

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

ПРИНЯТА

Малым педагогическим советом

Отдел техники

/наименование структурного подразделения/
(протокол от 14.03.2023 № 3)



УТВЕРЖДАЮ

(приказ № 182 -ОД от 6.04.2023)

Генеральный директор

М.Р. Катунова

М.П.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Робототехника. Элементарная механика»**

Возраст обучающихся: 8 -10 лет

Срок освоения: 2 года

Уровень освоения: базовый

Разработчики:

Миронова Татьяна Сергеевна,
методист, педагог дополнительного образования
Ципелева Татьяна Геннадьевна,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНА

Методическим советом

ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

(протокол от 6.04.2023 № 7)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Робототехника и элементарная механика» предназначена для формирования у обучающихся представлений о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарный запас ребенка.

Занятия в рамках данной программы проводятся на основе выполнения обучающимися тематических проектных заданий, которые стимулируют использование знаний, полученных детьми в следующих областях: знакомство с окружающим миром, математика, естественные науки. Всё это способствует развитию творческих способностей и формированию у обучающихся целостного представления об окружающем их мире.

Направленность программы - техническая. Программа предусматривает изучение основ конструирования робототехнических систем, формирование навыков работы в области конструирования и программирования робототехнических конструкций.

Адресат программы: программа ориентирована на учащихся 8-10 лет, обучающихся во 2-3 классе и не имеющих специальной подготовки, проявивших интерес к изучению робототехники.

Уровень освоения программы - базовый. Результатом освоения общеразвивающей программы является не только приобретение учащимися первичных навыков и знаний в области моделирования и программирования роботов и реализации собственного проекта, но и участие в районных, городских соревнованиях по робототехнике среди школьников.

Актуальность программы заключается в том, что робототехника является одним из молодых и важнейших направлений научно-технического прогресса. Роботы уже широко используются в различных областях промышленности, транспорта и медицины. Исходя из этого, можно сделать вывод, что обучение детей основам робототехники перспективно и актуально.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной программы является организация работы над созданием робототехнических конструкций в парах. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать и создавать робототехнические конструкции, а также программировать их. Работа над практическими заданиями способствует изучению основ конструирования и развитию интеллектуальных и творческих способностей учащихся. На втором году обучения задания практическая работа способствует более глубокому изучению составляющих современных роботов, основ физических явлений и их взаимосвязи.

Цель программы: развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в области начального инженерно-технического конструирования робототехнических конструкций и участия в соревнованиях.

Задачи

Обучающие:

- Сформировать навыки и знания в области алгоритмизации и элементарного программирования;
- Сформировать навыки моделирования и программирования роботов из конструктора LEGO.

Развивающие:

- Развить умения выполнять логические операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, установления аналогий;

- Развить элементы инженерного мышления средствами конструктивно-модельной деятельности.

Воспитательные:

- сформировать навыки межличностного общения со сверстниками и педагогом;
- сформировать самостоятельность и инициативность, повысить лидерские качества.

Условия реализации программы: программа реализуется на русском языке.

Условия набора и формирования групп: коллектив обучающихся формируется на основе свободной записи. В группу принимаются учащиеся 8-9 лет (2 класс). Списочный состав группы формируется в соответствии с нормативно-правовыми актами и санитарно-гигиеническими требованиями, действующим на момент реализации программы.

Объем и срок реализации программы: продолжительность освоения программы составляет 1 учебный год, 144 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Особенности организации образовательного процесса заключаются в применении современных образовательных технологий, а именно применение технологии проектного обучения в ряде тем второго полугодия, а также игровой технологии.

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.

Форма занятий: лекция, опрос (возможна форма викторины или кроссворда), ответы на возникающие вопросы, разбор примеров, консультация, практическое занятие, творческая работа, представление проекта, также существует возможность реализации программы с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

Форма организации деятельности учащихся на занятии:

Занятие проводится в групповой и индивидуально - групповой форме.

Вне зависимости от формы обучения (очной или дистанционной), форма организации деятельности учащихся на занятии будет:

- фронтальная (проведение лекции со всем составом учащихся),
- групповая (проведение занятия в группах),
- индивидуально-групповая (индивидуальные консультации).

В ходе обучения, учащиеся принимают участие в соревнованиях, конкурсах, проводимых как внутри учебных групп, так и между группами, а также в соревнованиях и конференциях уровня учреждения и города.

Материально-техническое оснащение

Количество детей, набираемых в группу, должно соответствовать количеству компьютеров в компьютерном классе и конструкторов Lego WeDo 2.0 45300.

На компьютерах должны быть установлены:

- операционная система Windows;
- конструктор Lego WeDo 2.0 45300 или аналог;
- среда Lego WeDo 2.0. или аналог

При дистанционном обучении обучающимся понадобится:

- компьютер с доступом в Интернет;
- страничка в социальной сети (по возможности);
- программа для организации видеоконференций;
- электронная почта;
- любой набор Lego или аналогичного конструктора.
- Виртуальный конструктор LEGO Digital Designer

Планируемые результаты

Предметные:

- Сформируют навыки и знания в области алгоритмизации и элементарного программирования;
- Сформируют навыки моделирования и программирования роботов из конструктора LEGO.

Метапредметные:

- Разовьют умения выполнять логические операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, установления аналогий;
- Разовьют элементы инженерного мышления средствами конструктивно-модельной деятельности.

Личностные:

- сформируют навыки межличностного общения со сверстниками и педагогом.
- сформируют самостоятельность и инициативность, повысят лидерские качества.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
к дополнительной общеразвивающей программе
«Робототехника. Элементарная механика».
1 год обучения

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1	2	Опрос. * платформа для видеоконференций
2	Знакомство с конструктором.	1	1	2	Опрос. * платформа для видеоконференций
3	Виды крепления	1	1	2	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК Формат файла LXF представляет собой 3D Формат модели, используемый LEGO DigitalDesigner (LDD), виртуальной программой построения LEGO.
4	Основы механики	3	7	10	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
5	Основы программирования роботов	8	8	16	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
6	Работа с заданиями с открытыми решениями	16	16	32	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
7	Работа с комплектами заданий «Роботы»	5	15	20	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
8	Работа с комплектами заданий «Станки»	4	12	16	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
9	Работа с комплектами заданий «Животные»	6	18	24	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
10	Работа с комплектами заданий «Динозавры»	4	12	16	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
11	Реализация собственного творческого проекта.		2	2	Защита проекта. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК

12	Итоговое занятие по курсу		2	2	Практическое задание, зачет. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
	Итого	49	95	144	

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство с конструктором Лего.	1	1	1	беседа * платформа для видеоконференций
2	Основы механики.	13	5	8	Выполнение практической работы * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК Формат файла LXF представляет собой 3D Формат модели, используемый LEGO DigitalDesigner (LDD), виртуальной программой построения LEGO.
3	Простые механизмы.	54	12	42	
3.1	Силы и движение	15	3	12	Взаимоанализ выполненных работ Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
3.2	Измерительные приборы	12	3	9	Взаимоанализ выполненных работ Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
3.3	Энергия	12	3	9	Взаимоанализ выполненных работ Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
3.4	Модели с двигателем	15	3	12	Взаимоанализ выполненных работ Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
4	Знакомство с виртуальным конструктором Лего - LDD	4	2	2	Выполнение практической работы * файл в формате .lxf/фото

					размещенные в закрытой группе ВК
5	Алгоритмизация. Знакомство со средой программирования Lego	4	2	2	Выполнение практической работы * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
6	Механические приборы	24	4	20	Выполнение практической работы * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
7	Творческое моделирование робототехнических систем и программирование в среде Lego	30	8	22	Тестирование программ Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
8	Индивидуальная творческая работа.	12	4	8	Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
9	Итоговое занятие	2	1	1	Презентация творческого проекта. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
	Итого	144	38	106	