

Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 30.05.2024

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 663-д от 30.05.2024

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Соревновательная робототехника»

Продвинутый уровень

Возраст обучающихся: 9–12 лет

Авторы-составители:
Педагоги дополнительного
образования: Синенков М.В.
Чистякова Т.Н., Люлькин Г.П.,
Портнягин В.П., Зудов А.Д.,
Методисты: Коркодинова Н.Н.,
Резенова Т.А., Погадаева С.Н.,
Махиянова А.Н

Разработчики рабочей программы:
Резенова Т.А., методист.

г. Верхняя Пышма, 2024 г.

I. Пояснительная записка

В наши дни большое внимание уделяется выявлению и поддержке молодых талантов в области техники и инженерии, и соревнования играют важную роль в данном процессе. Участие в них стимулирует творческие способности учеников, помогает им стать более самостоятельными и ответственными, развивает навыки коммуникации.

Подготовка и участие в соревнованиях дает уникальный опыт самостоятельной и командной работы, учит управлять стрессом, принимать гибкие решения и развивать другие личностные качества, активизируют творческие возможности обучающихся, способствуют проявлению у них самостоятельности, ответственности, развитию коммуникативных навыков. Это возможность проявить свои знания и умения на практике, оценить свои силы и выбрать дальнейшую траекторию развития.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Соревновательная робототехника» призвана предоставить учащимся необходимые навыки и всестороннюю поддержку для успешного участия в соревнованиях.

Соревновательная деятельность в рамках этой программы предполагает отработку навыков, освоенных при изучении программы «Программирование роботов».

Обучающиеся центра цифрового образования детей «IT-куб» в возрасте 8-12 лет и их родители могут выбрать программу «Соревновательная робототехника» с целью углубить и расширить знания по робототехнике и подготовиться к соревнованиям и чемпионатам по данному направлению.

Формы обучения и виды занятий. очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.). Программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности.

Программа предназначена для подростков в возрасте 9–12 лет.

Количество обучающихся в группе – 10 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

По уровню освоения программа общеразвивающая *продвинутого уровня*. Набор в группы производится по результатам входного тестирования.

Знания и умения приобретенные в результате освоения программы, могут быть использованы учащимися при участии в командных соревнованиях, олимпиадах по программированию, при решении задач по математике, биологии, лингвистике и другим наукам. После окончания программы обучающиеся смогут продолжить обучение по таким направлениям как «Интернет вещей», «Программирование на Python».

1.3 Цель и задачи программы.

Цель программы: развитие научно-технических способностей обучающихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования, путём вовлечения в командную проектную и соревновательную деятельность.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

Обучающие:

- познакомить с правилами соревновательной деятельности;
- развить навыки составления презентаций и написания защитного слова;
- углубить навыки разработки разнообразных проектов робототехнических систем;
- углубить знания разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- научить анализировать алгоритм и программу, вносить коррективы в соответствии с заданием;

– обучить навыкам публичных выступлений по представлению проекта на соревнованиях, умения отвечать на вопросы экспертов.

Развивающие:

– способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;

– способствовать формированию и развитию информационной культуры, умению ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации;

– способствовать развитию навыка анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению.

Воспитательные:

– способствовать развитию критического мышления, умению самостоятельно вырабатывать критерии оценки проектов;

– способствовать воспитанию упорства в достижении результата;

– способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;

– способствовать развитию основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом..

Планируемые результаты базового уровня

Предметные результаты:

- знание правил соревновательной деятельности, процесса проведения соревнований;
- развиты навыки составления презентаций и написания защитного слова;
- развиты навыки разработки разнообразных проектов робототехнических систем;
- знание основ разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- умение анализировать алгоритм и программу, вносить коррективы в соответствии с заданием;

Личностные результаты:

- проявление заинтересованность в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- умение ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации;
- владение навыком анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению;
- проявление упорства в достижении результата.

Метапредметные результаты:

- владеет навыками критического мышления, умением самостоятельно выработать критерии оценки проектов;
- проявляет упорство в достижении результата;
- проявляет навыками делового сотрудничества, взаимоуважения;
- владеет основами коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

- демонстрирует целеустремлённость, организованность, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим.

.

II. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	27
2	Количество часов в неделю	3
3	Количество часов на учебный год	54
4	Недель в I полугодии	7
5	Недель во II полугодии	20
6	Начало занятий	01 октября
7	Выходные дни	31 декабря – 08 января
8	Окончание учебного года	31 мая

Учебный план

п/п	Дата проведения	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
			Всего	Теория	Практика	
		Раздел 1. Целеполагание	14	6	8	
1.1	октябрь	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Основные виды соревнований и их особенности.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа
1.2	октябрь	Психологическая подготовка к соревнованиям. Командообразование.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа
1.3	октябрь	Знакомство с регламентами. Этапы соревнований, обзор. Изучение тем сезона. Инициация проекта.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа
1.4	Октябрь ноябрь	ТРИЗ. Формирование и исследование идей по этапам соревнований.	4	1	3	Устный опрос. Практическая работа
1.5	ноябрь	Изучение процесса инженерного проектирования.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа
1.6	ноябрь	Планирование работы. Распределение ролей.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа
		Раздел 2. Разработка проекта	40	5	35	
2.1	декабрь	Разработка проектного решения.	6	0	6	Практическая работа
2.2	Январь февраль	Конструирование, программирование и тестирование моделей роботов	10	0	10	Практическая работа
2.3	март	Доработка и улучшение конструкции и программы робота.	6	0	6	Практическая работа
2.4	Март апрель	Подготовка презентации	6	1	5	Устный опрос. Практическая работа

						работа
2.5	апрель	Подготовка защитного слова. Создание видеоролика	4	2	2	Практическая работа
2.6	май	Тренировочные публичные выступления. Подготовка к ответам на вопросы	4	2	2	Устный опрос. Практическая работа
2.7	май	Оформление сопроводительной документации по конкурсу (инженерные тетради, постеры, публикации и прочее)	4	0	4	Практическая работа
Итого			54	11	43	

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.

2. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.: ил.

3. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. Науменко О. М. Творчествоведение на современном этапе [электронный ресурс] / О. М. Науменко // Академия творческоведческих наук и учений [электронный ресурс] URL: <http://atnu.narod.ru/tvorit.html> (дата обращения 04.03.2024).

2. Первые механизмы. Книга для учителя [электронный ресурс] – Институт новых технологий. // URL: https://le-www-live-s.legocdn.com/downloads/MachinesAndMechanisms/MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Early-Simple-Machines_1.0_ru-RU.pdf (дата обращения 04.03.2024).

3. Пневматика. Книга для учителя. [Электронный текст] – Институт новых технологий // URL: https://education.lego.com/_/downloads/MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Pneumatics_1.0_ru-RU.pdf (дата обращения 04.03.2024).

4. Технология и физика. Книга для учителя [электронный ресурс] – Институт новых технологий. // URL: <https://robo3.ru/categories/lego/lego-2009686-materialy-k-naboru-tehnologiya-i-fizika-bazovyy-uroven/> (дата обращения 04.03.2024).

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение.
- образовательный конструктор с комплектом датчиков на базе VEX IQ расширенный с техническим зрением;
- образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике "Базовый уровень Ардуино";
- образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике. Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный;
- образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов. Образовательный робототехнический комплект "СТЕМ Мастерская". Расширенный;
- комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов. Учебный комплект на базе TurtleBot3 (Расширенный);
- ноутбук
- системный блок
- монитор
- манипулятор типа «мышь»;
- клавиатура;
- многофункциональное устройство тип 2 EPSON EcoTank L8180;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением;
- доска магнитно-маркерная настенная;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге;

- базовый набор SPIKE PRIME LEGO EDUCATION 45678;
- стол по робототехнике;
- комплект соревновательных элементов VEX IQ CHALLENGE

CROSSOVER;

- комплект полей;
- ресурсный набор

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- программное обеспечение «Lego Mindstorms Education EV3» для Перворобота EV3 (с записью данных);
- технологические карты 2009686 и 2009687 к набору Lego Mindstorms;
- браузер Yandex последней версии;
- программное обеспечение LibreOffice, Мой офис;
- программное обеспечение Scratch;
- программное обеспечение Vex Robotics;
- программное обеспечение RobotC;
- Spike education

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения по направлению «Программирование роботов».

**Изменение содержательной части программы, режима занятий
и форм их проведения в текущем учебном году.**