

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №331
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
ГБОУ школы №331
Невского района
Санкт-Петербурга

Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором
ГБОУ школы №331
Невского района
Санкт-Петербурга

_____ Балаянц А.С.

Приказ №692
от «31» августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Создаем первых роботов»

Срок освоения 12 дней

Возраст обучающихся 7-10 лет

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Векшина Анастасия Сергеевна

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа робототехники «Создаем первых роботов» имеет техническую направленность.

Адресат программы.

Программа предназначена для учащихся младшего школьного возраста, 7-10 лет.

Актуальность программы

В настоящее время нашей стране не хватает квалифицированных технических кадров – инженеров, конструкторов, технологов машиностроения. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике. Если с раннего детства правильно стимулировать стремление ребёнка к познанию, когда он вырастет, это перейдёт в умение учиться и воспринимать новое с детским энтузиазмом. У таких детей потребность к творчеству будет постоянной, они будут испытывать радость от достижения поставленной цели, желание побеждать.

Уровень освоения - общекультурный.

Объем программы - 12 часов.

Срок освоения программы – 12 дней.

Цель: развитие инженерных способностей у ребенка с помощью изучения основ робототехники на базе конструкторов LEGO 9689 Простые механизмы и LEGO WeDo 2.0 .

Обучающие задачи:

- ✓ изучение основ механики на базе конструкторов LEGO 9689 Простые механизмы.
- ✓ изучение основ конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора конструкторов LEGO 9689 Простые механизмы и LEGO WeDo 2.0
- ✓ изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели

Развивающие задачи:

- ✓ развитие творческой инициативы и познавательного интереса в области робототехники
- ✓ развитие мелкой моторики
- ✓ развитие логического мышления

Воспитательные задачи:

- ✓ развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели
- ✓ воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности.

Планируемые результаты

Результат	
<i>Предметные</i>	Будут знать правила безопасной работы; основные компоненты набора LEGO 9689 Простые механизмы и LEGO WeDo 2.0;
	Будут знать работу основных простых механизмов;
	Будут уметь конструировать модели из деталей конструктора; знать наименования простых блоков программирования LEGO WeDo 2.0; будут уметь составлять простую программу для робота;
<i>Метапредметные</i>	Будет развит интерес в области робототехники;
	Будет развита мелкая моторика
	Будет развито логическое мышление, будет уметь рассказывать о созданном роботе, излагать мысли в чёткой логической последовательности;
<i>Личностные</i>	Будет уметь работать в команде
	Будет развита настойчивость в достижении цели, трудолюбие, ответственность.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы

Государственный язык Российской Федерации - русский.

Формы обучения

Очная форма обучения.

Особенности реализации программы

Программа может быть реализована в каникулярное время.

Условия набора:

На обучение принимаются все желающие, имеющие интерес к робототехнике.

Условия формирования групп:

Группы формируются по возрастному принципу.

Количество учащихся в группе: 10 человек

Формы организации занятий: аудиторные занятия по группам, в парах или индивидуально.

Формы проведения занятий: учебное занятие, мастер-класс, творческая мастерская.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);

- групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач;

- коллективная: организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно;

- индивидуальная: организуется для работы с одаренными детьми для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

Материально-техническое обеспечение общеобразовательной общеразвивающей программы

Для реализации программы на 1 группу обучающихся требуется:

- Помещение (класс), обстановка которого способствует эффективному учебному процессу: наличие персонального компьютера, выхода в Интернет.
- Интерактивная доска.
- Столы и стулья, которые легко передвинуть для индивидуальной и групповой работы.
- Ноутбуки -10 шт
- Конструкторы LEGO «Простые механизмы» -5 шт.
- Конструкторы LEGO WeDo 2.0.-10 шт
- Программное обеспечение «LEGO Education WeDo 2.0» -10 шт.
- Инструкции по сборке -5 шт, раздаточный материал -5 шт
- Обучающиеся должны иметь: Тетрадь, ручки, карандаши, линейку, ластик.

Учебный план

№ п/п	Темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Входной контроль. Инструктаж по ТБ.	1	1	-	Устный опрос
2.	Конструирование. Простые механизмы	6	3	3	практические работы
3.	Конструирование и программирование.	4	1	3	практические работы
4.	Итоговое занятие.	1	-	1	творческие работы учащихся
ИТОГО:		12	5	7	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №331
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

на заседании Педсовета
ГБОУ школы №331
Невского района Санкт-Петербурга

Протокол №__
от «__» _____ 2023г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ школы №331
Невского района
Санкт-Петербурга

_____ Балянец А.С.

Приказ № __ от «_» _____ 2023 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы

«Создаем первых роботов»

Педагог: Векшина А.С.

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество во учебных недель	Количество во учебных дней	Количество во учебных часов	Режим занятий
2023	11.09.2023	19.10.2023	6	12	12	2 раза в неделю по 1 часу; 1 час равен 45 минутам

Рабочая программа дополнительной общеразвивающей программы «Создаем первых роботов»

Задачи по текущему периоду:

Обучающие задачи:

- ✓ изучение основ механики на базе конструкторов LEGO 9689 Простые механизмы.
- ✓ изучение основ конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора конструкторов LEGO 9689 Простые механизмы и LEGO WeDo 2.0
- ✓ изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели

Развивающие задачи:

- ✓ развитие творческой инициативы и познавательного интереса в области робототехники
- ✓ развитие мелкой моторики
- ✓ развитие логического мышления

Воспитательные задачи:

- ✓ развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели
- ✓ воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности.

Ожидаемые результаты по текущему периоду

Предметные:

- ✓ Будут знать правила безопасной работы; основные компоненты набора LEGO 9689 Простые механизмы и LEGO WeDo 2.0;
- ✓ Будут знать работу основных простых механизмов;
- ✓ Будут уметь конструировать модели из деталей конструктора; знать наименования простых блоков программирования LEGO WeDo 2.0; будут уметь составлять простую программу для робота;

Метапредметные:

- ✓ Будет развит интерес в области робототехники ;
- ✓ Будет развита мелкая моторика;
- ✓ Будет развито логическое мышление, будет уметь рассказывать о созданном роботе, излагать мысли в чёткой логической последовательности;

Личностные:

- ✓ Будет уметь работать в команде;
- ✓ Будет развита настойчивость в достижении цели, трудолюбие, ответственность.

Содержание образовательной программы.

Раздел/тема:	Содержание:
1. Вводное занятие. Входной контроль. Инструктаж по ТБ.	Теория: Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. Что вы знаете о роботах? Для чего они нужны? Где их уже используют? Как вы думаете, где их еще могут использовать в будущем? Знакомство с Lego. История появления конструктора.
2. Конструирование. Простые механизмы	Теория: Колеса и оси. Рычаги. зубчатые колеса. Основные приемы сборки моделей конструктора Lego. Практика: Конструирование моделей: машинка, катапульта, карусель.
3. Конструирование и программирование.	Теория: Знакомство с конструктором и средой программирования Lego WeDo 2.0 Основные приемы сборки моделей конструктора Lego. Практика: Конструирование и программирование моделей Lego WeDo 2.0: вентилятор, движущийся спутник, робот-шпион.
4. Итоговое занятие.	Практика: Творческий проект. Защита творческого проекта.

Календарно – тематический план

Дата	№ урока в разделе/ в плане	Тема	Кол-во часов	Формы занятий, контроля
	1-1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с Лего.	1	ИНМ, УО
2. Конструирование. Простые механизмы				
	1-2	Колеса и оси. Общие сведения. Принципиальные модели.	1	ИНМ, СЗУН
	2-3	Практическое задание. Машинка.	1	ПР
	3-4	Рычаги. Общие сведения. Принципиальные модели.	1	ИНМ, СЗУН
	4-5	Практическое задание. Катапульта.	1	ПР
	5-6	Зубчатые колеса. зубчатая передача. Общие сведения.	1	ИНМ, СЗУН
	6-7	Принципиальные модели. зубчатые колеса. Практическое задание. Карусель.	1	ПР
3. Конструирование и программирование.				
	1-8	Знакомство с образовательным конструктором Lego и со средой программирования WeDo 2.0	1	ИНМ

	2-9	Первые модели. Вентилятор. Конструирование и программирование Wedo2.0.	1	ИНМ, СЗУН
	3-10	Первые модели. Движущийся спутник. Конструирование и программирование Wedo2.0.	1	ПР
	4-11	Первые модели. Робот-шпион. Конструирование и программирование Wedo2.0.	1	ПР
	1-12	Итоговое занятие. Творческий проект. Защита творческого проекта.	1	КЗУ

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УО – устный опрос

ПР – практическая работа

КЗУ – контроль знаний и умений

Методические и оценочные материалы.

Реализация программы «Создаем первых роботов» базируется, прежде всего, на основных положениях личностно-ориентированного образования. Создание ситуации удовлетворения собственным интеллектуальным трудом, результатом творческой деятельности, личным ростом в коммуникативном пространстве являются составными компонентами такого обучения.

В ходе реализации программы используются разнообразные методы обучения:

- рассказ, беседы, наблюдение, демонстрация;
- проблемно – ситуационный метод;
- методы мотивации и стимулирования;
- обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля;
- игровые.

Подразумевается комплексное использование методов, их подбор в соответствии с сюжетным замыслом занятия. Такое использование методов обучения позволяет педагогу своевременно осуществлять как обучающую, воспитывающую, развивающую функцию занятия, так и вести своевременную коррекционную работу.

Основными формами аудиторных занятий являются:

- занятия - исследования;
- проектно-конструкторская деятельность;

Информационные источники.

Список литературы (для педагога)

- С.А. Филиппов «Уроки робототехники» М.; Лаборатория знаний, 2022
- Игнатьева Е.Ю., Саблина Е.А., Шабанов А.А. «Робототехника в начальной школе», М.: ДМК Пресс, 2020
- Золотарева А.С. Конспект занятий на основе использования образовательного конструктора Lego Education Wedo 2.0 — М.; «Перо», 2019.

- Никулаичева М.М. Программа курса внеурочной деятельности в 3 классе по общеинтеллектуальному направлению кружок «Робототехника» [Электронный ресурс].
- Д.И. Павлов, М.Ю. Ревякин «Робототехника» М.: Бином Лаборатория знаний, 2019
- Корягин А.В. «Образовательная робототехника Lego Wedo», М.: ДМК Пресс, 2016
- ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя [Электронный ресурс].
- Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://robotics.ru/> , свободный. — Загл. с экрана.

Список литературы (для обучающихся)

1. Грэхем И. «Роботы уже здесь. Просто о робототехнике» - М., «Clever», 2020
2. Русин Г.С., Дубовик Е.В., Иркова Ю.А. «Привет, Робот! Моя первая книга по робототехнике».-СПб.; «Наука и техника», 2018.
3. Семионенков М. «Путешествие в робокодию» - М.; «Солон-пресс», 2021.
4. Воронин И., Воронина В. «От основ к созданию роботов» - СПб.; «Питер» 2018.
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
6. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2013

Электронные ресурсы:

1. <http://www.lego.com/education>
2. <https://фгос-игра.пф>
3. <http://www.roboclub.ru>
4. <http://edurobots.ru>
5. <http://my.ntcontest.ru>

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий контроль, итоговое оценивание.

Входной контроль: проводится на первом занятии с целью определения уровня подготовленности к занятиям по программе в виде устного опроса по теме робототехники.

Текущий контроль: текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) сформированности у обучающихся соответствующих компетенций.

Итоговый контроль: подтверждение уровня достигнутых предметных результатов по итогам освоения образовательной программы путем защиты творческих проектов.

Карта оценки результативности учащегося по дополнительной общеразвивающей программе

№ п/п	Результаты	Параметры оценки уровня освоения программы	Характеристика низкого уровня освоения программы	Оценка уровня освоения программы (в баллах)					Характеристика высокого уровня освоения программы
				Очень слабо	Слабо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо	
1	Предметные результаты	Опыт освоения теоретической информации (объём, прочность, глубина)	Информация не освоена	1	2	3	4	5	Информация освоена полностью в соответствии с задачами программы
2	Предметные результаты	Опыт практической деятельности (степень освоения способов деятельности: умения и навыки)	Способы деятельности не освоены	1	2	3	4	5	Способы деятельности освоены полностью в соответствии с задачами программы
3	Метапредметные результаты	Опыт творчества	Освоены элементы репродуктивной, имитационной деятельности	1	2	3	4	5	Приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результата)

4	Метапредметные результаты	Мотивция и осознание перспективы	Мотивация и осознание перспективы отсутствуют	1	2	3	4	5	Стремление ребёнка к дальнейшему совершенствованию в данной области (у ребёнка активизированы познавательные интересы и потребности)
5	Личностные результаты	Опыт эмоционально-ценностных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащегося)	Отсутствует позитивный опыт эмоционально-ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное, неадекватное поведение)	1	2	3	4	5	Приобретён полноценный, разнообразный, адекватный содержанию программы опыт эмоционально-ценностных отношений, способствующий развитию личностных качеств учащегося
6	Личностные результаты	Опыт общения и поведения в социуме	Общение отсутствовало (ребёнок закрыт для общения)	1	2	3	4	5	Приобретён опыт взаимодействия и сотрудничества в системах «педагог- учащийся» и «учащийся-учащийся».
			Итоговый балл						-

Общая оценка уровня освоения программы:

6-18 баллов – программа освоена на низком уровне;

19-24 баллов – программа освоена на среднем уровне;

25-30 баллов – программа освоена на высоком уровне.

Ведомость итогового контроля результативности учащихся по дополнительной общеразвивающей программе

Код группы: _____

учебный период:

ФИО педагога: _____

Название программы: _____

№ п/п	ФИО учащегося	Оценка уровня освоения программы учащимися						Итоговый балл	Уровень освоения программы (низкий, средний высокий)
		Опыт освоения теоретической информации (объём, прочность, глубина)	Опыт практической деятельности (степень освоения способов деятельности: умения и навыки)	Опыт творчества	Мотивация и осознание перспективы	Опыт эмоционально- ценностных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащегося)	Опыт общения и поведения в социуме		
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									

Дата

Подпись

ФИО педагога

