Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

лицей № 179

Калининского района Санкт-Петербурга

Рассмотрена на заседании кафедры общественных наук и рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете ГБОУ лицей № 179 Протокол № от « » _____ 2018 г.	Принято педагогическим советом ГБОУ лицей №179 и рекомендована к утверждению Протокол №_____ от «» 2018г.	«Утверждаю» _____ Директор ГБОУ лицей № 179 Л.А.Батова Приказ №__ ____ от « » _____ 2018г.

Рабочая программа кружка «КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА. LEGO WE DO»

(3 класс)

3 год обучения

учителя информатики

Панковой Жанны Владиславовны

2018 - 2019 учебный год

1. Пояснительная записка

Комплект LEGO® Education WeDo составлен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) и помогает стимулировать интерес школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе ФГОС лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач образования. На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. WeDo обеспечивает решение для практического, мыслительного обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни. Учащиеся задают вопросы и решают задачи. Этот материал не дает учащимся всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают еще не освоенные моменты. В процессе работы с данным оборудованием учащиеся овладевают ключевыми компетенциями:

Программа кружка «Конструирование и робототехника. Lego WeDo. 3 год обучения» составлена на основе «ПервоРобот Lego Wedo 2.0» Книга для учителя и рассчитана на **68 часов** (2 часа в неделю).

Актуальность программы

Слаженная работа в группе, умение находить единое решение, а также развитие самостоятельного технического творчества. В процессе изучения простых механизмов, обучающиеся развивают мелкую моторику, точные движения, элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов.

Принцип построения программы:

На уроках представлена структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возраста к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Срок реализации образовательной программы рассчитан на 1 год обучения в количестве 68 часов.

Цели курса:

1. развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;

2. введение школьников в сложный мир конструирования с использованием информационных технологий;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи курса:

1. Ознакомить с основными принципами механики.
2. Ознакомить с основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO.
3. Развивать умения работать по предложенным инструкциям.
4. Развивать умения творчески подходить к решению задачи.
5. Развивать умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Развивать умения работать над проектом в команде, правильно распределять обязанности.
8. Участие в конкурсах по робототехнике.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

2.Содержание учебного курса

Содержание тем учебного курса

Раздел	Кол-во часов по разделу
Введение в робототехнику + конструирование и программирование	16
Юный робототехник: Цикл «Парк развлечений»	12
Цикл «Стройплощадка»	6
Цикл «Животные»	2
Цикл «Водный транспорт»	4
Цикл «Военная техника»	4
Цикл «Архитектура»	6
Цикл «Автомобили»	12
Цикл «Антропоморфные роботы»	6
Итого:	68

3.Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;

- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха, неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Предметные:

- использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;
- умения выполнять и устно строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- приобретение первоначальных навыков работы на компьютере.

4.Календарно-тематическое планирование на 2018-2019 учебный год

Дата	№ занятия	№ п/п	Тема занятий	Краткое описание содержания занятия	Всего количество часов	Теория	Практика
		Введение в робототехнику					
	1	1	Инструктаж по ТБ. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире. Конкурсы, состязания в мире робототехники	Инструктаж по ТБ. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней (презентация с использованием ИКТ)	1	1	
		Введение в конструирование и программирование					
	2	2	Знакомство с конструктором LEGO Education Wedo	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Выработка навыка различения деталей в коробке, умение слушать инструкцию педагога	1		1
	3-4	3	Исследование деталей конструктора и видов их соединений. Прочность соединения – устойчивость конструкции. Практическая работа № 1 «Сборка набора LEGO Education WeDo»	Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации в соответствии со спецификациями, приложенными к конструктору, умения слушать инструкцию педагога. Знакомство с принципом создания конструкций (видеопрезентация). (Использование ИКТ)	2	0,5	1,5
	5	4	ROBO-программирование и конструирование. Моторы и ось.	Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программы в режиме конструирования. Знакомство с мотором. Построение модели,	1	0,5	0,5

				показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображения и подсоединение мотора к ЛЕГО – коммутатору. Эксперименты по программированию параметров мотора			
	6	5	Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача.	Знакомство с зубчатыми колесами. Знакомство с повышающей и понижающей зубчатой передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программ	1	1	
	7-8	6	Практическая работа № 2 «Ветряная мельница»	Закрепление навыков простой сборки и программирования	2	0,5	1,5
	9	7	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Перекрестная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости	Структура и ход программы. Датчики и их параметры: • датчик поворота; • датчик наклона. Знакомство с перекрестной и ременной передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи. Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях «Ременная передача» и «Перекрестная ременная передача»	1	0,5	0,5
	10	8	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.	Знакомство с коронными зубчатыми колесами и с червячной зубчатой передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колес, выработка навыка запуска и остановки выполнения	1	0,5	0,5

				программы.			
	11-12	9	Практическая работа № 3 «Карусель, качели»	Закрепление навыков простейшей сборки и программирование коронного зубчатого колеса, червячной зубчатой передачи с использованием перекрестной и ременной передач	2	0,5	1,5
	13-14	10	Кулачок и рычаг. Практическая работа № 4 «Рычажок»	Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающийся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке. Закрепление навыка сборки и программирования механизма с использованием рычага и кулачка	2	0,5	1,5
	15	11	Блок «Цикл», блоки «Прибавить к экрану» и «Вычесть из экрана»	Знакомство с понятием «Цикл». Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы	1	1	
	16	12	Блок «Начать при получении письма»	Знакомство с блоком «Начать при получении письма». Назначение данного блока. Использование блока «Начать при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы или одновременного запуска нескольких различных программ	1	1	
		Юный робототехник					
		Цикл «Парк развлечений»					
	17-18	13	Принцип устройства автомобиля и устройства финиша. Историческая справка. Практическая работа № 13 «Линия финиша»	Сборка и программирование модели автоматизированной линии финиша, автомобиля и трека. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями	2	0,5	1,5

				из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи			
	19-20	14	Принцип устройства колеса обозрения. Историческая справка. Практическая работа № 14 «Колесо обозрения»	Сборка и программирование модели колеса обозрения. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи	2	0,5	1,5
	21-22	15	Принцип устройства качелей. Историческая справка. Практическая работа № 15 «Качели»	Сборка и программирование модели качелей. Разработка программы управления конструкцией (пропедевтика программирования)	2	0,5	1,5
	23-24	16	Принцип устройства карусели. Историческая справка. Практическая работа № 16 «Карусель»	Сборка и программирование модели карусель. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи	2	0,5	1,5
	25-26	17	Сложная конструкция карусели. Практическая работа № 17 «Карусель»	Сборка и программирование модели колеса обозрения. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи	2	0,5	1,5
	27-28	18	Аттракцион «Маятник». Практическая работа № 18 «Маятник»	Сборка конструкции и программирование процесса. Изучение таких понятий, как «золотое правило механики», «момент сил», «сложение сил» и т.д	2	0,5	1,5
		Цикл «Стройплощадка»					
	29-30	19	Принцип устройства разводного моста. Историческая справка. Практическая работа № 19 «Разводной мост»	Сборка и программирование модели колеса разводного моста. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики,	2	0,5	1,5

				развитие речи			
	31-32	20	Принцип устройства вилочного погрузчика. Историческая справка. Практическая работа № 20 «Вилочный погрузчик»	Сборка и программирование модели вилочного погрузчика. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи	2	0,5	1,5
	33-34	21	Принцип устройства башенного крана. Историческая справка. Практическая работа № 21 «Башенный кран»	Сборка и программирование модели башенного крана. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи	2	0,5	1,5
		Животные					
	35-36	22	Сборка конструкции «Дракон». Практическая работа № 22 «Дракон»	Историческая справка о драконах. Развитие навыков проектирования животных. Изучение особенностей строения. Развитие творческой инженерной мысли	2	0,5	1,5
		Водный транспорт					
	37-38	23	Модель «Патрульный катер». Практическая работа № 23 «Патрульный катер»	Изучение сведений о водном транспорте. Развитие навыков проектирования и сборки моделей водного транспорта	2	0,5	1,5
	39-40	24	Модель «Авианосец». Практическая работа № 24 «Авианосец»	Изучение сведений о водном транспорте. Развитие навыков проектирования и сборки моделей водного транспорта	2	0,5	1,5
		Военная техника					
	31-42	25	Модель «Танка». Практическая работа № 25 «Танк»	Изучение сведений о сухопутном вооружении и его вклад в вооружение нашей страны. Развитие навыков проектирования и сборки моделей танка. Использование модели для выполнения задач,	2	0,5	1,5

				являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи			
	43-44	26	Модель боевой машины «Катюша». Практическая работа № 26 «Катюша»	Изучение сведений о сухопутном вооружении и его вклад в вооружение нашей страны. Развитие навыков проектирования и сборки моделей танка. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи	2	0,5	1,5
		Цикл «Архитектура»					
	45-46	27	Модель «Мельница». Практическая работа № 27 «Мельница»	Изучение сведений о мельницах. Умение различать типы мельниц. Знать спектр применяемости данной конструкции в обществе. Знакомство с особенностями конструкции	2	0,5	1,5
	47-48	28	Модель «Сложная мельница». Практическая работа № 28 «Сложная мельница»	Развитие инженерной мысли, логического мышления и пространственного воображения. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи	2	0,5	1,5
	49-50	29	Модель «Замок». Практическая работа № 29 «Замок»	Развитие инженерной мысли, логического мышления и пространственного воображения. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи. Построение сюжетной линии	2	0,5	1,5
		Цикл «Автомобили»					
	51-	30	Модель «Бурильщик».	Изучение сведений об			

	52		Практическая работа № 30 «Бурильщик»	автомобилях, принципе их работы. Знакомство с особенностями конструкции. Развитие инженерной мысли, логического мышления и пространственного воображения. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи. Построение сюжетной линии	2	0,5	1,5
	53-54	31	Модель «Гоночная машина». Практическая работа № 31 «Гоночная машина»		2	0,5	1,5
	54-56	32	Модель «Машины с ременной передачей». Практическая работа № 32 «Машины с ременной передачей»		2	0,5	1,5
	57-58	33	Практическая работа № 33 «Машины с червячной передачей»		2	0,5	1,5
	59-62	34	Практическая работа № 34 «» Машины с двумя моторами		4	0,5	3,5
		Цикл «Антропоморфные роботы»					
	63-64	35	Практическая работа № 35 «Лягушка»	Изучение сведений о лягушках (земноводных), способах передвижения. Знакомство с особенностями конструкции. Развитие инженерно-технической и IT-компетенций	2	0,5	1,5
	65-66	36	Практическая работа № 36 «Робот-ходун»	Знакомство с особенностями конструкции. Развитие инженерно-технической и IT-компетенций. Использование модели для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развитие речи. Построение сюжетной линии	2	0,5	1,5
	67-68	37	Резерв. Соревнования		2	0,5	1,5
		Итого			**68**	**19,5**	**48,5**

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

1. Конструктор LegoWedo
2. Программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)
3. Книга для учителя Lego Wedo

4. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. М. – ДМК Пресс, 2016.
5. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Рабочая тетрадь. М. – ДМК Пресс, 2016.

6.Список используемой литературы

Интернет-ресурсы:

1. http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17
2. http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13
3. http://robotclubchel.blogspot.com/
4. http://legomet.blogspot.com/
5. http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego
6. http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs
7. http://www.lego.com/education/
8. http://www.wroboto.org/
9. http://www.roboclub.ru/
10. http://robosport.ru/
11. http://lego.rkc-74.ru/
12. http://legoclab.pbwiki.com/
13. http://www.int-edu.ru/
14. http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/