

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНФОСФЕРА КОЗЬМОДЕМЬЯНСК»

Рассмотрена и принята
на заседании
педагогического совета,
протокол
от 12 августа 2024г. № 1

УТВЕРЖДЕНО
приказом АНО ДО
«Инфосфера Козьмодемьянск»
от 19 августа 2024г. № 19.08.1-од



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Олимпиадная робототехника»

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 2 месяца

Объем программы: 16 академических часов

Возраст обучающихся: 8-15 лет, только обучающиеся АНО ДО «Инфосфера Козьмодемьянск» по программам «Байтик», «Инфомиры-1», «Инфомиры-2», «Инфомиры-3», «Инфостарт- 0», «Инфостарт- 1» и «Инфостарт- 2».

Разработали:
Гинзбург Е.Е.,
Глушков А.В., Стороженко В.А.

Козьмодемьянск, 2024

Пояснительная записка

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Мир, в котором мы живем, меняется просто стремительно. Гигантские жилые комплексы, супермаркеты, «умные» машины, роботизированные производства и множество интеллектуальных сервисов стали обычными в нашей жизни. Автоматы и промышленные роботы заменяют человека в сложных технических производствах.

Все достижения цифрового века связаны:

- с высокой автоматизацией промышленного производства;
- доступностью сетевых сервисов, информационных продуктов;
- расширением взаимосвязи между технологическими отраслями за счет использования телекоммуникационных решений;
- появлением «умных» домов, машин, офисных пространств и пр.;
- значительным уменьшением размеров цифровых устройств при увеличении их возможностей.

Современный школьник воспринимает изменения как обыденные явления, это его обычный мир, он легко в нем ориентируется, принимает новые форматы взаимодействия естественно. Появился новый тип обучающихся – социально вовлеченных, мотивированных и вовлеченных. Этот факт системе образования надо использовать для всеобщей пользы. Предложить детям новый тип взаимоотношений в процессе обучения: сотрудничество, неформальное взаимодействие и исследовательские проекты. В результате получаемый опыт исследователя является самым ценным личным достижением каждого ребенка. Каждый ребенок имеет право на успех!

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Целью общеразвивающей программы «Олимпиадная робототехника» является подготовка обучающихся к робототехническим соревнованиям разного уровня и направленности.

Задачи программы:

- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- Развивать мелкую моторику.
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
- Формирование навыков создания технического описания проекта.
- Развитие фантазии и творческого мышления при создании творческих проектов.

- Развитие активности и самостоятельности.
- Развитие коммуникативных навыков и навыков командной работы.
- Воспитание культуры работы за компьютером, с механизмами, индивидуально и в команде.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты.

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

Метапредметные результаты.

- стремление к усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- самостоятельная подготовка к состязаниям, стремление к получению высокого результата.
- способность к постановке задачи и оценке необходимых ресурсов для ее решения.
- планирование проектной деятельности, оценка результата
- исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений.

Предметные результаты.

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- знание теоретических основ создания робототехнических устройств;
- знать элементную базу при помощи которой собирается устройство;
- знать порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- знать порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- проводить сборку робототехнических устройств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Специальных требования к начальному уровню подготовки нет.

Режим занятий, распределение учебного времени и времени отдыха приведены в Приложении 1.

Промежуточная и итоговая аттестация не проводится.

Учебный план

Разделы программ	Количество учебных часов, отводимых на освоение разделов программы
Раздел 1. Подготовка к соревнованиям	12
Раздел 2. Углубленное изучение проектных и соревновательных задач	4

Тематическое планирование

№ п.п.	Тема	Число часов
Раздел 1. Подготовка к соревнованиям		12
1	Изучение регламента соревнований.	1
2	Конструирование, программирование и отладка моделей	3
3	Тренировочные заезды	8
Раздел 2. Углубленное изучение проектных и соревновательных задач		4
1	Разбор и анализ решений соревновательных заданий	2
2	Совершенствование моделей и решений	2
Итого:		16

Содержание программы

Раздел 1. Подготовка к соревнованиям

Тема 1. Изучение регламентов соревнований. Разбиение на команды. Выбор соревновательного направления.

Тема 2. Конструирование, программирование и отладка робототехнических моделей. Разбиение задачи на отдельные подзадачи. Решение подзадач. Выбор оптимальной стратегии. Сборка и отладка целостного проекта. Отработка стабильности выполнения задачи.

Тема 3. Тренировочные выступления и заезды.

Раздел 2. Углубленное изучение проектных и соревновательных задач

Тема 1. Разбор и анализ решений соревновательных заданий. Анализ результатов выступлений. Обмен опытом между участниками соревнований.

Тема 2. Совершенствование моделей и решений. Поиск более интересных и стабильно работающих решений. Нарботка опыта конструирования и программирования.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы обеспечена следующим оборудованием: столы; стулья; рабочие компьютеры; робототехнические конструкторы; компьютер педагога; мультимедийный проектор; магнитная доска для учебной аудитории; выход в Интернет.

Состав группы от 1 до 10 человек.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

- 2009580 - Lego Education – Перворобот LEGO WeDo. Книга для учителя.
- 2009580 - Lego Education – Перворобот LEGO WeDo. Инструкции по сборке.
- <http://www.wedobots.com/> - неофициальный блог для Лего WeDo дизайнов
- <http://lego.brickinstructions.com/> - инструкции для сборки лего-моделей
- [Электронный курс «РобоКласс» <http://robo-class.ispringonline.com/>]
- Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов/ Д.Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 286 с.
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука, 2012.- 263 с.
- [Электронный ресурс] <http://nxtprograms.com/>

Примерные сроки и режим занятий

№ п/п	Дата / неделя	Число часов
1	неделя	2
2	неделя	2
3	неделя	2
4	неделя	2
5	неделя	2
6	неделя	2
7	неделя	2
8	неделя	2

Режим занятий:

продолжительность одного занятия 40 минут, перерыв между занятиями 10 -15 минут.