

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5 имени Героя Советского Союза В.Ф.Кравченко
городского округа Сызрань Самарской области
структурное подразделение, реализующее общеобразовательные программы
дошкольного образования «Детский сад №1»

Принят:
на педагогическом совете
СП «Детский сад №1»
ГБОУ СОШ №5г. Сызрани
Протокол №1 от 25.07.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
директор
ГБОУ СОШ №5 г. Сызрани
Сорокина
М.А.Сорокина
Приказ № 108 от 25.07.2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Мастерская Стемика и Робика, или как вырастить маленьких
инженеров»**

направленность: техническая
возраст обучающихся: 6-7 лет
срок реализации: 1 год

Разработчики:
Искаева Е. Н.,
старший воспитатель
Кабина И.В., методист
СП «Детский сад №1»
ГБОУ СОШ №5 г. Сызрани

г.Сызрань, 2024г.

Краткая аннотация

В основу Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «STEM-образование или как вырастить маленьких инженеров» для 6-7 лет положена Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»

Т. В. Волосовец. LEGO-конструирование и робототехника позволяет дошкольникам в форме познавательной деятельности раскрыть цель конструирования, развить умения и навыки, необходимые в жизни. Кроме того, робототехника - это новое средство наглядности, которое может, рассматриваться как эффективное средство индивидуализации обучения.

Пояснительная записка

«Самое лучшее открытие то,
которое ребенок делает сам».

Ральф У. Эмерсон

Актуальность программы: экономика страны сегодня нуждается в модернизации, которая кажется невозможной без высококвалифицированных кадров для промышленности и развития инженерного образования.

Для выполнения этой стратегической задачи необходима подготовка высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать и самостоятельно разрабатывать высокие наукоемкие технологии, внедрять их в производство.

Современный инженер должен не только осуществлять трансфер- научных идей в технологию и затем в производство, но и создать всю цепочку «исследование - конструирование - технология - изготовление - доведение до конечного потребителя - обеспечение эксплуатации».

Вырастить такого специалиста возможно, если начать работу с детства.

Теоретическим основанием такой работы является Концепция сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в условиях непрерывности образования (далее - Концепция-2015). Концепция разработана в Центре профессионального образования ФГАУ «Федеральный институт развития образования». Авторы: В. И. Блинов, И. С. Сергеев, при участии Е. В. Зачесовой, Е. Ю. Есениной, И. В. Кузнецовой, П. Н. Новикова, Н. С. Пряжникова, Г. В. Резапкиной; Н. Ф. Родичева, А. Г. Серебрякова, О. В. Яценко. Именно Концепция-2015 актуализирует и обосновывает необходимость формирования мотивации на профессиональную деятельность с дошкольного возраста.

В рамках совершенствования системы профориентации и подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров для высокотехнологичных отраслей в настоящее время особое значение приобретает практическое решение проблем, связанных с возвращением массового интереса молодежи к научно-техническому творчеству, что обусловлено следующими причинами:

- наблюдается сильнейший дефицит качественных молодых

инженерно-конструкторских кадров для существующих и развивающихся отечественных предприятий;

- у молодых людей при поступлении в вузы отсутствуют навыки практической работы, представления о задачах, решаемых инженерами и конструкторами, результатом чего становится неосознанный выбор специальности, рост числа молодых людей, не работающих по специальности после окончания вузов.

Подготовка детей к изучению технических наук - это одновременно и обучение, и техническое творчество, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом людей, обладающих инженерно-конструкторским мышлением. Очень важно на ранних шагах выявить технические наклонности учащихся и развивать их в этом направлении. Это позволит выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов - от воспитанников детского сада до студентов.

Подобная преемственность становится жизненно необходимой в рамках решения задач подготовки инженерных кадров. Ведь, по данным педагогов и социологов, ребенок, который не познакомился с основами технической деятельности до 7-8 лет, в большинстве случаев не свяжет свою будущую профессию с техникой.

Однако реализация модели технологического образования требует соответствующих определенному возрасту методик. Для дошкольников это техническая пропедевтика, подготовка к школе с учетом требований ФГОС. Это своего рода подготовительный курс к занятиям техническим творчеством в школьном возрасте. Основа любого творчества - детская непосредственность. Важно начинать занятия в том возрасте, в котором дети ощущают потребность творить гораздо острее взрослых, и важно всеми силами поощрять эту потребность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Мастерская Стемика и Робики, или как вырастить маленьких инженеров» для 6-7 лет (далее Программа) рассчитана на 1 год обучения. Возраст детей, обучающихся по программе, 6-7 лет, численность в группе - 12 человек.

Новизна Программы заключается в том, что она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес дошкольников к эксперименту, научному поиску.

Система образовательной деятельности составлена с учетом возрастных и психолого-педагогических особенностей детей старшего дошкольного возраста.

В основу программы положены **принципы**:

- **Доступности.** Содержание программы, темы и методы обучения соответствуют возрастным особенностям воспитанников, уровню их развития и познавательным возможностям, а также индивидуальным особенностям детей.
- **Перспективы.** Этот принцип позволяет подготовить детей к усвоению сложного материала, сформировать общие интересы.
- **Наглядности.** Овладение материалом начинается с чувственного восприятия или с привлечения воспринятого ранее и имеющегося в опыте. Наглядность

мобилизует психическую активность детей дошкольного возраста, вызывает интерес к образовательной деятельности, снижает утомление, облегчает весь процесс обучения.

- **Прочности овладения знаниями, умениями, навыками.** Основное условие реализации этого принципа - точное определение целей образовательной деятельности. Каждый ребенок четко представляет, какой результат ожидает в конце образовательной деятельности, какие знания и умения он приобретет, где сможет их применить.

- **Систематичности и последовательности.** Образовательная деятельность строится по принципу перехода от простого к сложному, с опорой на ранее усвоенные знания и таким образом, чтобы ребенок мог закрепить ранее полученные знания и в то же время приобрести элементы новых знаний.

- **Новизны.** Для развития интереса необходимо постоянное внедрение элементов новизны на всех этапах учебного процесса: от выбора содержания материала, проблем для обсуждения, видов деятельности до использования опытно-экспериментальных средств и наглядности.

Основной целью Программы является разработка системы формирования у детей предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования в соответствии с ФГОС дошкольного образования.

Задачи:

- 1) в условиях реализации ФГОС дошкольного образования организовать в образовательном пространстве ДОО предметную игровую техносреду, адекватную возрастным особенностям и современным требованиям к политехнической подготовке детей (к ее содержанию, материально-техническому, организационно-методическому и дидактическому обеспечению);
- 2) формировать основы технической грамотности воспитанников;
- 3) развивать технические и конструктивные умения в специфических для дошкольного возраста видах детской деятельности;
- 4) обеспечить освоение детьми начального опыта работы с отдельными техническими объектами (в виде игрового оборудования);
- 5) оценить результативность системы педагогической работы, направленной на формирование у воспитанников, в соответствии с ФГОС ДО, предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту дошкольного образования, Программа спроектирована как программа психолого-педагогической поддержки позитивной индивидуализации развития детей дошкольного возраста и определяет комплекс основных характеристик дошкольного образования (объем, содержание и планируемые результаты в виде целевых ориентиров дошкольного образования), организационно-педагогические условия образовательного процесса.

Отличительная особенность Программы заключается в комплексном решении задач познавательного направления в рамках интеграции всех видов детской деятельности (см. Таблицу 1).

Таблица 1.

Интеграция детской деятельности в процессе конструирования. Интегрируемые виды детской деятельности	Задачи интеграции
Познавательная-исследовательская	-развивать умение исследовать объекты окружающего мира -развивать умение конструировать по образцу, схеме -уметь экспериментировать с деталями конструктора
Двигательная деятельность	-развивать общие координационные способности, определяющие уровень физического здоровья воспитанников; -развивать умение ориентироваться в пространстве; - развивать зрительно-моторную координацию; - развивать мелкую моторику.
Трудовая деятельность и самообслуживание	-развивать трудовой деятельности (самостоятельно готовить материал и оборудование к совместной деятельности); - развивать умение создавать что-то новое, интересное и необычное; радоваться результатам своего труда.
Коммуникативная деятельность	- обогатить активный предметный словарь, -сформировать навык практического употребления - общение и взаимодействие со взрослыми и сверстниками
Игровая	-уметь обыгрывать свои постройки и изделия -применять конструктивные навыки и умения в играх

Педагогическая обоснованность Программы - это выбор методов обучения:

1. теоретические методы обучения - методы начального этапа усвоения знаний.
2. практические методы обучения - методы совершенствования и закрепления знаний, формирования навыков, методы развития творческой деятельности.
3. игровой метод - занимательная форма обучения детей, сочетающая в себе теоретическое изложение и практическое закрепление нового материала - вовлекает детей в нестандартную ситуацию с участием вымышленных персонажей. Процесс мышления в игре результативен.

Основной формой организации образовательного процесса является занятие, а также игры. Занятия предусматривают коллективную, групповую и

возможно индивидуальную формы работы для отработки пропусков занятий по болезни.

Занятия с образовательными конструкторами знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определенной совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого дети делают модели по собственным проектам.

**Учебный план образовательной деятельности
по Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности «Мастерская Стемика и Робика, или как
вырастить маленьких инженеров» для 6-7 лет**

Количество ОД в неделю	Количество ОД в месяц	Количество ОД в год
1	4	28

Сентябрь – адаптационный период и образовательная деятельность не проводятся.

Май – образовательная деятельность не проводится с целью снижения нагрузки и в связи с подведением итогов.

Образовательная деятельность проводится один раз в неделю, длительность 30 минут.

Задачи обучения

- Развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, к техническому творчеству.
- Сформировать умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.
- Формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- Формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца.
- Развивать познавательную активность детей, воображение, фантазию, творческую инициативу, самостоятельность.
- Развивать мелкую моторику.
- Развивать память, внимание.
- Сформировать умение работать совместно с детьми и педагогом в процессе создания коллективной постройки.

- Развивать эстетическое отношение к произведениям архитектуры, дизайна, продуктам своей конструктивной деятельности и постройкам других детей.
- Воспитывать толерантность друг к другу.

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		теория	практика
1.	«Самолет».	1	1
2.	«Пожарная часть»	1	1
3.	Конструирование по замыслу «Азбука безопасности»	1	1
4.	«Моя улица»	1	1
5.	«Водный транспорт» (катер, пароход)	1	1
6.	«Космическая ракета к взлету готова»	1	1
7.	Конструктивно –модельная деятельность «Город моей мечты»	1	1
8.	Конструирование экскаватора с соблюдением технических условий	1	1
9.	«Дорожная техника». «Грузовые автомобили»	1	1
10.	«Электрические цепи». Моделирование электроцепи	1	2
11.	«Робот будущего».	1	2
12.	«Проектирование машин».	1	2
13.	Итоговое. Защита собственного или совместного проекта.	1	

К концу года дети должны:

- Конструировать простейших роботов различного назначения;
- Владеть основами моделирующей деятельности;
- Сравнивать и классифицировать объекты по 2-3 свойствам;
- Ориентировать в понятиях «направо», «налево», «по диагонали»;
- Определять число деталей в простейшей конструкции модели и их взаимное расположение;
- Уметь придумывать свои конструкции роботов, создавать к ним схемы-рисунки, планировать последовательность действий, воплощать идеи конструкции по плану, получать задуманное;
- Выделять «целое» и «части»;
- Конструировать индивидуально, в сотворчестве со взрослыми и коллективно по образцу, по условию, по наглядным схемам, по замыслу. Выявлять закономерности; Создавать эргономичные модели;
- Считать и сравнивать числа от 1 до 20.

Методическое обеспечение

Формы проведения образовательной деятельности

Формы проведения	Виды занятий
Коллективные	1. Беседы 2. Чтение художественных произведений 3. Рассматривание альбомов, схем, конструкций 4. Рассказ педагога 5. Просмотр видеофильмов 6. Дидактические игры 7. Проблемные ситуации 8. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определенной совокупности идей. 9. Пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных. 10. Реализация проектов
Подгрупповые	1. Работа с наглядными инструкциями, схемами 2. Решение творческих задач, в процессе которого дети делают модели по собственным проектам

Методы и приёмы

Методы	Приёмы обучения
1. Метод прямого воздействия	• Показ способов действия
2. Наглядный метод	• Наглядно–зрительные приёмы; • Тактильно–мышечные приёмы; • Предметная наглядность.
3. Исследовательский метод	• Проведение опытов • Обследование • Сравнение
4. Практический метод	• Планирование • Действия с деталями конструктора

5. Словесный метод	• Вопросы к детям • Беседа • Рассказ воспитателя • Художественное слово • Краткое описание • Объяснение • Педагогическая оценка
6. Репродуктивный метод	• Воспроизведение действий по образцу, наглядной инструкции, схеме • Отработка простейших технологических приёмов
7. Игровой метод	• Дидактические игры
8. Эвристический метод	• Фантазии детей • Нахождение решения проблемы

Материал

Вид	Тематика
1 Таблицы и схемы	-схемы к набору «Город» - схемы к набору «Универсальный»
2.Кроссворды	-кроссворды о транспорте - кроссворд для детей про космос - кроссворд по робототехнике
3.Предметные картинки	-виды транспорта (воздушный, водный, наземный) -дорожная техника -архитектурные здания (дома, театры и т.д.) -электроприборы -космические аппараты и корабли -роботы -машины будущего
4.Научная и художественная литература	-STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа / Т. В. Волосовец и др. — 2-е изд., стерео- тип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.: ил. -Дошкольникам о транспорте и технике. Беседы, рассказы и сказки/ Алябьева Е. А.-Сфера. Серия Библиотека современного детского сада-2016г. -А. Дугилов «Моя улица» -Б. Житков «Железная дорога» (из книги «Что я видел») -М. Ильин, Е. Сегал «Машины на нашей улице»

	-Н. Носов «Метро», «Автомобиль», «Незнайка и его друзья» («Как Знайка придумал воздушный шар», «Подготовка к путешествию», «В путь», «Над облаками»), «Незнайка на луне» -Н. Саконская «Песенка о метро» -С. Михалков «Дядя Стёпа – милиционер», «Моя улица», «Велосипедист» -С. Сахарнов «Самый лучший пароход» -Древнегреческий миф «Дедал и Икар» -А. Леонов «Шаги над планетой» -А. Митяев «12 апреля – день космонавтики» -В. Бороздин «Первый в космосе» -В. Кащенко «Найди созвездие» -В. Медведев «Звездолёт Брунька» -К. Булычёв «Тайна третьей планеты» -Н. Носов «Незнайка на луне» -П. Клушанцев «О чём рассказал телескоп»
5. Конструкторы и наборы	-Детская цифровая лаборатория Академия Наураши «Мультимедийная лаборатория» -Учебно-инженерный комплекс Gigo от конструирования до робототехники -конструктор «Семья» (120 элементов) -магнитный конструктор (23 элемента) -конструктор модельный развивающий Собирайзер (93 детали) -наборы «Строительные кубики» -конструктор тематический «Архитектор» -конструктор универсальный «Малютка» -строительный набор «Город» - строительный набор «Универсальный» -конструктор магнитный Магнитоформы 26 мини-детали- Bondibon -конструктор магнитный Магнитоформы набор 20 деталей- Bondibon -Рантис. Конструктор Лидер 80 деталей-М.Русский стиль -конструктор набор из 90 деталей с мотором.6+-Джойд -конструктор Роботостроение11 в 1.8+-Джойд -конструктор металлический Для уроков труда №3 развивающий 292 дет. Юнландия-BRALIBERG -конструктор 16 моделей тубус.4+-Clics
6. Технические средства	- компьютер - проектор - интерактивная доска

8. Компьютерные программы и информационные ресурсы	http://lego-instructions.narod.ru/lego-instr.html https://legko-shake.ru/moc https://www.moyo.ua/news/chto-mozhno-sdelat-iz-lego-konstruktora-top-10-idey.html https://brickprice.ru/chto-sdelat-iz-lego-8-podelok-kotoryie-mozhno-sdelat-bez-instruktsii/ -кресворд «Робототехника» игра с вопросами и ответами ИКТ https://vneuroka.ru/krossvordy/krossvord-robototehnika-igra-s-voprosami-i-otvetami-ikt-489/ -кресворды о космосе https://kupidonia.ru/crossword/krossvord-o-kosmose -кресворды о транспорте https://chudo-udo.info/krossvordi-i-rebusi/2240-krossvordy-dlya-detej-transport
--	--

Перспективно – тематический план работы по программе

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		Форма контроля
		теория	практика	
1.	«Самолет» - Закреплять знания о воздушном транспорте, - Познакомить с профессией летчика, - Учить строить самолет из LEGO	1	1	Практическая работа.
2.	«Пожарная часть» - Рассказать о профессии пожарного, - Учить строить пожарную машину из конструктора «Magnetic magic» и пожарную часть из разных видов конструкторов, - Выучить телефон пожарной части, - Проговорить правила поведения при пожаре.	1	1	Практическая работа
3.	Конструирование по замыслу «Азбука безопасности» - повторить правила дорожного движения; - закрепить умение строить разные виды городского транспорта из разных конструкторов; - учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, давать ей описание; - развивать творческую инициативу и	1	1	Практическая

	самостоятельность			
4.	«Моя улица» - Дать детям основные понятия городского пейзажа, вспомнить особенности городских построек; - Развивать умение передавать форму объекта средствами конструкторов: «Family», «Лидер», «Архитектор», «Строительные кубики», «Мягкий конструктор»; - Закрепить навык скрепления.	1	1	Практическая работа.
5.	«Водный транспорт» (катер, пароход) из конструктора «Clics» - Закреплять знания о водном транспорте - Учить выделять в постройке ее функциональные части (борт, корму, нос, капитанский мостик, трубы), - Совершенствовать умение анализировать образец, графическое изображение постройки, выделять в ней существенные части, - Обогащать речь обобщающими понятиями: водный, речной, морской транспорт.	1	1	Практическая работа.
6.	«Космическая ракета к взлету готова» - Познакомить с первым космонавтом нашей страны, - Познакомить с профессией космонавта, - Рассказать о космосе и о планетах, - Учить конструировать ракету при помощи конструкторов «Магнитоформы» и «Лидер».	1	1	Практическая работа.
7.	«Город моей мечты» из конструкторов «Family», «Лидер», «Архитектор», «Строительные кубики», «Мягкий конструктор»; Конструктивно – модельная деятельность «Город моей мечты» Интерактивная беседа об особенностях градостроительства, о наличии обязательных объектов, о профессиях людей занимающихся градостроительством.	1	1	Практическая работа.

	С/р игра «Градостроительство» ИЗО «Город будущего» ВХЛ Н.Носов «Незнайка в Солнечном городе»»			
8.	«Экскаватор» из конструкторов «Magnetic magic» и «Inventor». Конструирование экскаватора с соблюдением технических условий, чтобы в конструкции присутствовали все основные детали. Беседа о процессе движения транспортных средств с колесными двигателями. Видео-презентация «Какие они колесные и строительные машины?» Д/и «Сложи пазлы » «Найди отличие». Рисование «Экскаватор на стройке».	1	1	Практическая работа.
9.	«Дорожная техника»» «Грузовые автомобили » Конструирование с соблюдением технических условий, чтобы в конструкции присутствовали все основные детали грузовых автомобилей. Интерактивная беседа о грузовых автомобилях, как они работают, для чего нужны, кто на них работает. Видео - презентация о грузовых автомобилях. С/р игра «Перевозим груз». Рисование «Самосвал» Лепка «Грузовик»	1	1	Практическая работа.
10.	«Электрические цепи» Моделирование электроцепи (собираение различных электрических цепей (при замыкании которых будет издаваться сигнал, загораться лампочка, работать вентилятор и т.д.) Интерактивная беседа об электротехнических материалах. Беседа «Откуда свет пришел», «Как подружиться с электричеством» С/р игра «Папа электрик» Д/и «Что лишнее»	1	1	Практическая работа.

	Рисование «Осторожно			
11.	«Робот будущего» Конструирование «Робот» (детские проекты) из конструкторов «Лидер», «Архитектор», «Строительные кубики», «Мягкий конструктор»; Просмотр презентации. Для чего люди стали изобретать роботов, из каких материалов делают роботов. Просмотр мультфильма «Тайна третьей планеты» Д/и «Найди части», «Собери робота» Рисование «Робот будущего» «Робот в моем доме» Аппликация «Робот» Коммуникация: составь рассказ «Интервью у вернувшегося из полета космонавта» ВХЛ Энциклопедия «Такие разные роботы»	1	2	Практическая работа.
12.	«Проектирование машин» из конструкторов «Лидер», «Архитектор», «Строительные кубики», «Мягкий конструктор», «Металлический конструктор»; Проектирование и конструирование машин с соблюдением технических условий, чтобы в конструкции присутствовали все основные детали. Просмотр и обсуждение фильма из чего состоит машина, как она работает. Видеоролик «Учим детали машины» Д/и «Собери машину», «Целое и части» ИЗО «Автомобиль будущего» Аппликация «Мой любимый автомобиль» Коммуникация «Составь рассказ о своем автомобиле» Изучение, рассматривание энциклопедии о машинах.	1	2	Практическая работа.
13.	Итоговое. Защита собственного или совместного проекта.	2		Практическая работа.

Формы подведения итогов реализации программы

Формами подведения итогов реализации Программы и контроля деятельности являются:

- 1) участие детей в творческих соревнованиях;
- 2) выставки детских творческих работ;
- 3) мониторинг достижений детей.

Литература

1. Давидчук А.Н. Конструктивное творчество дошкольников. Пособие для воспитателя, М., «Просвещение», 1973.
2. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
4. Куцакова Л.В. Занятия дошкольников по конструированию и ручному труду-М.: Издательство «Совершенство», 1999.
5. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.
6. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карпуз», 1999.
7. Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.