ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

ПРИНЯТА
Малым педагогическим советом
Отдел техники
/наименование структурного подразделения/
(протокол от 15.03.2022 №12)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
_____ М.Р. Катунова
м.п.
(приказ № 151 -ОД от 5.05 2022 г)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Управляемое конструирование»

Возраст учащихся: 9-10 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень освоения: базовый

Разработчик:
Астафьев Сергей Валерьевич,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНА
Методическим советом
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»
(протокол от 5.05.2022 № 8).

Катунова Мария Ренгольдовна

Digitally signed by Катунова Мария Ренгольдовна
DN: C=RU, O="ГБНОУ ""СПБ ГДТЮ""", CN=Катунова Мария Ренгольдовна, E=info.gdtyu@obr.gov.spb.ru
Date: 2022.06.09 19:01:59+03'00'

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа «Управляемое конструирование» (далее - программа) имеет **техническую направленность** и нацелена на развитие конструкторских способностей учащихся.

Под управляемым конструированием понимается разработка робототехнических систем для управления внешними источниками (компьютер, смартфон, планшет) с использованием специализированного программного обеспечения. В рамках обучения по программе основным направлением является формирование знаний и навыков учащихся по созданию робототехнических систем для соревновательных дисциплин, проводимых для управляемых моделей конструирования.

Такие дисциплины как «Футбол управляемых роботов» или «Кубок ЦНИИ РТК» являются очень популярными среди организаторов мероприятий, участников и родителей. Номинации являются очень зрелищными и требуют большого количества знаний для реализации подобных конструкций.

Подготовка производится в разрезе основных соревновательных дисциплин по курсу «Робототехника», где не требуется подготовка и/или знание любого языка программирования.

Обучение производится на основе конструкторов марки Lego.

Актуальность программы

Данная программа нацелена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования и программирования и обеспечивает возможность развития творческого, конструкторского потенциала учащихся.

Программа разработана с учетом принятых образовательных стандартов на основании педагогического опыта в области преподавания дисциплин «Робототехника», «Информатика» и «Технология».

Программа «Управляемое конструирование» разработана с учетом детского и родительского спроса, результаты которого получены в ходе приемных кампаний ГБНОУ СПБ ГДТЮ, а также педагогического опыта по подготовке школьников к участию в соревновательных мероприятиях.

Уровень освоения – базовый. В рамках освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы результатом является не только демонстрация собственной разработки на мероприятиях лаборатории Робототехники, но и участие в конкурсах городского уровня:

-Городские соревнования по робототехнике.

Адресат программы – данная программа предназначена для учащихся 9-10 лет (4класс), проявляющих интерес к конструированию управляемых робототехнических систем. Требований к начальным знаниям не предъявляется.

Срок реализации программы: Продолжительность освоения программы составляет 1 учебный год, 144 часа.

Цель программы:

Формирование знаний и навыков конструирования управляемых конструкций робототехнических систем у младших школьников.

Задачи:

Обучающие.

- Получение знаний в области физических особенностей конструирования робототехнических систем.
- Обучить навыкам прототипирования и конструирования;

- Формирование знаний в части проведения необходимых математических расчетов.

Развивающие.

- Развитие воображения и способностей самостоятельной реализации поставленной задачи.

Воспитательные.

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- Формирование навыков соревновательных действий.

Условия реализации программы

Условия набора и формирования групп – принимаются учащиеся 9-10 лет, имеющие навыки работы в Windows и ранее занимавшиеся робототехникой по другим программам. Списочный состав формируется в соответствии с действующими на момент реализации программы нормативными актами.

Особенности организации образовательного процесса заключаются в том, что помимо освоения этапов разработки и создания робототехнических систем, уделяется время на подготовку к соревнованиям, чему способствует организация деятельности малыми группами и индивидуальная. В процессе реализации программы также используются современные образовательные технологии, а именно применение технологии проектного обучения при подготовке индивидуального творческого проекта Технология развивающего обучения используется на протяжении всего курса как активно-деятельностный тип обучения. Проектное обучение стимулирует и усиливает обучение со стороны учащихся, поскольку является личностно ориентированным; самомотивируемым, что означает возрастание интереса и включения в работу по мере ее выполнения, позволяет учиться на собственном опыте и опыте других непосредственно в конкретном деле; приносит удовлетворение обучающимся, видящим продукт своего собственного труда. Таким образом, проектные технологии значительно увеличивают интерес обучающихся как к отдельным областям знаний, так и к образованию в целом.

В процессе освоения и реализации программы педагог организует подготовку учащихся, выразивших желание, к участию в соревнованиях различного уровня – районного и городского. Результаты могут быть зафиксированы в виде грамот, дипломов, сертификатах об участии.

*В случае вынужденного перехода в дистанционный формат обучения, программа может быть реализована в соответствии с нормативными актами учреждения с использованием дистанционных технологий и электронного обучения (здесь и далее, * - условия реализации программы в дистанционном формате).

Формы занятий

В рамках реализации образовательной программы могут быть использованы следующие формы проведения занятий:

Беседа – изложение преподавателем предметной информации;

Практическое занятие – разработка и выполнение учащимися собственного проекта

Защита творческого проекта – обоснование и представление проделанной работы.

Контрольная работа, зачет — выполнение самостоятельной работы.

Внутри лабораторное соревнование — соревновательное мероприятие, проводимое для учащихся лаборатории робототехники отдела техники по выбранной дисциплине.

Также учащиеся могут принимать участие в:

Конференциях – совещаниях для обсуждения различных тем и выработки решений;

Соревнованиях - нацеленных на достижение лучшего результата среди учащихся лаборатории робототехники отдела техники и/или других образовательных учреждений.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: фронтальная (проведение лекции со всем составом учащихся), групповая (проведения занятия в малых группах при разработке проектов моделей), индивидуальная (индивидуальные консультации при подготовке к соревнованиям).

Материально-техническое оснащение

- мультимедийное оборудование: компьютеры, проектор, экран;
- образовательные наборы Lego Education;
- соревновательные поля.

Для занятий с использованием дистанционных образовательных технологий учащийся должен иметь следующее оборудование:

- ПК с доступом в Интернет (ноутбук, планшет) для проведения занятий онлайн;
- Электронная почта;
- Программа для организации видеоконференций.

Кадровое обеспечение: педагогический состав формируется из специалистов отдела техники имеющих профильное образование или опыт профессиональной деятельности в данной области.

Планируемые результаты

Предметные результаты

- Приобретет знания в области физических особенностей конструирования робототехнических систем.
- Обучится навыкам прототипирования и конструирования;
- Научится произведению необходимых математических расчетов.

Метапредметные результаты

- Разовьет воображение и навыки самостоятельной реализации поставленной задачи.

Личностные результаты

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- Формирование навыков соревновательных действий.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	0	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
2	Основы конструирования. Базовые крепления	20	4	16	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
3	Изучение соревновательных дисциплин: Механическое сумо; Управляемый футбол; Кубок ЦНИИ РТК; Шагающие роботы; Ралли по коридору.	104	4	100	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
4	Творческие проекты. Итоговые занятия	18	6	12	Защита творческого проекта * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
	Итого	**144**	**16**	**128**	