

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №1

Принято на заседании
Педагогического совета
от «24» 04 2023г.
Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ №1
Т.О. Катербарг
«24» 04 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Робостар»

Технической направленности

Возраст обучающихся: 9-18 лет
Срок реализации программы: 1 года
Количество часов в год на 1 группу: 38 часов

Автор-составитель программы:
Иост Татьяна Алексеевна,
педагог дополнительного образования

Сургут
2023

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Название программы	«Робостар»
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. автора программы	Иост Татьяна Алексеевна
Год разработки	2023 г.
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Рассмотрена на педагогическом совете протокол №9 от 24.04.2023, утверждена директором школы приказ № Ш1-13-405/3 от 10.05.2023
Информация о наличии рецензии	нет
Уровень программы	базовый
Цель	Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкций и ее основных свойствах, развитие навыков взаимодействия в группе.
Задачи	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -обеспечивать комфортное самочувствие ребенка; -развивать творческие способности и логическое мышление детей; <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; -развивать умения творчески подходить к решению задачи; -развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -формировать творческое отношение по выполняемой работе; -воспитывать умение работать в коллективе.
Ожидаемые результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов; -создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу -излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; -работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; -участвовать в различных конкурсах и олимпиадах по робототехнике
Срок реализации программы	1 год
Количество часов по реализации программы	1ч. в неделю 38 ч.в год
Возраст обучающихся	9-18 лет
Формы занятий	Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Программа дополнительного образования «Робостар» для детей 9-18 лет имеет техническую направленность. Данная программа составлена с учетом нормативно-правовых документов с использованием учебно-методической и дополнительной (специальной) литературы по информатике, робототехнике, конструированию, с учетом возрастных особенностей детей. Программа дополнительного образования «Робостар» способствует развитию начального технического конструирования, прединженерного мышления. Срок освоение дополнительной общеобразовательной программы составляет 1 год. Программа включает в себя освоение таких модулей как: изучение состава образовательного робототехнического модуля, работу с основными устройствами и комплектующими, разработку моделей робота и сборку мобильного робота на базе конструктора Vex IQ.

Программа разработана в соответствии с актуальными нормативно-правовыми актами федерального и регионального уровней

- 1) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
- 2) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25 декабря 2013 г. N 72 «О внесении изменений N 2 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»» <http://base.garant.ru/70625952/>
- 3) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»» <https://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html>
- 4) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 г. Москва «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"» <https://docs.cntd.ru/document/566085656>
- 5) Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/normativnye-dokumenty/prikaz-minprosveshcheniya-rossii-ot-09-11-2018-196-ob-utverzhdanii-poryadka-organizatsii-i-osushchestvleniya-obrazovatelnoj-d.html>
- 6) Письмо Минобрнауки от 22 октября 2015 г. № 08-1729 «О направлении методических рекомендаций» <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/documenti/pismo-minobrnauki-ot-22-oktyabrya-2015-g-08-1729-o-napravlenii-metodicheskikh-rekomendatsij.html>

Реализация образовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных государственных требований, и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестация по образовательным программам.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Использование Vex-конструкторов на занятиях дополнительного образования повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Мета предметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия с Vex-конструкторами как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования. В процессе конструирования и программирования, учащиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Программа разделена на несколько этапов. На каждом этапе формулируется определенная образовательная задача, позволяющая обучающемуся приобрести новые знания, сформировать способности и компетенции.

Направленность программы – техническая.

Дополнительная общеобразовательная программа «Образовательная робототехника» является программой технической направленности и стартового/базового уровня.

Отличительные особенности программы заключаются в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество - мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования - многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Адресатами данной программы являются учащиеся, проявляющие интерес к техническому творчеству и конструированию. Работа с образовательными конструкторами Vex позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, что является вполне естественным при работе в коллективе. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Сроки освоения программы программа рассчитана на один год обучения.

Объем программы - 38 часов в год.

Режим занятий составляет 1 раз в неделю 1 час.

Формы обучения традиционными формами обучения являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы. Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы соревнования, поощрения. Программа предполагает создание образовательных продуктов: творческих или исследовательских проектов.

Цель - овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкций и ее основных свойствах, развитие навыков взаимодействия в группе.

Задачи:

Образовательные:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;

Развивающие:

- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Состав образовательного робототехнического модуля	6	2	4
2.	Работа с основными устройствами и комплектующими	10	3	7
3.	Разработка моделей робота	10	4	6
4.	Сборка мобильного робота	12	4	8
	ИТОГО:	38 ч.	13 ч.	25 ч.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Модуль 1 «Состав образовательного робототехнического модуля»

Реализация этого модуля направлена на ознакомление обучающихся с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ: джойстиком, контроллером робота и их функциями. Модуль разработан с учетом личностно-ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Цель модуля: ознакомление с составом образовательного робототехнического модуля платформы VEX IQ. Задачи модели: изучить назначение компонентов робототехнического конструктора Vex IQ; научить строить простейшие модели; научить решать задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции; – научить правилам организации рабочего места и правилам безопасной работы.

Модуль 2 «Работа с основными устройствами и комплектующими»

Данный модуль направлен на ознакомление обучающихся с датчиками Vex IQ, их функциями и программирование. Обучающиеся будут проводить конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решать конкретные задачи с помощью стандартных простых механизмов и материального конструктора. Цель модуля: ознакомление с основными устройствами и комплектующими робототехнического набора. Задачи модуля: изучить комплектующие набора: состав, назначение, применение; научить различать датчики и их

применение в составе комплекса; научить простейшим правилам организации рабочего места и безопасной работы.

Модуль 3 «Разработка моделей робота»

Реализация данного модуля направлена на ознакомление обучающихся со сборкой базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями, в результате чего она научатся понимать общие правила создания роботов и робототехнических систем: соответствие изделия обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая выразительность, подключение и работа датчиков, и руководствоваться ими в практической деятельности. Готовый робот послужит основой для изучения пространственных отношений, расположения объектов друг к другу. Обучающиеся познакомятся с простыми механизмами, маятниками, цепными реакциями, со всеми видами датчиков и соответствующей терминологией. Цель модуля: ознакомление с порядком и принципом работы датчиков робототехнического набора. Задачи модуля: изучить особенности работы датчиков; научить программированию датчиков; разобрать варианты использования датчиков.

Модуль 4 «Сборка мобильного робота»

Данный модуль направлен на ознакомление с процессом усовершенствования обучающимися своих навыков работы с датчиками Vex IQ и с расширением возможностей для программирования робота. Цель модуля: разработка собственного усовершенствованного робота. Задачи модуля: разработать конструкцию мобильного робота; произвести сборку мобильного робота с датчиками Vex IQ; произвести усовершенствование конструкции робота с учетом определенных задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные:

- способности алгоритмического мышления;
- мотивирование выбором инженерно-технического профиля обучения;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные:

- основные компоненты конструкторов Vex, их назначение;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- умение составлять алгоритм решения задачи, классифицировать материал для создания модели.

Мета предметные:

- умение работать по техническому заданию;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- умение локализовать места затруднений при выполнении самостоятельных заданий;
- участвовать в различных конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график к дополнительной общеобразовательной программе «РОБОСТАР»

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «РОБОСТАР»							
Первый год обучения (базовый уровень)							
1 полугодие			2 полугодие			Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов
01.09-29.12.22	17	17	11.01-31.05.2023	21	21	38	38
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
третья неделя декабря 19.12.2022			третья неделя мая 18.05.2022			Проектная работа.	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Режим занятий определяется дополнительными общеобразовательными программами в соответствии с возрастными и психолого-педагогическими особенностями обучающихся, санитарными правилами и нормами. Занятия, предусмотренные программой дополнительного образования, проводятся после окончания основного учебного процесса и перерыва отведенного на отдых. Продолжительность занятия исчисляется в академических часах. В группы записываются все желающие по личному заявлению или заявлению родителей (законных представителей). Занятия проходят в кабинете информатики, оборудованным в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, а также предполагают использование робототехнических конструкторов Vex.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы и приемы образовательной деятельности:

- репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация);
- графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление);
- метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа);
- проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей);
- игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины);
- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература);
- создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов.

Перечень оборудования, необходимого для реализации программы включает в себя:

1. Конструктор Vex IQ
2. Персональный компьютер
3. CD-Диск с программным обеспечением Vex

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- входной контроль (выполнение практического задания) срок: 01.09.21-15.09.21
- промежуточный (выполнение и защита творческого проекта) срок: 10.12.21-29.12.21
- итоговый (выполнение и презентация проекта) срок: 13.05.22-31.05.22
- участие в выставках, конкурсах, соревнованиях, фестивалях, учебно-исследовательских конференциях;
- экспресс-опросы в конце каждого занятия.

Оценочные материалы:

- анкетирование обучающихся и родителей на сайте учреждения;
- участие в соревнованиях и мероприятиях различного уровня;
- создание индивидуальных конструкторских проектов;
- создание коллективного выставочного проекта;
- создание и защита творческого проекта, требующего проявить знания и навыки по ключевым темам.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова.
2. Технологические карты для учащихся;
3. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал <http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/>
4. VEX академия. Образовательный робототехнический проект по изучению основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX Robotics <http://vexacademy.ru/index.html>