УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ Г. СОЧИ.
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ Г. СОЧИ

Принята на заседании
педагогического/методического совета
От «24» марта 2021 г.
Протокол № 2

Утверждаю
Директор МБУ ДО СЮТ г.Сочи
_____/Полуян Е.А./
Приказ № 76
от «15» 04 2021 г.

КРАТСКОСРОЧНАЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«От гонок крокодилов до игр роботов»

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 18 ч
Возрастная категория: от 10 до 17 лет
Вид программы модифицированная
Форма обучения: очная
Форма реализации: Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе: 18313

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Лелюх Ирина Алексеевна

г. Сочи
2021

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Направленность общеобразовательной общеразвивающей «От гонок крокодилов до игр роботов» – техническая.

Практика работы показывает, что знания и навыки, приобретенные на занятиях, развивают компетенции: проектирования, конструирования, программирования, инженерного дизайна, дают ориентацию в выборе профессии.

1.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Программа «От гонок крокодилов до игр роботов» предполагает знакомство с конструктором VEX IQ, правилами соревнований "Ringmaster" (2017-2018), знаниями в области конструирования и проектирования технических устройств.

На занятиях учащиеся закрепляют и углубляют знания, полученные на уроках физики, математики, черчения, учатся применять их на практике. Таким образом, занятия в рамках программы «От гонок крокодилов до игр роботов» способствуют расширению политехнического кругозора учащихся.

1.3. Отличительные особенности данной программы

От существующей типовой программы настоящая программа отличается оптимальным набором и соотношением времени и применяемых средств.

1.4. Адресат программы

Программа рассчитана на обучение детей 10-12 лет.

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие, все, кто проявил интерес. Занятия построены так, чтобы заинтересовать всех ребят.

Наполняемость в группах составляет: 8 человек.

1.5. Формы обучения. Режим занятий

Форма обучения – очная.

Формы проведения занятий – групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом, при которой все учащиеся одновременно выполняют одно и то же задание. Объяснения руководителя относятся ко всем и воспринимаются одновременно. При этом учитываются возрастные и психофизические возможности учащихся.

Основная форма организации занятий – практическая работа. Итогом занятий по программе является соревнование «Ringmaster".

Программа рассчитана на 1 неделю обучения. Учебная нагрузка учащегося составит 18 часов. Режим занятий соответствует нормам САН ПиН: 6 раза в неделю по 3 академических часа.

1.6. Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Предусмотрены формы организации образовательного процесса:

— лекционная (получение нового материала);
— практикум (учащиеся выполняют практические работы);
— самостоятельная (учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий).

1.7. Уровень содержания программы, объем и сроки реализации

Уровень программы – ознакомительный, так как ведётся набор среди учащихся, не имеющих первоначальные компетенции в данной предметной области.

Программа рассчитана на 18 часов, 1 неделя обучения.

1.8. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Цель:

Создание условий для развития творческой личности, основанного на формировании у учащихся компетенций в области технического творчества, которые будут способствовать профессиональной ориентации.

Задачи:

Образовательные (предметные):

— ознакомить в общих чертах с принципами конструирования механизмов;
— научить конструировать простейшие модели;

— сформировать умения и навыки работы с программой управления;

— обучать приемам работы с технической, конструкторской документацией;

— обучать приемам проектной деятельности.

Личностные:

— сформировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя задачи;

— сформировать умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата и корректировать свои действия;

— сформировать умение оценивать правильность выполнения поставленной задачи;

— формировать у учащихся целеустремленность и трудолюбие.

Метапредметные – создать условия для опыта переноса и применения универсальных учебных действий в жизненных ситуациях для решения технических и конструкторских задач и познавательного развития учащихся.

1.9. Планируемые результаты

Измеряемым количественным результатом будет: процент участников итоговых соревнований (не менее 90%).

Предметные результаты:

По окончании программы учащийся должен:

— иметь первоначальные знания по моделированию в среде SnapCAD

— обладать первичным интересом к деятельности в данной предметной сфере;

— освоить технику построения простейших моделей и механизмов;

— узнать о своей потребности к продолжению изучения выбранного вида деятельности.

Личностные результаты:

— развить навыки самооценки и взаимооценки;
— приобрести навык работать и взаимодействовать в коллективе.

Метапредметные результаты:

— приобрести способность к самостоятельному принятию решения, исходя из анализа текущей ситуации.

1.10. Учебный план и его содержание

№	Наименование темы/раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	1	1	
2.	Знакомство с конструктором	6	1	5
3.	Знакомство с управлением и программированием	18	6	12
4.	Изучение правил игры	2	1	1
5.	Проектирование игровой стратегии	4	1	3
6.	Соревнования "Ringmaster"	4		4
7.	Итоговое занятие	1		1
	Итого:	36	10	26

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Вводное занятие(1ч/1/0)					
1.1	Вводное занятие. Знакомство с компетенцией, ТБ	1	1		текущий
2. Знакомство с конструктором (6ч/1/5)					
2.1	Знакомство с конструктором. Типы конструктивных элементов	1	1		текущий
2.2	Тест «Конструктивные элементы»	1		1	Практическая работа
2.3-2.5	Сборка конструкции «Крокодил».	3		3	Практическая работа
2.6	Завершение сборки конструкции «Крокодил. Индивидуальный стиль	1		1	Практическая работа
3. Знакомство с управлением (18ч./6/12)					
3.1	Демонстрации различных программ управления	1	1		текущий
3.2-3.4	Тренировка навыков управления. Соревнования «Гонки крокодилов»	3		3	Практическая работа
3.5-3.18	Знакомство с системой программирования	14	4	10	текущий
4.Изучение правил игры (2ч./1/1)					
4.1	Презентация правил сезона 2017-2018 "Ringmaster".	1	1		текущий
4.2	Сборка игрового поля. Тест «Ringmaster»	1		1	Практическая работа
5. Проектирование игровой стратегии (4ч/1/3)					
5.1-5.2	Конструирование робота для правил сезона 2017-2018 "Ringmaster"	2		2	Практическая работа

5.3	Понятие об игровой стратегии. Примеры стратегий. Просмотр демо-ролика	1	1		текущий
5.4	Корректировка конструкции робота. Подготовка к соревнованиям	1		1	Практическая работа
6.Соревнования "Ringmaster"(4ч/0/4)					
6.1	Тренировка в альянсе. Стратегия альянса	1		1	Практическая работа
6.2-6.3	Соревнования "Ringmaster"	3		3	Практическая работа
7.Итоговое занятие(1ч/0/1)					
7.1	Анализ итогов соревнований "Ringmaster"	1		1	Рейтинг
Итого: 36					

Содержание программы

Тема № 1. Знакомство с конструктором

Цель занятий: изучить возможности и особенности конструктора VEX IQ

Практические занятия включают в себя: Знакомство с конструктором. Изучение типов конструктивных элементов. Конструирование по инструкции.

Тема № 2. Знакомство с управлением и программированием

Цель занятий: изучить возможности управления конкретным роботом, выбрать оптимальный режим управления.

Обзор среды программирования. Программа управления роботом с помощью пульта управления. Управление без обратной связи. Моторы. Программирование движений по различным траекториям.

Практические занятия включают в себя: Тренировка навыков управления и соревнования «Гонки крокодилов»

Тема № 3. Изучение правил игры

Цель занятий: Изучить правила сезона 2017-2018 "Ringmaster".

Практические занятия включают в себя: Сборка игрового поля. Тест «Ringmaster». Конструирование робота для правил сезона 2017-2018 "Ringmaster". Тестирование конструкции на игровом поле

Тема № 4. Проектирование игровой стратегии

Цель занятий: Изучить понятие об игровой стратегии.

Практические занятия включают в себя: Рассмотрение примеров стратегий. Просмотр демо-ролика. Мозговой штурм «Игровая стратегия команды». Корректировка конструкции робота. Подготовка к соревнованиям

Тема № 5. Соревнования "Ringmaster"

Цель занятий: рассмотреть на практике соревнования в альянсе.

Практические занятия включают в себя: Тренировка в альянсе. Соревнования "Ringmaster"

Итоговое занятие.

В конце курса проводится анализ итогов соревнований "Ringmaster".

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график программы

№ п/п	Дата	Название раздела, Темы	количество часов	Время проведения	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Вводное занятие (1/1/0)							
1.		Вводное занятие. Знакомство с компетенцией, ТБ	1		групповая		текущий
Знакомство с конструктором (6/1/5)							
2.		Знакомство с конструктором. Типы конструктивных элементов	1		групповая		текущий
3.		Тест «Конструктивные элементы»	1		индивидуальная		Практическая работа
4. 5. 6.		Сборка конструкции «Крокодил».	3		В парах		Практическая работа
7.		Завершение сборки конструкции «Крокодил. Индивидуальный стиль	1		В парах		Практическая работа
Знакомство с управлением и программированием (18/5/13)							
8.		Демонстрации различных программ управления	1		групповая		текущий
9. 10		Тренировка навыков управления . Соревнования «Гонки крокодилов»	2		В парах		Практическая работа
11		Программирование мотора по таймеру и энкодеру	1		групповая		текущий
12 13 14 15		Программирование точных перемещений	4		В парах		Практическая работа
16		Подключение гироскопа и датчиков цвета	1		групповая		текущий
17 18 19 20		Программирование датчиков	4		В парах		Практическая работа
21 22 23		Управление без обратной связи	3		групповая		текущий
24 25		Тренировка навыков программирования. Соревнования автономных роботов «Гонки крокодилов»	2		В парах		Практическая работа
Изучение правил игры (2/1/1)							
26		Презентация правил сезона 2017-2018 "Ringmaster".	1		групповая		текущий

27		Сборка игрового поля. Тест «Ringmaster»	1		группо-вая		Практиче-ская работа
Проектирование игровой стратегии (4/1/3)							
28 29		Конструирование робота для правил се-зона 2017-2018 "Ringmaster"	2		группо-вая		Практиче-ская работа
30		Понятие об игровой стратегии. Примеры стратегий. Просмотр демо-ролика	1		группо-вая		текущий
31		Конструирование робота для правил се-зона 2017-2018 "Ringmaster"	1		В парах		Практиче-ская работа
Соревнования "Ringmaster"(3/0/3)							
32		Тренировка в альянсе. Стратегия альянса	1				
33 34 35		Соревнования "Ringmaster"	2		В парах		Практиче-ская работа
Итоговое занятие(1/1/0)							
36		Анализ итогов соревнований "Ringmaster"	1				Рейтинг
							Итого: 36

2.2. Условия реализации программы

Программа предоставляет условия и среду активного освоения деятельности.

Программа предоставляет условия и среду активного освоения деятельности.

Для успешной реализации программы необходимо наличие кабинета с рабочими местами, а также необходимым оборудованием:

Для учащегося:

1. Конструктор VEX IQ(1 на 2 человека или команду)
2. Стол офисный
3. Кресло офисное
4. Монитор. Рекомендуемое разрешение монитора — 1920x1080 пикселов или более.
5. Системный блок с клавиатурой и мышью.

Аппаратные требования:

SnapCAD предназначен для использования на персональных компьютерах типа IBM PC, работающих под управлением русскоязычных (локализованных) либо корректно русифицированных операционных систем:

- MS Windows 10,
- MS Windows 8.1,
- MS Windows 7 SP1.

На компьютере должен быть установлен Microsoft.NET Framework версии 4.5.2 или более поздней.

Обязательное условие — поддержка центральным процессором инструкций не ниже SSE2.

Для преподавателя:

1. МФУ А3 (А4).
2. Проектор или телевизор.
3. Бумага формат А3, А4.

2.3. Формы аттестации

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

— результаты практических работ,

— таблица результатов соревнований.

Отслеживание и фиксация образовательных результатов происходит в форме протокола соревнований.

2.4. Оценка планируемых результатов

Мониторинг личностных результаты учащихся осуществляется в виде ежедневного наблюдения.

В пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов, входят практические работы. Каждая практическая работа предполагает достижение результата.

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется в ходе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.5. Методические материалы

Методической и организационной основой занятий следует считать оптимальное чередование групповых занятий с индивидуальной работой.

При реализации образовательной программы «От гонок крокодилов до игр роботов» будут использоваться методы обучения:

— словесный,

— объяснительно-иллюстративный,

— игровой,

— частично поисковый.

При реализации образовательной программы «От гонок крокодилов до игр роботов» будут использоваться методы воспитания:

— упражнение,

— стимулирование,

— мотивация.

Предпочтительны технологии:

— технология группового обучения,
— технология дифференцированного обучения,
— технология проблемного обучения.

Для проведения текущего контроля используются тесты: «Конструктивные элементы» (Приложение №1) и Тест «Ringmaster» (Приложение №2).

Для итогового контроля используется «Протокол соревнований»(Приложение №3) и «Критерии для анализа (самоанализа) итогов соревнований роботов «Ringmaster» (Приложение №4).

2.6. Список источников

Для педагога:

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года №1726-р)//Дополнительное образование. Сборник нормативных документов. –М. Издательство «Национальное образование»2015. – 48с.
2. Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых//Официальные документы в образовании – 2015 - №34-С.33-57
3. Рыбалёва И.А. Десять шагов к развитию региональной системы дополнительного образования детей//Дополнительное образование и воспитание.-2016-№3(197)-С. 3-6.
4. Сборник программ для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение. 1988.
5. Сборник программ для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение. 1988.
6. Основы робототехники VEX IQ 8-14 лет. Методические рекомендации для учителя.
7. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей»[Электронный ресурс]/Режим доступа http://static.government.ru/media/files/MOoSmsOFZT2nIupFC25Iqkn7qZjkiqQK.pdf (Дата обращения 24.03.2020)
8. «Правила сезона 2017-2018 »[Электронный ресурс]/Режим доступа http://vex.examen-technolab.ru/vexiq/ringmaster(Дата обращения 24.03.2020)

Для учащегося:

1. Основы робототехники VEX IQ 8-14 лет. Учебно-наглядное пособие для ученика. – 48с.
2. Основы робототехники VEX IQ 8-14 лет. Рабочая тетрадь ученика.
3. https://www.youtube.com/watch?v=L7suUUs7fsU&feature=youtu.be Демонстрационные ролики.

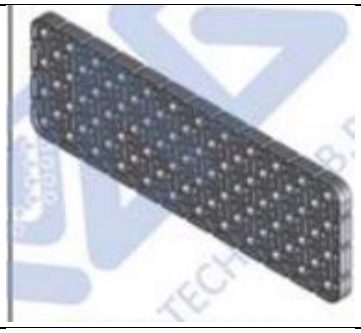
4. «Правила сезона 2017-2018 » [Электронный ресурс]/Режим доступа http://vex.examen-technolab.ru/vexiq/ringmaster(Дата обращения 24.03.2020)

Для родителей:

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года №1726-р)//Дополнительное образование. Сборник нормативных документов. –М. Издательство «Национальное образование»2015. – 48с.
2. «Правила сезона 2017-2018 »[Электронный ресурс]/Режим доступа http://vex.examen-technolab.ru/vexiq/ringmaster(Дата обращения 24.03.2020)

Приложение №1

Тест «Конструктивные элементы»

Выбери общее название для элемента конструктора	
	балка
	специальная балка
	пластина
	балка
	специальная балка
	пластина
	балка
	специальная балка
	пластина
	ось
	осевая втулка
	балка
	ось
	осевая втулка
	балка

Приложение №2

Тест «Ringmaster»

1. **Какова цель игры** «Ringmaster»?

Набор очков посредством установки Колец на Низкие и Высокие стойки, опустошения Начальных стоек и опустошения Бонусного лотка	**Набор очков посредством установки Колец на Низкие и Высокие стойки**	**Набор очков любыми способами**

2. **Какой робот называется автономным?**

Робот, функционирующий сам по себе	**Робот, функционирующий без ввода команд с контроллера**	**Робот, работающий под управлением оператора**

3. **Какое количество игроков в альянсе на игровом поле?**

2	**10**	**4**

4. **Какова продолжительность командного матча?**

2,5 минуты	60с	90с

5. **Сколько очков приносит Кольцо в Напольной зоне?**

1	5	10

6. **Сколько очков приносит Кольцо на Стойке?**

1	5	10

7. **Сколько приносят однотипные Кольца на Стойке?**

20	5	10

8. **Сколько очков приносит опустошенная Начальная стойка?**

1	5	10

9. **Сколько очков приносит сброшенный Бонусный лоток?**

20	5	10

10. **В начале каждого матча Робот должен:**

Контактировать с поверхностью поля Быть ниже 15 дюймов	**Быть в пределах стартовой позиции 280мм*504мм**	**Контактировать с поверхностью поля. Быть ниже 15 дюймов Быть в пределах стартовой позиции 280мм*504мм**

Приложение №3

Протокол соревнований

	Команда 1	Команда 2	Команда 3	Команда 4	Среднее количество баллов
Команда 1		БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ КОМАНДЫ
Команда 2	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА		БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ КОМАНДЫ
Команда 3	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА		БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ КОМАНДЫ
Команда 4	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА	БАЛЛЫ АЛЬЯНСА		БАЛЛЫ КОМАНДЫ

Приложение №3

Критерии для анализа (самоанализа) итогов соревнований роботов «Ringmaster»

Критерий	**Не проявляется(0)**	**Начальный уровень(1)**	**В развитии(2)**
1. Устойчивость конструкции робота	**Частые поломки**	**Работает без поломок на протяжении 50% времени матча**	**Работает без поломок на протяжении 90% времени матча**
2. Знание правил игры	**Часто нарушаются правила игры**	**Иногда нарушаются правила игры**	**Соблюдаются правила игры в большинстве игр**
3. Владение навыками управления	**Робот неуправляем**	**Управление роботом часто нерационально**	**Управление роботом иногда нерационально**
4. Умение выстраивать стратегию игры с учетом своих слабых и сильных сторон	**Не учтены сильные и слабые стороны своего робота**	**Частично учтены сильные и слабые стороны своего робота**	**Учтены либо сильные, либо слабые стороны своего робота**
5. Умение работать в альянсе	**Не учтены сильные и слабые стороны альянса**	**Частично учтены сильные и слабые стороны альянса**	**Команда пытается учесть слабые и сильные стороны роботов альянса**
ИТОГ(сумма баллов)			