этой области, сильно востребованы. И вопросы внедрения робототехники в учебный процесс и внеурочную деятельность, приобретают все большую значимость.

Данная профессиональная проба предназначена для учащихся 10-х классов, изучающих информатику на профильном уровне и мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на IT-ориентированных специальностях (и направлениях).

Наиболее важные качества, которыми должен обладать профессионал в области информатики (в т.ч. специалист в области конструирования и программирования роботов):

- Высокий уровень математической грамотности.
- Развитое алгоритмическое мышление. Развитию такой формы мышления способствует изучение программирования.
- Развитое системное мышление.
- Высокий уровень самообучаемости, навыки самостоятельного освоения новых средств информационных технологий.
- Умение искать, отбирать и критически оценивать информацию из различных источников. Умение организовывать свою деятельность, участвуя в коллективной разработке проектов, эффективно взаимодействуя с коллегами.
- Соблюдение правовых и этических норм деятельности в информационной области.
- Ориентация на современном рынке аппаратных и программных средств ИКТ.

На занятиях данного курса учащиеся смогут попробовать себя в роли IT-специалистов и определить у себя уровень развития перечисленных качеств.

Цель курса: создание условий для изучения основ конструирования, алгоритмизации и программирования с использованием робота Lego Mindstorms NXT, развития научно-технического и творческого потенциала учащихся путём организации их деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы:

1. *Познавательная задача:* развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – технология, информатика, физика.

2. *Образовательная задача:* формирование умений и навыков конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGOMindstormsNXT

3. *Развивающая задача:* развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).

4. *Воспитывающая задача:* воспитание ответственности, дисциплины, коммуникативных способностей.

Ожидаемые результаты:

- формирование устойчивого интереса к робототехнике и учебным предметам технология, информатика, физика;
- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до работающей модели;
- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формирование умения работать над задачей в группе (команде), эффективно распределять обязанности.

Материально-техническое обеспечение:

1. Наборы Лего - конструкторов:

- LegoMindstormsNXT 9797

- Ресурсные наборы 9695

2. Ноутбуки с установленной средой программирования Mindstorms NXT 2.0.

3. ПК с выходом в Интернет

4. Рабочее место учителя (компьютер, проектор, принтер).

Планирование:

Программа рассчитана на 40 часов.

Теория – 6 часов;

Практические занятия – 28 часов;

Соревнования – 2 часа;

Подведение итогов; оформление результатов проф. пробы – 4 часа.

Содержание программы:

№	Тема	Форма	Результат
1	Введение в робототехнику. Образовательная робототехника. Виды конструкторов для создания роботов. Робототехнические комплексы	Теоретическое занятие. Просмотр видеоматериалов. Беседа (актуализация знаний учащихся).	Получение знаний о развитии робототехники в современном мире.
2	«Знакомимся с профессией ...» Профессия «инженер-робототехник».	Работа в мини-группах. Использование ЦОР, Интернет-ресурсов.	Получение знаний о конкретных профессиях. Построение профессиограмм
3	Основы конструирования роботов на базе LEGO MINDSTORMS Education.	Практические индивидуальные занятия.	Умение сконструировать базовую модель робота.
4	Освоение среды программирования роботов Перворобот NXT2.0. Программирование роботов.	Практические индивидуальные занятия. Работа в парах.	Умение составлять программы для базовых моделей роботов.
5	Создание и программирование собственной модели робота.	Практические индивидуальные занятия.	Индивидуальная модель робота.
6	Основные правила и положения для проведения соревнований роботов.	Теоретическое занятие.	Получение знаний о правилах проведения соревнований роботов.
7	Конструирование и программирование универсального робота для участия в соревнованиях.	Работа в парах.	Модель робота по заданным критериям.
8	Соревнования роботов.	Соревнования. Работа в парах. Групповая работа.	Возможность прохождения созданным роботом этапов соревнований.
9	Подведение итогов. Рефлексия по результатам профессиональной пробы. Оформление документации.		