

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Иваниха Перелюбского муниципального района
Саратовской области»

Принято
на заседании педагогического совета
протокол № 17 от 28.08.2023 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ с. Иваниха
Перелюбского района
Саратовской области»
/Н.В.Тимраева/

Приказ №206-1 от 28.08.2023



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
«ЛЕГО-КОНСИРУИРОВАНИЕ»**

Адресат программы: дети в возрасте 7-10 лет

Направленность: техническая

Срок реализации: 1 год

Батюченко Надежда Александровна
педагог дополнительного образования

Иваниха, 2023 г.

1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-конструировани» МБОУ «СОШ с. Иваниха Перелюбского муниципального района Саратовской области» разработана в соответствии с требованиями основных нормативных документов:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10);
- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года)
- «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая *разноуровневые* программы)» (утв. письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242)
- Устава МБОУ «СОШ с. Иваниха», «Положения о дополнительной общеразвивающей программе».
- «Правил персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области» (утв. приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. №1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года)
- «Санитарных правил 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы заключается в том, что жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Курс «Лего-конструирование» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Данная программа актуальна ещё и тем, что раскрывает для младшего школьника мир техники. Занятие Лего больше, чем другие виды деятельности, готовит почву для развития технических способностей детей. Работа с Лего объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, активизирует мыслительно-речевую деятельность обучающихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности, а это – одна из составляющих успешности их обучения в дальнейшем. Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития, а также патриотического воспитания детей, так как создавая макеты военной техники, панорамы и диорамы полей сражения и макеты обелисков, обучающиеся знакомятся с историей России, конструируя макет города будущего, исследуют архитектуру своего города и т.д.

Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с обучающимися, разного возраста и по разным направлениям:

- конструирование;
- программирование;
- моделирование физических процессов и явлений.

Новизна работы с LEGO -конструктором – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. Диапазон использования LEGO с точки зрения конструктивно-игрового средства для детей довольно широк. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Обучающиеся учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Отличительные особенности программы: заключаются в том что, обучение детей по ней способствует формированию знаний, умений, навыков и способов рассуждений, дают возможность обучать элементам рационализаторства, конструирования, развивает техническое мышление и способности к творческой работе. На занятиях активно используются информационно-коммуникативные технологии (ИКТ), игровые технологии, коллективные средства обучения. Важнейшим принципом обучения на занятиях являются сочетание слова, наглядности и практической деятельности, а также в использовании электронных (дистанционных) технологий.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Программа реализуется в центре «Точка роста»

Адресат программы. Возраст детей и возрастные особенности обучающихся. Комплектация состава объединения происходит из обучающихся 7-10 лет.

Состав групп постоянный. Число обучающихся в группе 12-15 человек. Программа составлена с учетом возрастных особенностей детей.

Возрастные особенности детей 7-8 лет - Подвижность, любознательность, конкретность мышления, большая впечатлительность, подражательность и вместе с тем неумение долго концентрировать свое внимание на чем-либо, быстро переключаются с одного вида деятельности на другой.

Возрастные особенности 9-10- Самостоятельность, творческая активность, стремление исследовать все, что незнакомо. Дети имеют хронологическое чувство времени, пространства, расстояния, присущ большой интерес к окружающему миру, они охотно поддерживают товарищеские отношения, предпочитают соревновательный характер игр.

Объем программы, срок освоения – Программа рассчитана на 1 год, т.е. 9 месяцев (39 недель) обучения.

Режим занятий: согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014 года: Продолжительность 1 занятия: 2 академических часа. Перерыв между учебными занятиями 10 минут. Общее количество часов в неделю –9 часов (3 часа очно и 6 часов заочно).

Формы обучения – очная и очно-заочная.

1.2 Цель и задачи программы:

Цель программы:

Введение в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий, всестороннее развитие личности учащегося.

Задачи программы:

Обучающая-

Ознакомить обучающихся с основными принципами механики;

Научить создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;

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

Развивающая-

Развивать у обучающихся творческие способности и интерес к занятиям с конструктором «LEGO»;

Развивать мелкую моторику, фантазию, изобретательность;

Развивать психические познавательные процессы: память, внимание, зрительное восприятие, воображение.

Воспитательная-

Содействовать формированию умения составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;

Содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);

Способы определения результативности

Формы аттестации предметных результатов и их периодичность

Диагностика	Содержание	Период	Способ
Первичная	Степень интересов и уровень подготовленности детей к занятиям.	Сентябрь-Октябрь	контроль осуществляется в виде входного собеседования, анкетирования, творческого задания, согласно Приложению №1. Чтобы выявить уровень знаний и умений обучающихся.
Промежуточная	Степень развития познавательных, интеллектуальных, творческих способностей ребенка	Январь	контроль осуществляется в ходе практических занятий, творческих заданий, выставок, итоговых работ.

Итоговая	Степень развития знаний и умений в результате освоения программы	Май	контроль проводится в конце учебного года в виде конкурса, выставки, соревнований.
----------	--	-----	--

1.3 Содержание программы

Наименование и содержание темы	Количество часов			Формы контроля
	всего	теория	практика	
Вводная часть. Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	1	1		Ответы на вопросы. Собеседование
Основы конструирования	6	2	4	Тестирование
Знакомство с конструктором «Лего»	10	2	8	Ответы на вопросы
Разноцветная лесенка.	3	1	2	Ответы на вопросы. Защита схем
Конструирование по схеме. Конструирование по образцу.	11	3	8	Защита выполненной работы
Конструирование способом «Мозаика».	11	3	8	Защита выполненной работы
Конструирование по образцу и схеме. Игры с конструктором «Лего».	13	3	10	Защита выполненной работы
Черчение схем авторских моделей	13	3	10	Защита выполненной работы
Конструирование металлический конструктор, модели автомобиля	13	3	10	Защита выполненной работы
Конструирование по замыслу	12	2	10	Защита выполненной работы
Робототехника для начинающих	9	3	6	Ответы на вопросы
Знакомство с конструктором Lego WeDo	12	3	9	Ответы на вопросы

Итоговое занятие. Конкурс «Я –конструктор»	3	1	2	Защита выполненной работы
Итого по программе:	117	30	87	

1.4 Содержание учебного плана дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Раздел 1. «Введение» 1 часа

Тема. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Теория. Правило работы с конструктором LEGO.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация.

Раздел 2. «Основы конструирования» 6 часов

Тема . Конструирование.

Теория. Основные детали. Крепления. Мозаика. Узоры. Что такое схема. Понятия: ритм, симметрия. Готовая модель. Применение дополнительных деталей. Увеличение функций модели.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация.

Практика. Конструирование простейших моделей.

Презентация рассказа о проделанной работе, освещение всех этапов строительства, назначение модели.

Формы занятий: практическая работа.

Раздел 3. «Знакомство с конструктором LEGO» 10 часа

Тема. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. **Теория.** Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов.

Формы занятий: лекция, беседа, видеоролик.

Тема. История создания конструктора LEGO

Формы занятий: лекция, беседа, презентация.

Раздел 4. «Разноцветная лесенка» 3 час

Тема. Построй лесенку

Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов.

Формы занятий: практическая работа.

Раздел 5. «Конструирование по схеме. Конструирование по образцу» 11 часов

Тема: Конструирование по заданным схемам и образцу.

Теория. Любимые игрушки детей, роботы. Алгоритм создания авторской модели. Особенности работы с конструктором LEGO: устойчивость, прочность, симметричность, функциональность конструкций. Что такое космос? Планеты космической системы. Космические тела.

Практика. Конструирование игрушек. Игровые упражнения. Моделирование по иллюстрациям и рисункам. Создание сюжетной и игровой композиции. Свободная игровая деятельность.

Моделирование ракет, космических кораблей, жителей планет. Моделирование по иллюстрациям и рисункам.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа. Коллективное моделирование на тему «Космос». Конкурс/ интерактивный конкурс.

Раздел 6. «Конструирование способом «Мозаика» 11 часов

Тема: Моделирование и конструирование на плоскости. Мозаика из элементов овала.

Теория. Знакомить с техникой мозаики из частей овала; научить самостоятельно составлять фигуры из этой мозаики. Подготовка к конструированию из частей квадрата.

Практика. Выполнение по плану «Танграма» гуся и зайца по предлагаемому техническому рисунку, вывешенному на доску.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа. Коллективное моделирование на тему «Мозаика- Танграм». Конкурс выставка.

Раздел 7. «Конструирование по образцу и схеме. Игры с конструктором «Лего»- 13 часов

Теория. Моделированием двора, дома, улицы города, детской игровой площадки. История возникновения первого транспорта. Машины специального назначения, воздушный транспорт, военная техника. Передача формы объекта средствами конструктора. Установление связи между назначением модели и её строением. Виды крепежа. Устойчивость, прочность, симметричность, функциональность конструкций.

Практика. Виртуальная экскурсия по улицам поселка. Конструирование отдельных объектов города. Создание крыш различной формы. Конструирование по готовым схемам. Конструирование части объекта по инструкции педагога с последующим достраиванием по собственному замыслу. Конструирование на тему «Наш любимый поселок», «Наш двор».

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа. Коллективная работа «Моя школа». Конструирование на тему: «Детская площадка» Мини-выставка.

Раздел 8. «Черчение схем авторских моделей»-13 часа

Теория. Что нас окружает? Планирование создания собственных моделей. Цветовое решение моделей. Устойчивость, прочность, симметричность, функциональность конструкций.

Практика. Самостоятельное моделирование по замыслу. Конструирование по воображению на свободную тему. Моделирование объектов по иллюстрациям и рисункам. Конструирование дома своей мечты. Моделирование автомобилей будущего.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа. Защита схем и пробного образца модели.

Раздел 9. «Конструирование металлический конструктор , модели автомобиля» 13 часов

Тема . Конструирование модели автомобиля.

Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 10. «Конструирование по замыслу» -12 часов.

Теория. Особенности спортивных сооружений. Алгоритм построение городских улиц. Отличительные особенности конструирования транспортных средств. Особенности моделирования животных

Практика. Творческий проект «Город моей мечты». Презентация моделей интерактивная презентация.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 11. «Робототехника для начинающих» - 9 часов

Теория. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация.

Раздел 12. «Знакомство с конструктором LegoWeDo» - 11 часов

Тема Изучение специального оборудования набора LEGO® EducationWeDo 9580

Виртуальный конструктор Lego «LEGO DigitalDesigner»

Форма занятий: лекция, беседа, работа в парах, практическая работа.

Раздел 13. «Итоговое занятие№ -3 часа

Тема: Конкурс «Я –конструктор»»

Подготовка к выставке творческих работ.

Теория. Итоговая диагностика. Анализ работы по программе.

Практика. Анкетирование. Перспективы работы на следующий год

Форма контроля. Защита творческих работ. **Выставки.**

1.5 Планируемые результаты:

Предметные, метапредметные, личностные результаты освоения программы

Предметные результатами изучения кружка «Лего-конструирование», является: к концу обучения обучающиеся научатся:

Закономерностям конструктивного строения изображаемого предмета согласно основным принципам механики;

Различным приёмам работы с конструктором Лего, т.е создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;

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

Метапредметными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является:

Конструирование по замыслу, т.е самостоятельно, без каких-либо внешних ограничений, создать образ будущей модели и воплотить ее в материале, который имеется в его распоряжении.

Разовьют моторику, фантазию, изобретательность.

Разовьют психические познавательные процессы: память, внимание, зрительное восприятие.

Личностными результатами изучения кружка «Лего-конструирование» является:

умение составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы, отмечать конкретные действия, которые можно оценить как хорошие или плохие;

развитие организационно-волевые качества личности (терпение, воля, самоконтроль).

2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

2.1 Форма организации деятельности обучающихся на занятиях

Программа предусматривает сочетание групповых и индивидуальных форм занятий. Основная форма организации работы – игровая. Во время проведения занятий используются различные методы обучения, комбинируя теорию с практикой.

Форма проведения занятий

Лекция, беседа, наблюдение, открытое занятие, праздник, игровая программа, конкурсы, викторины.

Методы обучения и воспитания

Для реализации поставленной цели и задач программы применяются словесные, наглядные, игровые и практические приемы и методы взаимодействия взрослого и ребенка. Разнообразные формы и методы обучения, направленные на процесс активной интеллектуально-творческой деятельности, способствуют формированию устойчивых познавательных интересов, проявлению творческой индивидуальности ребенка.

Основные педагогические технологии:

- Здоровьесберегающая технология.
- Информационно-коммуникационная технология.
- Технология игрового обучения.
- Личностно-ориентированное обучение.

2.2 Условия реализации программы

Материально техническое обеспечение:

- Учебный кабинет (включая типовую мебель)
- Раздаточный материал (рабочие листы)
- Конструкторы «LEGO»

Техническое и программное обеспечение:

- Персональный компьютер с процессором не ниже 2 ГГц и 2 Гб оперативной памяти с установленной операционной системой Windows.

- Выход в Интернет.

-Проектор

-Экран

- Аудиоаппаратура

- Интерактивный комплекс

Информационное обеспечение.

- аудиоматериалы
- видеоматериалы.

Методическое обеспечение.

- Тематические игры, викторины
- Инструкция по технике безопасности в центре «Точка роста».
- Правила поведения в центре «Точка роста»
- Инструкция по противопожарной безопасности.
- Правила поведения в детском творческом коллективе.
- Видеоуроки

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

2.3 Оценочные материалы.

Мониторинг.

Высокий уровень: ребенок выполняет все предложенные задания самостоятельно.

Средний уровень: ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания;

Низкий уровень: ребенок не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания.

Диагностическое задание №1: «Дом моей мечты»

Задача: выявить умение ребенка конструировать объекты с учетом их функционального назначения.

Материал: набор конструктора, фигурки людей.

Инструкция к проведению:

Ребенку предлагается построить дом его мечты, чтобы были стены, крыша, окна и другие дополнительные детали.

Диагностическое задание №2 : « Детская площадка», построй по схеме

Задача: выявить умение ребенка строить по схеме.

Материал: набор конструктора, графическая модель 3 – 4 объектов.

Инструкция к проведению:

Ребенку предлагается рассмотреть расчлененную графическую модель детской площадки с 3 объектами: домик, карусель, качели. Назвать изображенные на схеме предметы, указать их функцию. Затем ребенку предлагается отобрать нужные строительные детали для сооружения и возвести постройки по графической модели.

Диагностическое задание №3:

«Подбери строительные детали для постройки по замыслу»

Задача: выявить способности ребенка использовать знакомые схемы (на которой представлены части будущей постройки) при подборе строительных деталей для заданной постройки.

Материал: картинки с изображением разных предметов, набор конструктора.

Инструкция к проведению соревнования:

Ребенку предлагается вспомнить любимые игрушки, рассказать о них и отобрать нужные строительные детали для ее постройки.

Порядок проведения соревнований:

«Лего – творчество» (сборка объемной конструкции на заданную тему с использованием набора LEGO, устное описание модели.

Время выполнения работы 20 минут.

Критерии оценивания:

- время выполнения задания

- сложность
- качество, техническое совершенство
- техническая сложность (сложные геометрические конструкции, различные соединения деталей, движущиеся механизмы)
- оригинальность, творческий подход
- устное описание конструкции

Определение результатов: Участник соревнований занявший 1 место, считается победителем. Участники соревнований занявшие 2 и 3 место считаются призерами.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:

- оригинальность и привлекательность созданной модели
- сложность исполнения
- дизайн конструкции

2.4 Список литературы:

Для педагога:

1. Волкова С.И. «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2017
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. –М.: Бином, 2021
3. Катулина Е.Р. Внеурочная деятельность Легоконструирования и Робототехника. 2022
4. Комарова Л.Г. Строим из Лего. «ЛИНКА-ПРЕСС» - М. 2007
5. Лиштван З.В. Конструирование. –М.: Владос, 2021

Для обучающихся:

1. Альбомы заданий к конструкторам и играм.
2. Схемы конструкции.
3. Бедфорд А. В. Большая книга LEGO. / А.В. Белфорд – Москва: Просвещение, 2014. - 256 с.
4. Комарова Л.Г. Строим из Лего. / Л.Г.Комарова - Москва: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2022. - 88с.
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. / С.А. Филиппов – Санкт-Петербург: Наука, 2021. – 125с.