

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №299
отделение дошкольного образования
Фрунзенского района Санкт-Петербурга

Рекомендована к использованию
педагогическим советом структурного
подразделения ГБОУ лицей № 299 ОДО
Протокол № 1 от 28.08.2024 г.

Утверждаю
Приказ № 15 от «28» августа 2024 г.
Директор ГБОУ лицей №299
_____ (Шпакова М.В.)

Рабочая программа дополнительного образования ДОШКОЛЬНИКОВ

«Роботоград» для детей 5-7 лет

Срок реализации программы с 01.10.2024 г. по 29.04.2025 г.

Педагог: Люличева Екатерина Петровна

Санкт-Петербург
2024 год

Оглавление

Оглавление	2
Пояснительная записка	2
Особенности организации образовательного процесса	2
Цели и задачи программы	3
Планируемые результаты	3
Расписание занятий	4
Календарный учебный график	4
Календарно тематический план по использованию развивающих игр для детей старшего дошкольного возраста (5-7 лет)	5
Использованная литература	10

Пояснительная записка

Робототехника – это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы информационных технологий, механики и электроники соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Стоит обратить внимание, что в жизни нас окружают самые разнообразные гаджеты, технические изделия и устройства. Такие хорошо знакомые, как персональные компьютеры, телевизоры, автоматические стиральные и посудомоечные машины, а также технологии «умный дом» могут считаться роботами, поскольку запрограммированы на выполнение определённого круга задач. Окружающая нас в повседневной жизни различная техника только усиливает интерес к получению знаний.

Изучение робототехники следует начинать уже в детском возрасте, чтобы дошкольники имели возможность знакомиться с технологиями будущего, стремиться к развитию и самосовершенствованию. Образовательная робототехника является эффективным способом подготовки детей к реальной жизни, наполненной высокими технологиями. И чем раньше ребёнок начнёт приобщаться к техническому творчеству по созданию и управлению подобной техникой, тем лучших результатов он достигнет во взрослой жизни и профессиональной деятельности.

Интерес к изучению ребёнком такого «взрослого» предмета, как робототехника, вызывают различные специальные робототехнические конструкторы. Однако при этом они способны активно развивать детей во всех направлениях, связанных с робототехникой: пространственное мышление, логика, алгоритмические и вычислительные способности, а проектные и исследовательские умения формируют технологическую грамотность.

Особенности организации образовательного процесса

Работа с образовательным конструктором LegoEducation 9686 позволяет дошкольникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся могут учиться создавать модели, обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом занятии, используя привычные элементы Lego дошкольники конструируют модели, изучая простые механизмы и принципы их работы. В ходе изучения, обучающиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности,

овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, грамотность, технология, математика, конструирование, развитие речи.

Занятия с детьми проходят во второй половине дня в групповой комнате.

Программа рассчитана на детей старшего дошкольного возраста по 2 занятия в неделю (8 занятий в месяц) продолжительность 25 минут, всего 54 занятия в год.

Цели и задачи программы

Цель: Обучение детей старшего дошкольного возраста элементарным основам робототехники, программирования и технического конструирования.

Задачи обучения:

Образовательные:

– создать условия для формирования основ технологической грамотности у дошкольников в процессе интерактивных видов деятельности (проектной, исследовательской, игровой);

– формировать у детей старшего дошкольного возраста навыки конструирования ;

– способствовать формированию основ графической грамотности – умения читать простейшую графическую информацию, ориентируясь на условные обозначения (знаки, символы);

– познакомить с комплектацией образовательного конструктора LegoEducation 9686 и научить использовать имеющиеся детали для создания моделей роботов по готовым схемам и образцам, а также самостоятельно проектировать новые модели на основе имеющихся деталей конструктора;

– познакомить с навыками безопасной организации труда (правила техники безопасности при работе с компьютером и электроприборами, деталями конструктора) и закреплять их.

Воспитательные:

– стимулировать детское техническое творчество, воспитывать у дошкольников интерес к моделированию и техническому конструированию;

– способствовать формированию у детей коммуникативных навыков: осуществлять вербальное и невербальное взаимодействие, уметь вести дискуссию, отстаивать собственную точку зрения, работать в команде;

– воспитывать художественно-эстетический вкус и эмоционально-эмпатийное отношение к окружающему миру.

Развивающие:

– формировать потребность в самоорганизации познавательной деятельности;

– развивать умения работать по предложенным условиям, заданным критериям, схеме, образцу, замыслу;

– содействовать формированию художественного-образного и проектно-технологического мышления;

– развивать индивидуальные психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление, мелкую моторику, восприятие и воображение;

– развивать творческую инициативу и самостоятельность;

способствовать формированию адекватной самооценки, умению излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений.

Планируемые результаты

личностные -

- Могут объяснять техническое решение, использовать речь для выражения творческих идей, излагать мысли в чёткой логической последовательности во время дискуссии и презентации проекта;
- овладевать навыками работы с различными источниками информации;
- активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, участвовать в совместном техническом творчестве, договариваться, работать в коллективе, команде, малой группе (в паре).

метапредметные

- имеют представление об устройстве окружающего мира, роли техники и технологий в развитии человеческой цивилизации;
- имеют представление об устройстве несложных механизмов и машин;
- знают виды передачи движения и возможности их применения в механике;
- владеют основными терминами механики и электроники, необходимыми для конструирования моделей роботов;

предметные:

- Умеют конструировать объёмные модели по схеме, образцу, техническому замыслу;
- знают технологию сборки модели робота по инструкции;
- знакомы с правилами безопасной организации труда при работе с конструктором соблюдают правила безопасного поведения при работе с электроприборами и инструментами, необходимыми для создания робототехнических моделей;

Расписание занятий

Группа	Вторник	Пятница
Старшая «Ручейк», «Мечта» Подготовительная «Солнышко»	15.35 – 16.00	15.35 – 16.00

Календарный учебный график

Возрастные группы	Старшая, Подготовительная к школе группа 6-7 лет
Дата начала занятий	01 октября
Дата окончания занятий	25 апреля
Количество учебных недель	27 недель
Количество учебных часов	54 час
Количество учебных часов в неделю	2
Количество учебных часов в месяц	8
Объем времени на 1 занятие	25 мин.
Объем времени в неделю	50 мин.
Объем времени в месяц	3 часа / 4 часа
Объем времени за год	27 часов
Режим занятий	с 15.35 до 16.00

Календарно тематический план по использованию развивающих игр для детей старшего дошкольного возраста (5-7 лет)

месяц	№ занятия	Название темы	Содержание	Модель занятия
1. Октябрь	1.	Введение	– Знакомство с конструктором «Технология и физика». Предназначение моделей. Рычаги, шестерни, блоки, колеса и оси. Названия и назначения деталей. Изучение типовых, соединений деталей.	Конструкция
	2.	Простые механизмы и их применение	– Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение.	Конструирование рычажных механизмов.
	3.	Простые механизмы и их применение	Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага.	Построение сложных моделей по теме «Рычаги».
	4.	Простые механизмы и их применение	– Блоки, их виды. Применение блоков в технике.	Построение сложных моделей по теме «Блоки».
	5.	Простые механизмы и их применение	– Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление.	Велосипед и автомобиль
	6.	Ременные и зубчатые передачи	– Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике.	Построение сложных моделей по теме «Ременные передачи»
	7.	Ременные и зубчатые передачи	– Применение зубчатых передач в технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес.	Построение моделей по теме «Зубчатые передачи»
	8.	Ременные и зубчатые передачи	– Зубчатые передачи под углом 90°. Ременная передача.	Построение моделей по теме «Ременные передачи»
2. Ноябрь	9.	Установление взаимосвязей	– Использование механизмов – конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов.	Конструирование модели «Уборочная машина»

	10.	Измерение расстояния.	– Использование механизмов – конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов	Конструирование модели «Уборочная машина»
	11.	Сила трения	– Использование механизмов – конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов	Конструирование модели «Уборочная машина»
	12.	Игра «Большая рыбалка»	– Использование механизмов, облегчающих работу. закрепить понятие «рычаг», «подъёмный механизм»	Сборка модели – «удилище».
	13.	Игра «Большая рыбалка»	– Использование механизмов – блоки и рычаги.	Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков»
	14.	Трение и сила.	– Импульс. Количество движения, инерция.	Конструирование модели «Механический молоток».
	15.	Изучение свойств материалов	– Использование механизмов – рычаги, кулачки (эксцентрики).	Конструирование модели «Механический молоток».
	16.	Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния.	– Использование механизмов – передаточное отношение, понижающая передача.	Конструирование модели «Измерительная тележка»
3. Декабрь	17.	Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».	– Использование механизмов – передаточное отношение, понижающая передача.	Конструирование модели «Измерительная тележка»
	18.	Измерение массы, калибровка	– Использование механизмов – рычаги, шестерни.	Сборка модели – Почтовые весы.
	19.	Измерение массы, калибровка	– Использование механизмов – рычаги, шестерни.	Сборка модели – Почтовые весы.
	20.	Считывание масс	– самостоятельная творческая работа	«Вариации почтовых весов».

	21.	Таймер	– Измерение времени, трение, энергия, импульс.	Сборка модели – Таймер.
	22.	Использование шатунов	– Использование механизмов – шестерни.	Самостоятельная творческая работа
	23.	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	– Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов – понижающая зубчатая передача.	«Ветряная мельница»,
	24.	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	– Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов – понижающая зубчатая передача.	«Буер»
4. Январь	25.	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	– Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов – понижающая зубчатая передача.	«Солнечный автомобиль»
	26.	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	– Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов – понижающая зубчатая передача.	Самостоятельная творческая работа
	27.	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	– Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения).	«Инерционная машина»
	28.	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	– Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы.	«Инерционная машина»
	29.	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	– Изучение маховика как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности.	«Судовая лебёдка».

	30.	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	– Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости.	«Судовая лебёдка».
	31.	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	– Передача, преобразование, сохранение и рассеяние энергии в процессе превращения одного вида энергии в другой.	Самостоятельная творческая работа
5. Февраль	32.	Конструирование модели «Тягач»	– Колеса. Использование энергии.	«Тягач»
	33.	Конструирование модели «Тягач»	– Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы.	«Тягач»
	34.	Конструирование модели «Тягач»	– Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни).	«Тягач»
	35.	Конструирование модели «Гоночный автомобиль».	– Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги	«Гоночный автомобиль»
	36.	Конструирование модели «Гоночный автомобиль».	– Повторение тем: Колеса. Энергия. Трение.	«Гоночный автомобиль»
	37.	Конструирование модели «Гоночный автомобиль».	– Повторение темы: Измерение расстояния.	«Гоночный автомобиль»
	38.	Основы пневматики.	– Давление. Насосы. Манометр. Компрессор.	Сборка модели «Рычажный подъёмник»,
6. Март	39.	Основы пневматики.	– Давление. Насосы. Манометр. Компрессор.	Сборка модели «Пневматический захват»,
	40.	Основы пневматики.	– Давление. Насосы. Манометр. Компрессор.	Сборка модели «Штамповочный пресс»,
	41.	Основы пневматики.	– Давление. Насосы. Манометр. Компрессор.	Сборка модели «Манипулятор «рука».
	42.	Сборка индивидуальных моделей	– Использование механизмов – блоки и рычаги.	«Катапульта»

	43.	Сборка индивидуальных моделей	– Использование механизмов, облегчающих работу. закрепить понятие «рычаг», «подъёмный механизм»	«Ручная тележка»
	44.	Сборка индивидуальных моделей	– Использование механизмов, облегчающих работу. закрепить понятие «рычаг», «подъёмный механизм»	«Лебёдка»
	45.	Сборка индивидуальных моделей	– Использование механизмов – конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов	«Карусель»
	46.	Сборка индивидуальных моделей	– Повторение пройденной темы Использование блоков	«Наблюдательная вышка»
7. Апрель	47.	Сборка индивидуальных моделей	– Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения).	«Ралли по холмам»
	48.	Сборка индивидуальных моделей	– Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости.	«Подъемник»
	49.	Сборка индивидуальных моделей	– Использование механизмов – рычаги, кулачки (эксцентрики).	«Почтовая штемпельная машина»
	50.	Сборка индивидуальных моделей	– Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости.	«Ручной миксер»
	51.	Сборка индивидуальных моделей	– Сила и движение. Площадь. Использование механизмов – понижающая зубчатая передача.	«Летучая мышь»
	52.	Сборка индивидуальных моделей	– Использование зубчатых колес для повышения скорости.	«Конструирование модели «Робопёс»
	53.	Сборка индивидуальных моделей	Создание собственных моделей в группах.	Самостоятельная работа
	54.	Итоговое занятие	– Итоговое занятие по пройденным темам	

Использованная литература

1. Инструкции по сборке стандартных базовых моделей роботов для конструктора «LEGO Education 9686»
2. Ванюшин М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только... - Москва: Наука и техника, 2017
3. Жимарши Ф. Сборка и программирование мобильных роботов в домашних условиях. - Санкт-Петербург: НТ Пресс, 2007
4. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике. - Санкт-Петербург: НТ Пресс, 2007.