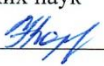




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Забайкальского края
Муниципальный район "Красночикойский район"
МОУ Жиндойская СОШ

РАССМОТРЕНО МО естественно- математических наук  Корсун Н.А. Приказ №1 от «30» 08 2024 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  Вункортова О.Г. Приказ №1 от «30» 08 2024 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор школы  Карбушева Л.В. Приказ №1 от «30» 08 2024 г.
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка технической направленности

«Мастерская Лего»

(начальная робототехника)
для обучающихся 5-9 классов

с. Жиндо 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Мастерская Лего»

Технические объекты окружают детей повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном и возрасте начальной школы они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании Lego на современном этапе появилась возможность уже в этом возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Конструирование – одна из форм распространения среди обучающихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Работа в кружке в процессе конструирования позволяет воспитывать у детей умение слушать педагога, выполнять инструкции, воспринимать задания и способы его выполнения, развивает дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, стремление научиться самостоятельно строить модели, развивает самоконтроль, интерес к технике и техническое мышление.

Лего-конструирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. Разнообразие конструкторов Lego позволяет заниматься с учащимися разного возраста и различных образовательных возможностей.

Программа состоит в том, что она направлена на получение учащимся знаний в области конструирования и технологий.

Данная программа относится к программам «стартового уровня». По типовому признаку программа – модифицированная, написана с учетом возрастных особенностей обучающихся, а также с учетом материально-технического обеспечения.

С первых занятий в объединении обучение направлено на расширение кругозора учащихся, развитие их пространственного мышления. Обучающиеся изучают особенности конструкции моделей.

Программа модернизации образования определяет в качестве приоритетного компетентностный подход к обучению. Именно компетентностный подход позволяет обеспечить воспитание «умеющей» личности, при данном подходе можно создавать условия для обобщения материала, развития умения работать коллективно и самостоятельно, создаю ситуации общения, совместно с детьми ставятся цели, выстраиваются различные таблицы.

Особенностью данной программы является то, что она ориентирована на ребенка со средними способностями, она не усложняется трудным материалом, является почти развлекательной.

Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года», определенной Правительством, является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие лего-конструирования в России сегодня идет в рамках дополнительной системы образования. Лего-конструирование позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с дошкольного и младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Цели и задачи :

Основной целью программы является формирование творческих способностей и общей культуры путем обучения принципам инженерного проектирования конструирования.

Для достижения поставленной в рамках настоящей программы решаются следующие задачи:

Обучающие:

- учить создавать различные конструкции по образцу, видеосхеме, рисунку, условиям, словесной инструкции;

- учить пользоваться двухмерными чертежами в инструкциях для построения трехмерных моделей;
- учить проектировать и конструировать модели и проводить их испытания, выбирать подходящие материалы;
- Знакомить с понятиями: энергия, сила, скорость, трение;
- Учить различным способам измерения расстояния, времени, массы, проводить опыты;
- формировать умение планировать свои действия, проверять их результаты;
- научить приемам LEGO- конструирования.

Развивающие:

- развивать творческое мышление, ассоциативное мышление, конструкторское воображение и логику;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию,
- формировать умение находить конкретное решение технической задачи и осуществлять свой творческий замысел;
- формировать умение осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- развивать коммуникативные способности и навыки межличностного общения;

Воспитательные:

- формировать навыки сотрудничества при работе в команде;
- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности окружающих людей, необходимых при конструировании робототехнических моделей;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- воспитывать личностные и волевые качества - самостоятельность, инициативность, усидчивость, терпение, самоконтроль.

Программа рассчитана на 1 год обучения, для обучающихся 5-9 лет. Минимальный возраст для зачисления на обучение 5 лет. Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (30 мин), 68 академических часа.

Форма обучения: очная.

Форма проведения занятий: аудиторные.

Форма организации занятий: групповые (до 15 человек).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ [[НАЗВАНИЕ]]

Содержание программы 1 года обучения

1. Введение в мир Лего-конструирования

Теория: Знакомство с детьми. Рассказ о Центре и объединении. Знакомство конструкторами.

Правила техники безопасности.

Практика: Сборка простейших конструкций: простые дома, заборы, мебель для дома.

2. Учись учиться

Практика: конструирование моделей, изобретение различных решений.

3. Первые конструкции

Теория: Дать понятие об устойчивости /неустойчивости, энергии, вращении. Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики.

Механика: баланс конструкции, устойчивость конструкции, передача движения внутри конструкции, оптимальная форма конструкции. Развивать фантазию и воображение детей.

Практика: Построение модели Птицы; построение конструкций: «Падающие башни», «Подвешивание предметов», «Стены зданий», «Удочка», «Крыши и навесы», «Подпорки», «Тросы», «Мосты», «Вертушка», «Ось вращения», Шарнир», «Арочный мост», «Двойной V-образный мост», «Жесткость и гибкость», «Небоскребы».

4. Первые механизмы. Видео-обзор и сборка.

Теория: первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики. Учимся собирать по видео-обзорам, схематичной зарисовке (вид сверху, сбоку, прямо).

Практика: изготовление моделей по образцу. Знакомство с моделями «карета», «Сказочный транспорт». Конструирование моделей и механизмов: Машина – автопогрузчик, Ручной миксер, качусь верчусь, Карусели, Ручной вентилятор, Легопулялка, Весы, Мухоловка, Конструирование по замыслу. Конструирование фигур людей – «Я и мой друг».

5. Основы конструирования - «Лего-дизайн»

Теория: Приёмы лего-мозаики; техника коллажа из деталей ЛЕГО.

Конструирование на плоскости - форма, цвет, приемы соединений, сочетание форм и цветов и пропорций. Узор. Построение общего орнамента ковра.

Объемное конструирование – построение простейших конструкций. Ознакомление с окружающим миром. Развитие конструктивного воображения.

Практика: Игра-Конструирование «фантастического животного». Мозаика. Построение домов, фигуры животных, сказочных персонажей.

6. Увлекательная математика

Использование дидактических возможностей конструктора ЛЕГО

Теория: **Лего-геометрия:** Периметр Площадь. Единицы измерения (Зрительное восприятие и понимание площади) Симметрия. Свойства предметов, классификация по признакам. **Лего арифметика:** Прямой и обратный счет. Пересчет. Счет парами, тройками. Число и количество. Цифра и число. Состав числа. Смысл действия сложения. Сочетательные и переместительные свойства сложения. Смысл действия вычитания. Составление таблицы сложения и вычитания. Приемы сложения и вычитания с переходом через десяток. Счет десятками. Сложение и вычитание круглых чисел. Поразрядное сложение и вычитание. Последовательности, цепочки. Часть и целое. Доли.

Логика и комбинаторика Свойства предметов, классификация по признакам. Последовательности, цепочки «Лего –домино»

Практика: Моделирование бабочки Конструирование простейших геометрических фигур на пластине «Лего–домино» Игра «Крестики, нолики», Составление пластин из частей (долей). Идеи и конструкции часовых механизмов из деталей ЛЕГО.

7. Городская жизнь. Космос.

Теория: Закрепить знания о транспорте и городских постройках, учить умению планировать работу по созданию сюжетной композиции. Закрепить навыки и умения моделировать по образцу. Закрепить правила дорожного движения. Дать общее представление о космосе, познакомить с планетами, с видами космических кораблей.

Практика: Познакомить с моделью подъемного крана, изготовление модели по образцу. Проекты: "Большая стройка" «Мой город» «Пожарная часть», «Скорая помощь»,

«Полиция». Строительство простых ракет, самолетов, космического транспорта: Ракета", "Луноход", "Космический шаттл". Проект "Космодром

8. Азбука проектирования

Практика: Выполнение проектов: «Космодром», «Большая стройка» «Мой город» «Пожарная часть», «Скорая помощь», «Полиция», «Военная техника».

9. Простые механизмы

Теория: Понимание принципов работы механизмов. **Зубчатое** колесо. Прямозубые зубчатые колеса. Коронное зубчатое колесо. Назначение и применение. Виды зубчатых колес. Где используются зубчатые колеса. Ведущее зубчатое колесо. Ведомое зубчатое колесо. Где используются **колеса и оси**. Что такое трение. Где используются **рычаги**. Важные новые слова: сила, груз, ось вращения и рычаг. Виды рычагов. Где используются **шкивы**. Ведущий и ведомый шкив.

Практика: Знакомство с деталями LEGO. Игровая деятельность с конструктором.

Зубчатое колесо: Конструирование «Тележка», «Волчок» и системы механического запуска. Конструирование часового механизма. Решение инженерной задачи.

Колеса и оси: Принцип конструирования рулевого управления.

Рычаги: Конструирование «Хваталка». Принцип конструирования катапульты. Шкивы:

Построение модели «Карусель».

Построение более сложных моделей, используя все детали набора. Творческие задания. Конструирование по замыслу

10.

Контроль входной, промежуточный и итоговый.

11. Итоговое занятие

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу года учащиеся должны

Знать:

- основные детали LEGO-конструктора (назначение, особенности);
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления конструкции;
- анализировать и планировать предстоящую практическую работу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практико-ориентированной деятельности.

Основной **формой** является комбинированное занятие, которое может включать в себя:

- - организационный момент;
- - работу с деталями;
- - работу со схемами и инструкциями;
- - упражнения на повторение, закрепление предыдущего материала;
- - изучение нового материала;
- - тестовые испытания моделей;
- - презентацию готовых моделей;
- - подведение итогов.

На каждом этапе предполагается широкое использование различных методов и приемов. Кроме этого занятия могут проходить в форме игры, соревнования, конкурса. Особенностью методики является разнообразие активных видов детской деятельности, смена которых позволяет избегать монотонности, снимает напряжение и усталость. Большое место отводится игре с элементами двигательной активности: веселая зарядка, песенки с движениями, упражнения на поддержание осанки. Также могут быть использованы следующие формы:

- - учебно-тренировочные занятия,
- - беседы.

Виды занятий:

- - групповые,
- - индивидуальные.

• **Принципы обучения.**

- Организация работы с продуктами Lego базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, дети не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность.
- Играя с моделями, дети с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь поделка не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.
- Также используются следующие **принципы**:

- -Принцип коммуникативной направленности. Создание условий коммуникации (мотивы и цели), коммуникативной обстановки.
- -Принцип опоры на теорию конструирования и моделирования. Учет того, что дети не знают многих терминов.
- Личностно-ориентированный характер обучения. Отбор содержания, отвечающего интересам и уровню развития учащихся данного возраста, учет психологических и индивидуальных способностей детей. Регулировка темпа и качества овладения материалом, а также индивидуальной посильной учебной нагрузки учащихся.
- -Принцип комплексной реализации целей: развивающей, воспитательной, учебно-образовательной.
- -Принцип коллективно-индивидуального взаимодействия. Предоставление каждому ученику как можно большего числа возможностей для самовыражения.
- Все эти принципы направлены на овладение знаниями в конструировании и моделировании как средства самореализации детей и обеспечивают мотивацию деятельности в каждый момент обучения.
- Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Основное время на занятии занимает самостоятельное выполнение детьми логически-поисковых заданий.
- Совместная деятельность взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействия.
- Каждое занятие включает динамическую паузу и корригирующую гимнастику для глаз, выполнение которой направлено на снятие зрительного утомления и достижение состояния зрительного комфорта.
- **Уровни освоения программы.**
- В области воспитания:
 - - адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
 - - развитие коммуникативных качеств;
 - - приобретение уверенности в себе;
 - - формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.
- В области конструирования и моделирования:
 - - знание основных принципов механической передачи движения;
 - - умение работать по предложенным инструкциям;
 - - умения творчески подходить к решению задачи;
 - - умения довести решение задачи до работающей модели;
 - - умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
 - - умение работать над проектом в команде, эффективно распределять.
- **Для оценки результатов освоения детьми данной программы используются следующие формы контроля:**
 - -самооценка;
 - -технические загадки, викторины;
 - -творческие задания;
 - -тематические мини-выставки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «Мастерская Лего »
5-9 КЛАССЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение	1			https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
2	Учись учиться	6			
3	Первые конструкции	3			https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
4	Лего-дизайн	8			
5	Увлекательная математика	5			https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
6	Космос	6			
7	Твари, выдумывай, делай.	5			https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «Мастерская Лего»
5-9 КЛАССЫ**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические занятия	
1	Вводное занятие. Знакомство и план работы творческого объединения.	1			https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
2	Учись учиться. Свободное творческое конструирование.	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
3	Учись учиться. Свободное творческое конструирование.	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
4	Конструирование природных объектов: "Одуванчик", "Дерево", "Цветы".	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
5	Моделирование природных объектов: «Одуванчик», «Дерево», «Цветы».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
6	Моделирование зоопарка: «Жираф», «Собака», «Айболит на новый лад».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru
7	Моделирование зоопарка: «Жираф», «Собака», «Айболит на новый лад».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm

8	Моделирование транспортных средств: «Грузовичок», «Самолёт», «Транспорт будущего».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
9	Моделирование транспортных средств: «Грузовичок», «Самолёт», «Транспорт будущего».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
10	Проект «Большая стройка»	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
11	Приёмы лего-мозаики; техника коллажа из деталей ЛЕГО. Построение общего орнамента ковра.	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
12	Приёмы лего-мозаики; техника коллажа из деталей ЛЕГО. Построение общего орнамента ковра.	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
13	Конструирование на плоскости. Построение лабиринта.	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru
14	Конструирование на плоскости. Построение лабиринта.	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru
15	Объемное конструирование – Конструирование «фантастического животного», «Дома».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
16	Объемное конструирование – Конструирование «фантастического	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html

	животного». «Дома».				https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
17	Моделирование простых технических объектов: «Моя школа», «Игрушки».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
18	Моделирование простых технических объектов: «Моя школа», «Игрушки».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
19	Цифра и число. Состав числа.	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
20	Конструирование простейших геометрических фигур	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
21	Конструирование простейших геометрических фигур	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
22	Моделирование бабочки	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru
23	Последовательности, цепочки. Игра «Крестики, нолики».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
24	Моделирование космических объектов. Проект «Космос». «Космическая ракета».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm

25	Моделирование космических объектов. Проект «Космос». «Космическая ракета».	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
26	Модель «Ракета». «Луноход», «Космический шаттл»	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
27	Модель «Ракета». «Луноход», «Космический шаттл»	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
28	Проект "Космодром"	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
29	Проект "Космодром"	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
30	Свободное конструирование	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
31	Пожарная часть, «Скорая помощь», «Полиция»	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy

32	Построение и рассказывание историй: «Город будущего»	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru/lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
33	Построение и рассказывание историй: «Город будущего»	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru/lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
34	Конструирование модели "Что я могу"	1		1	https://nsportal.ru/user/teh https://infourok.ru/lego-html https://solncesvet.ru https://www.maam.ru/htm https://vospitatel.online/vaniy
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	33	

