Серовский городской округ
Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
детский сад комбинированного вида №42 «Огонек»

Рассмотрено
На заседании
Педагогического совета
Протокол№1
От 15.08.2023 г.

Утверждаю
заведующий МАДОУ № 42 «Огонек»
_____Л.А.Гальчич
Приказ № 102-О
от 29 августа 2023 г.

Дополнительная программа педагога дополнительного образования по лего-конструированию и робототехнике для детей старшего дошкольного возраста «Умные детальки»

Составитель: Яковлева О. Б. – педагог дополнительного образования

г. Серов 2023 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Целевой раздел
1..Пояснительная записка…….. 3
1.1.Цели и задачи программы……..…. 5
1.2.Принципы и подходы программы…….…… 5
1.3.Планируемые результаты……. 5
Содержательный раздел
2..Организация образовательной деятельности…….….. 6
2.1.Тематическое планирование занятий «Умные детальки» 6
2.2.Перспективное тематическое планирование занятий «Умные детальки» 9
Организационный раздел
3..Календарный учебный график…….……. 12
3.1.Расписание занятий «Умные детальки»…….……. 13
3.2.Описание материально-технического обеспечения программы…….…... 13
3.3.Список методической литературы…….…... 14

ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1. Пояснительная записка

В современном дошкольном образовании особое внимание уделяется конструированию, так как этот вид деятельности способствует развитию фантазии, воображения, умения наблюдать, анализировать предметы окружающего мира. Формируется самостоятельность мышления, творчество, художественный вкус. Вырабатываются такие качества личности как целеустремленность, настойчивость в достижении цели, коммуникативные умения, которые важны для дальнейшего обучения в школе и успешной социализации.

В настоящее время большую популярность в работе с дошкольниками приобретает такой вид деятельности как лего-конструирование и образовательная робототехника. Это новая технология представляет передовые направления науки и техники и является относительно новым направлением обучения, воспитания и развития детей.

Программа дополнительного образования (далее – программа) разработана в соответствии с нормативными и методическими документами:

- Порядком разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2022 г. N 874 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 ноября 2022 г., регистрационный N 70809);

- Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (приказ № 1155 от 17.10.2013) (далее – ФГОС ДО).

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;

-Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р);

-Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г.№196);

-Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы) Минобрнауки России от 18.11.2015.№09-3242;

-Примерными требованиями к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844);

-Постановлением Главного государственного санитарного врача РФот 04.07.2014. №41 «Об утверждении СанПиН2.4.4.3172-14 «Санитарно–эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

-Уставом МАДОУ № 42 «Огонек».

Особенность программы в том, что она разработана для детей дошкольного возраста, которые испытывают интерес и желание осваивать новые способы конструирования, переходя от кубиков к робототехнике. В данных условиях программы - это механизм, который определяет содержание обучения «шаг за шагом», где каждый ребёнок может и должен работать в своём темпе, переходя от простых задач к более сложным с учетом усвоения материала.

Новизна программы состоит в практическом изучении робототехники, проектировании и самостоятельном создании детьми технических объектов, обладающими признаками полезности или субъективной новизны, тем самым развивая у них склонность к техническому творчеству. Работа с образовательными конструкторами LEGO, интерактивным столом, мини-роботами и 3Д ручками позволяют в форме игры узнать учащимся и самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том

числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Отличительные особенности программы:

- осуществляется развитие сенсорных и мыслительных способностей детей дошкольного возраста;
- осуществляется развитие способности к решению проблемных ситуаций;
- воспитанники могут активно принимать участие в выставках и конкурсах разного уровня;
- воспитанники приобретают умение работать в коллективе и развивать коммуникативные навыки со сверстниками и взрослыми, что дает возможность для успешной самореализации и самовыражения ребенка.

Срок реализации 1 год.

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию учебного предмета. Реализация учебного плана проводиться в форме групповых занятий до 10 человек продолжительностью один раз в неделю (30-35 мин.).

Освоение навыков робото–конструирования дошкольников происходит в 4 этапа: 1.На первом этапе работы происходит знакомство с конструктором и инструкциями по сборке, изучение технологии соединения деталей. 2. На втором этапе учимся собирать простые конструкции по образцу. 3. На третьем этапе стоит задача познакомить детей с языком программирования и пиктограммами, а также правилами программирования в компьютерной среде. 4. Этап усовершенствования предложенных разработчиками моделей, создание и программирование моделей с более сложным поведением.

В данной образовательной модели дети осваивают подготовительный этап. Закрепляют навыки работы с различными видами конструкторов. В старшем дошкольном возрасте преимущественная форма работы — это конструирование по замыслу. Педагоги детского сада создали предметно – развивающую среду в группах, где дети свободно экспериментируют со строительным материалом. Придумывают сюжеты, используют модели из конструктора в игре. В образовательную деятельность по конструированию включены упражнения по робототехнике, лего-строению, программированию мини-роботов, создание моделей 3D ручкой, обучающие игры по всем областям образовательной деятельности на интерактивном столе. Дети не только закрепляют приобретенные навыки конструирования объемных моделей, но и знакомятся с уникальными возможностями моделирования построек в данной программе.

Раздел	**Кол-во занятий**
Работа с конструкторами LEGO	14
Работа с интерактивным столом и 3D - принтером	6
Работа с 3D-ручками	9
Работа с мини-роботами Bee-Bot «Умные пчёлы»	9
Всего	38

1.1. Цели и задачи Программы

Целью данной программы является создание благоприятных условий для овладения у детей дошкольного возраста первоначальных навыков технического конструирования и развитие конструктивного мышления.

Задачи

— формирование первичных представлений о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
— приобщение к научно – техническому творчеству: развитие умения постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;
— развитие продуктивной деятельности (конструирование): обеспечение освоения детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;
— обогащение словарного запаса специальными терминами, развитие связной, грамматически правильной диалогической и монологической речи;
— развитие у дошкольников интереса к моделированию и конструированию, стимулирование детского научно-технического творчества;
— развитие психофизических качеств детей: памяти, внимания, логического и аналитического мышления, мелкой моторики;
— формирование у детей коммуникативных навыков: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре);

1.2. Принципы и подходы Программы

-Принцип гармонического воспитания личности;
-Принцип развивающего обучения, от простого к сложному;
-Принцип успешности;
- Принцип личностно-ориентированного подхода;
- Принцип доступности (усвоение материала с учетом возрастных и психологических особенностей воспитанников)
- Принцип наглядности (эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения органов чувств, к восприятию учебного материала).
-Принцип практической направленности.

Программа предусматривает сочетание как групповых, так индивидуальных занятий, комплекс воспитательных мероприятий: совместную работу педагога, родителей и детей. Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. Методы контроля и управления образовательным процессом – наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности (коллективная работа, индивидуальная работа) в выставках творческих работ дошкольников.

1.3. Планируемые результаты обучения

— сформирован устойчивый интерес к робототехнике;
— сформировано умение работать по предложенным инструкциям;
— сформировано умение творчески подходить к решению задачи;
— сформировано умение довести решение задачи до готовности модели;

— сформировано умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2. Организация образовательной деятельности

Занятия проводятся с сентября по май, один раз в неделю.
Продолжительность (30 мин.).

Структура занятия.

1. Организационный момент (приветствие, показ презентации о роботе; тематическая беседа);

2. Пауза (физминутка).

3. Основная часть. Процесс практической деятельности, в которой предполагается создание модели и её практическая реализация.

4.Заключительная часть. Рефлексия. Обдумывание своей постройки, установление связи между полученной новой информации и уже знакомым им идеям и предыдущим опытом.

Занятие включает подразделы:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

2.1. Тематическое планирование занятий «Умные детальки»

Содержание работы	Задачи	Оборудование
1.Знакомство с конструктором и интерактивным оборудованием	Осваивают пространство, настраиваются на работу. Изучают организацию рабочего места и технику безопасности. Знакомятся с разными деталями конструктора, разбирают их по группам, изучают способы крепления деталей в конструкторе. Изучают скорости работы с миннироботами и ручкой. Проявляют интерес и желание к исследованию и изучению материала.	Наборы Lego Education «Транспорт», «Ферма», «Тубки». Набор «Строитель» Большой набор «Лева», конструктор «Лева, простые механизмы» . Bee-Bot «Умные пчёлы» интерактивный стол, 3D ручка, 3D принтер.
2.Конструирование, рисование,	Дети учатся строить, рисовать и управлять по образцу, изображению	Наборы Lego Education «Транспорт», «Ферма»,

программирование по образцу	или схеме. Развивают навыки конструирования и программирования, умение слушать инструкции, умение работать по образцу, формируют навыки технического творчества. Выполняют посильные действия для решения задач.	«Тубки». Набор «Строитель» Большой набор «Лева», конструктор «Лева, простые механизмы» . Bee-Bot «Умные пчёлы» , 3D ручка.
3.Конструирование и программирование по условиям	Дети пробуют строить по условиям, которым должна соответствовать постройка и управлять роботами по заданным условиям. Закрепляют навыки конструирования и программирования. Формируют навыки технического творчества, умение слушать инструкции, умение излагать мысли логической последовательности, отстаивать свою точку зрения. Выполняют посильные действия для решения задач.	Наборы Lego Education «Транспорт», «Ферма», «Тубки». Набор «Строитель» Большой набор «Лева», конструктор «Лева, простые механизмы» . Bee-Bot «Умные пчёлы»
4.Конструирование и программирование по замыслу	Дети создают образ будущего сооружения и воплощают его в материале, который имеется в их распоряжении. Придумывают и задают маршрут для мини-робота, разыгрывают ситуацию. Закрепляют навыки конструирования и программирования. Формируют навыки технического творчества, умение слушать инструкции, умение излагать мысли логической последовательности, отстаивать свою точку зрения. Выполняют посильные действия для решения задач.	Наборы Lego Education «Транспорт», «Ферма», «Тубки». Набор «Строитель» Большой набор «Лева», конструктор «Лева, простые механизмы» . Bee-Bot «Умные пчёлы»
5.Презентация проектов	Дети делают самостоятельно и коллективно работу, имеющую социально значимый результат при совместной деятельности с педагогом и родителями. Показывают навыки конструирования и программирования, умение творчески подходить к решению задачи, умение излагать мысли логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и находить	Наборы Lego Education «Транспорт», «Ферма», «Тубки». Набор «Строитель» Большой набор «Лева», конструктор «Лева, простые механизмы» , 3D ручка.

	ответы на вопросы путем логических рассуждений.	
6.Интерактивное оборудование.	Дети слушают задание, которое предлагает игра, и выполняют его. Формируют навыки работать по предложенным инструкциям, выполняют посильные действия для решения задач.	3D принтер. Интерактивный стол

2.2. Перспективное тематическое планирование занятий «Умные детальки»

Месяц/	Тема	Задачи

№ занятия		
1	2	3
Сентябрь Занятие 1	Конструкторы LEGO. Набор «Строитель»	Познакомить с конструктором. Изучить организацию рабочего места и техники безопасности. Изучить элементы конструктора и способы их соединения. Собирать модель по образцу.
Сентябрь Занятие 2	Конструкторы LEGO. Набор «Строитель»	Собрать модель по условиям. Закрепить знания, навыки и умения по соединению деталей и созданию устойчивых, переносных фигур.
Сентябрь Занятие 3	Конструкторы LEGO Набор «Трубы»	Познакомить с конструктором и способами соединения деталей. Изучить понятие спуски и подъёмы на примере трубы. Собрать модель по схеме.
Сентябрь Занятие 4	Конструкторы LEGO. Набор «Трубы»	Собрать модель по схеме. Закрепить знания, навыки и умения по соединению деталей и созданию устойчивых, переносных фигур.
Октябрь Занятие 5	Конструкторы LEGO. Набор «Ферма»	Познакомить с конструктором и способами соединения деталей. Научить работать в группе, договариваться, делить детали, выбирать постройки. Собрать модель по условиям. Формировать умения и навыки конструирования.
Октябрь Занятие 6	Конструкторы LEGO. Набор «Городской транспорт»	Познакомить с конструктором и способами соединения деталей. Научить работать в паре, договариваться, делить детали. Собрать модель по схеме. Формировать умения и навыки конструирования.
Октябрь Занятие 7	Конструкторы LEGO. Набор «Городской транспорт». Выставка работ.	Закрепить способность работать в паре, договариваться, делить детали. Собрать модель по схеме. Формировать умения и навыки конструирования, самостоятельность при выборе деталей
Октябрь Занятие 8	Конструкторы LEGO Большой набор. Детский сад.	Познакомить с конструктором и способами соединения деталей. Собрать модель по замыслу. Закрепить способность работать в группе, договариваться, делить детали, выбирать постройки. Формировать умения и навыки конструирования, самостоятельность при выборе деталей.
Октябрь Занятие 9	Конструкторы LEGO. Большой набор. Город.	Собрать модель по замыслу. Закрепить способность работать в группе, договариваться, делить детали, выбирать постройки. Формировать умения и навыки конструирования, самостоятельность при выборе деталей.
Ноябрь Занятие 10	Конструктор «Лёва». Вертушка.	Познакомить с конструктором и способами соединения деталей. Изучить работу простых механизмов, свойств материалов и

		принцип конструирования.
Ноябрь Занятие 11	Конструктор «Лёва». Волчёк.	Изучить работу простых механизмов, принцип конструирования механических игрушек и устойчивости конструкции. Познакомить с зубчатой передачей и вращением.
Ноябрь Занятие 12	Конструктор «Лёва». Перекидные качели.	Изучить работу простых механизмов, принцип рычагов и конструирования механических игрушек. Узнать понятия массы и равновесия.
Ноябрь Занятие 13	Конструктор «Лёва». Плот.	Изучить работу простых механизмов, свойств материалов. Узнать понятия площади и энергии ветра.
Декабрь Занятие 14	Конструктор «Лёва». Пусковая установка для машинок.	Изучить работу простых механизмов: колёс и осей. Узнать понятия – соударение, сила трения, наклонная плоскость.
Декабрь Занятие 15	Конструктор «Лёва». Измерительная машина	Изучить работу простых механизмов, червячного привода колес и осей. Изучить понятие силы и считывание показаний шкалы при измерении расстояния.
Декабрь Занятие 16	Конструктор «Лёва». Хоккеист.	Изучить работу простых механизмов, принцип конструирования механических игрушек, принцип рычагов. Повторить зубчатую передачу и узнать о понятии силы.
Декабрь Занятие 17	Конструктор «Лёва». Новая собака Димы.	Изучить работу простых механизмов, принцип конструирования механических игрушек. Повторить знания о зубчатой передачи, узнать понятия ременной передачи и понятия трения.
Январь Занятие 18	Первые шаги. Bee-Bot «Умные пчёлы».	Познакомить с мини-роботами и кнопками управления. ТБ при работе с роботами. Начать программировать под диктовку.
Январь Занятие 19	Малыши. Bee-Bot «Умные пчёлы»	Повторить команды, познакомить с ковриками для пчёл, задать маршрут для самостоятельного программирования на 3 клетки с поворотом (поля « утята, цыплята).
Январь Занятие 20	Малыши. Bee-Bot «Умные пчёлы»	Повторить команды, закрепить умение самостоятельного программирования на 3-5 клеток с поворотом (поля «утята, цыплята).
Февраль Занятие 21	Сказка. Bee-Bot «Умные пчёлы»	Повторить команды, закрепить умение самостоятельного программирования на 4-7 клеток с двумя поворотами (поле «сказка»)
Февраль Занятие 22	Животные севера. Bee-Bot «Умные пчёлы»	Составить маршрут на тематическом поле «Зоопарк» и запрограммировать робота на движение
Февраль Занятие 23	Страна. Родина. Bee-Bot «Умные пчёлы»	Составить маршрут по тематическим картинкам «Символы России» на поле, запрограммировать робота на движение и собрать нужные картинки.
Февраль Занятие 24	Защитники отечества. Bee-Bot «Умные	Составить маршрут по тематическим картинкам «Защитники отечества» на поле,

	пчёлы»	запрограммировать робота на движение и собрать нужные картинки.
Март Занятие 25	3D ручка. Знакомство.	Познакомить с 3D ручкой, ТБ при пользовании ручкой. Нарисовать простые линии.
Март Занятие 26	3D ручка. Весна.	Моделировать фигуру подснежника на плоскости по трафарету при помощи ручки.
Март Занятие 27	3D ручка. Бытовые электроприборы.	Нарисовать модель чайника на плоскости по трафарету при помощи ручки.
Март Занятие 28	3D ручка. Народная культура и традиции.	Нарисовать тарелочку по мотивам Гжели на плоскости по трафарету. Научить заменять цвета.
Апрель Занятие 29	3D ручка. Птицы.	Нарисовать фигуру птицы на плоскости по трафарету. Научить работать со скоростями. Познакомить с техникой «заливка фигуры». Закрепить умение заменять цвета в ручке.
Апрель Занятие 30	3D ручка. Космос.	Смоделировать объёмную фигуру ракеты из плоскостных деталей. Групповая работа. Научить скреплять детали. Закрепить умение заменять цвета в ручке и менять скорость подачи пластика.
Апрель Занятие 31	3D ручка. Транспотр.	Смоделировать объёмную фигуру ракеты из плоскостных деталей. Групповая работа. Закрепить умение заменять цвета в ручке менять скорость подачи пластика и скреплять детали между собой.
Апрель Занятие 32	3D ручка. Выставка моделей.	Нарисовать плоскостную фигуру по трафарету на выбор.
Апрель Занятие 33	3D ручка. Продукты питания.	Смоделировать объёмную фигуру «Яйцо» на объёмной заготовке. Научить работать с заготовкой. Закрепить умение скреплять детали между собой.
Май Занятие 34	Интерактивный стол. День Победы.	Познакомить с интерактивным столом и его возможностями, ТБ при использовании стола. Разобрать игры и темы. Познакомить с функцией рисования. Нарисовать салют Победы .
Май Занятие 35	Интерактивный стол. Насекомые.	Познакомить с функцией раскрашивания и выбора цвета в раскрасках.
Май Занятие 36	Интерактивный стол. Школа.	Познакомить с играми на память и внимание
Май Занятие 37	Интерактивный стол. Скоро лето.	Познакомить с играми на на пространственное восприятие.
Май Занятие 38	3D – принтер.	Познакомить с 3D – принтером, рассказать о возможностях, показать и создать обёмную фигуру на принтере.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3. Календарный учебный график

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1.Режим работы учреждения		
Продолжительность учебной недели	5 дней (с понедельника по пятницу)	
Время работы возрастных групп	10 часов в день (с 7.30 до 17.30 часов)	
Нерабочие дни	Суббота, воскресенье и праздничные дни	
2.Продолжительность учебного года		
Учебный год	с 01.09.2023 г. по 31.05.2023 г.	39 недель
I полугодие	с 01.09.2023 г. по 30.12.2023 г.	17 недель
II полугодие	с 09.01.2024 г. по 31.05.2024 г.	22 недели
3.Мониторинг достижения детьми планируемых результатов освоения основной общеобразовательной программы дошкольного образования		
Ннаименование	**Сроки**	**Количество дней**
Первичный мониторинг	с 01.09.2023 г. по 15.09.2023 г.	2 недели
Итоговый мониторинг	с 15.04.2024 г. по 26.04.2024 г.	2 недели
4. Оздоровительный период, праздничные (нерабочие) дни		
4.1. Оздоровительный период		
	Сроки/даты	**Количество недель/ праздничных дней**
Зимний	с 31.12.2023 г. по 08.01.2024 г.	9 дней
Летний	с 01.06.2024 г. по 31.08.2024 г.	13 недель
4.2.Праздничные дни		
День народного единства	04.11.2021 г.	1 день
Новогодние праздники	с 31.12.2023 г. по 08.01.2024 г.	9 дней
День Защитника Отечества	23.02.2024 г.	1 день
Международный женский день	08.03.2024 г.	1 день
Праздник весны и труда	01.05.2024 г.	1 день
День Победы	с 09.05.2024 г. по 10.05.2024 г.	2 дня
День России	12.06.2024 г.	1 день

3.1. Расписание занятий «Умные детальки»

День недели	**Время**	**Группа**

Вторник	9:00 – 10:00 15:00 – 16:00	подготовительная подготовительная
Среда	9:00 – 10:00 15:00 – 16:00	старшая подготовительная
Четверг	9:00 – 10:00 15:00 – 16:00	старшая подготовительная

3.2. Описание материально-технического обеспечения Программы

1. LEGO-DUPLO набор с трубками,
2. набор Lego Education «Транспорт»,
3. набор Lego Education «Ферма»,
4. большой набор «Лева»,
5. конструктор «Лева, простые механизмы»
6. Bee-Bot «Умные пчёлы»
7. столы, стулья (по росту и количеству детей);
8. интерактивный стол;
9. 3D ручки
10. демонстрационный столик;
11. технические средства обучения (ТСО) - компьютер;
12. презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
13. игрушки для обыгрывания;
14. технологические карты, схемы, образцы, чертежи;
15. картотека игр.

Для достижения поставленной цели и реализации задач используются следующие формы и методы:

- формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала и практика)
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, демонстрация отдельных частей и всей постройки, работа по инструкции);
- практический (сборка моделей составление программ);
- репродуктивный (восприятие и усвоение готовой информации;
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение);
- исследовательский метод;
-индивидуальный подход к каждому воспитаннику с учетом возрастных особенностей, работоспособности и уровня подготовки.

3.3. Список методической литературы

1. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС.

2. Кайе В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет. – М.: ТЦ Сфера, 2022. – 128 с.
3. Книга трафаретов для тридинга. Выпуск 1 и 2. ООО «Профи-принт», 2022.
4. Комарова Л.Г. « Строим из ЛЕГО»
5. Куцакова Л.В. Занятия по конструированию из строительного материала в подготовительной группе детского сада. Конспекты занятий: Мозаика-Синтез; М.;2010
6. Куцакова Л.В. Конструирование и художественный труд в детском саду. Программа и конспекты занятий. – М.: ТЦ Сфера, 2023. – 240 с.
7. Первые механизмы. Книга для учителей. Отдел образования LEGO.
8. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: Сфера, 2012.-144 с.
9. https://trafarety.net/52-dlya-3d-ruchki.html
10. https://uprostim.com/78-shablonov-dlya-3d-ruchki/
11. https://3dpenz.ru/instrukcziya/3d-ruchka
12. http://promany.ru/lego-sxemy

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 295066045138425699678472824622872504010480676 29

Владелец Гальчич Лариса Александровна

Действителен С 09.03.2023 по 08.03.2024