

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр внешкольной работы»

Принята на заседании методического совета МБОУ ДО «ЦВР» Протокол №3 от «27» апреля 2022 г.	Утверждаю Директор МБОУ ДО «ЦВР» И.Н. Азарова Приказ №15/1 от «27» апреля 2022 г.
---	---

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»
(Базовый уровень)

Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации: 2 года

Автор – составитель:
Ю.А. Кученко
педагог дополнительного образования

Тюхтет, 2022

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Направленность образовательной программы. Данная программа имеет техническую направленность, так как направлена на формирование конструкторских способностей обучающихся, имеет склонности технического творчества, также нацелена на научное познание мира.

Дополнительная общеразвивающая программа «Легоконструирование» разработана в соответствии со следующими нормативно- правовыми документами:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ.

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам» (от 09.11.2018г. № 196).

3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Сан.Пин. 2.4.4.3172- 14 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 04 июля 2014г. № 41).

Программа является модифицированной, разработана на основе программы «Легоконструирование» (автор, педагог дополнительного образования, Государственного бюджетного образовательного учреждения центр творческого развития и гуманитарного образования «Экономика-культура-образование», г. Москва, 2014 год).

Программа базового уровня. Программа позволяет реализовать базовые технико-технологические знания и умения, а также приобрести опыт творческой и проектной деятельности. Программа нацелена не столько на обучение способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка, формирования навыков продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу».

Содержание программы направлено на получение знаний в области конструирования и технологий и нацеливает их на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик. Привлечение обучающихся к занятиям техническим творчеством помимо средства занятия свободного времени еще и помогают адаптироваться к новым экономическим условиям современной жизни.

Актуальность. В настоящее время темпы развития производства - процесса автоматизации стремительно растут. Важна скорость адаптация «инженерной мысли» работников, умение проявить и отстаивать свои идеи и изобретательность. Формирование таких способностей важно развивать и прививать постепенно, начиная со школьного времени.

Данная программа способствует развитию инженерного мышления, развитию творческих способностей, реализуемых в конструировании, что важно в современных реалиях. Также в соответствии с запросами учреждения – введение технической направленности.

Новизна программы заключается в модульном принципе построения программного содержания. Это дает возможность обучающимся начинать обучение с любого модуля, что не влияет на общий принцип образовательного процесса. Всё содержание программы организуется на основе модулей, каждый из которых представляет собой логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам содержания программного материала.

Педагогическая целесообразность программы

Техническое творчество способствует развитию мышления и, в частности, развитию технического мышления. Это объясняется тем, что в этом виде деятельности не стоят отдельно две относительно самостоятельные задачи - формирование понятий, знаний и обучение приемам их использования. Вторая задача не может быть решена без первой. Другими словами можно сказать, что техническое творчество способствует формированию у обучающегося преобразующего отношения к действительности. Это позволяет формировать способности, приобретать новые знания и умения на основе полученных. При этом накапливается практический опыт у обучающегося, который в определенной степени уменьшает вероятность выбора ошибочного пути при решении

технических задач. Важным моментом является формирование способности переносить знания и умения в новые условия для достижения новых результатов. Изготовление интересных для них моделей предполагает значительные возможности для развития их способностей не только в технической направленности, но и общих способностей, которые обеспечивают успешность любого вида деятельности.

Адресат. Возраст обучающихся по программе 7-10 лет. Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей младшего школьного возраста.

В младшем школьном возрасте происходит перестройка познавательных процессов ребенка. Формируется произвольность внимания и памяти, мышление из наглядно-образного преобразуется в словесно-логическое и рассуждающее. Формируется способность к созданию умственного плана действий. К психологическим новообразованиям данного возраста также относятся произвольность поведения и способность к рефлексии.

Однако игра в этом возрасте продолжает занимать важное место в жизни и существенно влияет на его развитие. Обучающимся значительно интересней знакомиться с особенностями социума через игру.

Также сам процесс вторичной социализации обучающихся проходит успешно, когда существует возможность обыгрывать знакомые темы - магазин, школа, транспорт и многое другое. Легоконструирование способствуют самоутверждению обучающихся, развивают настойчивость, стремление к успеху и другие полезные мотивационные качества, которые могут им понадобиться в их будущей взрослой жизни.

Данный вид деятельности совершенствует мышление, действия по планированию, прогнозированию, взвешиванию шансов на успех, выбору альтернатив и т.д.

Объём и срок реализации. Срок реализации – 2 года, количество учебных часов в год – 144, количество часов, необходимых для освоения программы – 288ч.

Форма обучения: очная.

Особенностью организации образовательного процесса является модульное построение программы. Данная программа состоит из шести модулей: «Основы конструирования», «Животный мир», «Простые механизмы», «Моделирование и конструирование», «Пропорции объекта. Масштаб», «Лего - проекты». Каждый модуль имеет свою специфику и направлен на решение своих собственных образовательных задач.

Группы формируются согласно возрасту обучающихся, поступивших на обучение по данной образовательной программе. Исходя из этого, состав групп может быть одновозрастным или разновозрастным с постоянным составом.

Режим занятий: Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных занятия продолжительностью 45 минут с 15-минутным перерывом.

Цель программы: развитие у обучающихся способностей к техническому конструированию и творческому саморазвитию через легоконструирование.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с основными простейшими принципами конструирования;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;
- способствовать освоению умения создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции и объединенные общей темой.

Развивающие:

- развивать у обучающихся интерес к моделированию и конструированию, стимулировать техническое творчество;
- развивать пространственное и техническое мышление, активизировать мыслительные процессы обучающихся (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального);
- совершенствовать коммуникативные навыки обучающихся при работе в паре, коллективе.

Воспитательные:

- создать условия для развития навыков межличностного общения и коллективного творчества;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Планируемые результаты

По окончании обучения по программе обучающиеся будут обладать знаниями и умениями:

1 года обучения:

- ▲ умением работать в конструировании по условиям, темам, замыслу;
- ▲ оперирует изученными геометрическими и математическими понятиями, такими как: устойчивость, основание;
- ▲ конструировать по схеме, картинке, условию, заданной теме, при конструировании использует основные способы крепления, учитывая прочность и устойчивость конструкции;
- ▲ владеет способами создания конструкций из разных деталей;
- ▲ реализовывать творческий замысел.

2 года обучения:

- ▲ основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость);
- ▲ умением работать по предложенным инструкциям;
- ▲ читать графические изображения, выразить свой замысел на плоскости (рисунок, схема, чертеж);
- ▲ умением творчески подходить к решению задачи;
- ▲ самостоятельно создавать индивидуальные проекты;
- ▲ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- ▲ уметь с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модуля	1 год обучения			2 год обучения			Форма контроля/ аттестации
		всего часов	теория	практика	всего часов	теория	практика	
1.	Основы конструирования	32	10	22	-	-	-	Опрос
2.	Животный мир	72	8	64	-	-	-	Опрос. Мини – выставка работ
3.	Простые механизмы	-			72	10	62	Выставка работ
4.	Моделирование и конструирование	36	16	20	-	-	-	Выставка работ
5.	Пропорции объекта. Масштаб	-	-	-	32	6	26	Выставка работ
6.	Лего – проекты	-	-	-	36	4	32	Защита проектов
7.	Аттестация	4	2	2	4	2	2	Тестирование
	ИТОГО	144	36	108	144	22	122	

МОДУЛЬ «ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Цель: создание условий для формирования интереса к устройству простейших строительных объектов, развития стремления разобраться в их конструкции и желания выполнять модели этих объектов.

Задачи:

- обучить правилам безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;

- изучить основные свойства деталей конструктора (форма, цвет, назначение);
- научить основным способам соединения деталей;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческую активность обучающегося.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Опрос
2.	Знакомство с конструктором	6	2	4	Опрос
3.	Знакомство с ЛЕГО продолжается	8	2	6	Мини - выставка и презентация работ
4.	Способы соединения деталей	8	2	6	Наблюдение, беседа
5.	Волшебные кирпичики, строим стены	8	2	6	Мини - выставка и презентация работ
Итого:		32	10	22	

Содержание программного материала 1 года обучения

Тема № 1. Вводное занятие (2 часа)

Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Строительное плато. Рабочее место, конструктор, разнообразие деталей, возможности конструктора. Правила работы с конструктором.

Форма контроля: Опрос.

Тема № 2. Знакомство с конструктором. (6 часов)

Теория: Исследование деталей конструктора, дифференциация их по размеру и форме.

Практика: Конструирование произвольных моделей.

Форма контроля: Опрос.

Тема № 3. Знакомство с ЛЕГО продолжается (8 часов)

Теория: Исследование деталей конструктора, дифференциация их по размеру, форме и цвету.

Практика: Спонтанная индивидуальная ЛЕГО - игра. Конструирование произвольных моделей.

Форма контроля: Мини - выставка и презентация работ

Тема № 4. Способы соединения деталей (8 часов)

Теория: Исследование деталей конструктора, способов их соединения, дифференциация деталей по назначению или предъявленному образцу. Знакомство с инструкциями (чертежами).

Практика: Просмотр иллюстраций «Самые высокие башни мира». Постройка башни (падающие, сказочные). Соревнования на самую высокую башню.

Форма контроля: Наблюдение, беседа.

Тема № 5. Волшебные кирпичики, строим стены (8 часов)

Теория: Знакомство с инструкциями (чертежами). Три способа соединения деталей: кладкой, ступенчатой кладкой, перекрытием.

Практика: Конструирование произвольной модели «Домик для гномика», «Корзинка с грибами».

Форма контроля: Мини - выставка и презентация работ.

По окончании обучения по модулю обучающиеся будут знать и уметь:

- определяет, различает и называет детали конструктора;
- знать приемы работы с конструктором ЛЕГО;
- виды конструкций, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- имеет первоначальные навыки совместной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи.

МОДУЛЬ «ЖИВОТНЫЙ МИР»

Цель: Формирование системы знаний и умений в области конструирования окружающего животного мира.

Задачи:

- сформировать систему знаний о биологических и экологических особенностях мира животных;
- совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с деталями конструктора;
- учить обучающихся заранее обдумывать замысел будущей постройки,
- способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области конструирования моделей животных.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Животный мир	10	-	10	Опрос
2.	Конструирование домашних животных	14	2	11	Опрос
3.	Конструирование диких животных	14	2	11	Мини - выставка и презентация работ
4.	Конструирование речных и морских животных, рыб	14	2	11	Наблюдение, беседа
5.	Проект «Зоопарк». Защита проекта. Подведение итогов	20	2	21	Мини - выставка и презентация работ
Итого:		72	8	64	

Содержание программного материала 1 года обучения

Тема № 1. Животный мир (10 часов)

Практика: Выбор деталей для передачи модели формы животного. Отгадывание загадок про животных. Животный и растительный мир.

Форма контроля: Опрос.

Тема № 2. Конструирование домашних животных (13 часов)

Теория: Домашние животные. Виды животных, обсуждение сходства и различия, показ иллюстраций.

Практика: Конструирование модели животного. Конструирование различных видов животных: по схемам и по замыслу.

Форма контроля: Опрос.

Тема № 3. Конструирование диких животных (13 часов)

Теория: Дикие животные. Виды животных, просмотр иллюстраций с дикими животными.

Практика: Конструирование животных дикого мира.

Форма контроля: Мини - выставка и презентация работ

Раздел № 4. Конструирование речных и морских животных, рыб (13 часов)

Теория: Виды речных и морских животных и рыб. Особенности водной фауны.

Выполнение эскиза (схемы) различных видов животных. Моделирование речных и морских животных, рыб.

Форма контроля: Наблюдение, беседа.

Тема № 5. Проект «Зоопарк». Защита проекта. Подведение итогов (23 часа)

Теория: Обсуждение будущего проекта. Детали проекта. Этапы его построения, составление плана моделирования проекта.

Практика: Конструирование проекта (зоопарк).

Форма контроля: Мини - выставка и презентация работ

По окончании обучения, по модулю обучающиеся будут знать и уметь:

- приемы конструирования для различных животных по схемам и самостоятельно;
- конструировать по образцу и собственному замыслу;
- определять количество деталей в конструкции моделей;
- создавать на строительной плате сюжетную композицию;
- конструировать на заданную тему.

МОДУЛЬ «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ»

Цель: создание условий для развития научно – технического и творческого потенциала обучающегося посредством овладения технологией конструирования.

Задачи:

- способствовать формированию знаний о видах и типах строения механизма;
- знакомство обучающихся с базовыми понятиями и простейшими основами механики, необходимыми для конструирования;
- способствовать развитию творческих способностей обучающихся.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Предназначение деталей	16	4	12	Проверочная работа
2.	Простые механизмы и их применение	18	2	16	Практическая работа
3.	Ременные и зубчатые передачи	20	2	18	Практическая работа
4.	Оси и колеса	18	2	16	Практическая работа
Итого:		72	10	62	

Содержание учебного плана 2 года обучения

Тема № 1. Предназначение деталей (16 часов)

Теория: Рычаги. Шестеренки. Блоки. Колеса. Оси. Название и назначение деталей. Изучение типовые соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции. Условные обозначение деталей конструктора.

Практика: Свободное занятие по теме «Конструкция». Самостоятельная творческая работа учащихся.

Форма контроля: Проверочная работа.

Тема № 2 Простые механизмы и их применение (18 часов)

Теория: Понятия о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага.

Практика: Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки». Свободное занятие по теме «Простые механизмы». Самостоятельная проектная работа учащихся.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема № 3. Ременные и зубчатые передачи (20 часов)

Теория: Виды ременных передач; сопутствующая технология. Построение и применение ременных передач в технике. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90° градусов. Ременная передача. Построение моделей с использованием ременных и зубчатых передач.

Практика: Свободное занятие по теме «Ременные и зубчатые передачи». Самостоятельная работа обучающихся.

Форма контроля: Практическая работа

Тема № 4. Оси и колеса (18 часов)

Теория: Понятие оси и колеса. Применений осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.

Практика: Самостоятельная проектная работа по теме «Оси и колеса».

Форма контроля: Практическая работа.

По окончании обучения, по модулю обучающиеся будут знать и уметь:

- простейшие основы механизмов;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.
- анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовать свой творческий замысел.

МОДУЛЬ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Цель: формирование творческо-конструктивных способностей, познавательной и коммуникативной активности обучающихся средствами конструирования.

Задачи:

- повысить интерес к непосредственно образовательной деятельности посредством конструктора ЛЕГО;
- развивать творческую активность и индивидуальные способности обучающихся;
- умение самостоятельно создавать развернутый замысел конструкции и воплощать задуманное в постройке;
- развивать интерес к моделированию и конструированию, стимулировать техническое творчество.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Плоскостное моделирование	6	2	4	Выставка работ. Обсуждение и презентация
1.1	Конструирование по образцу	4	2	2	Выставка работ

1.2	Конструирование по условиям	4	2	2	Выставка работ
1.3	Конструирование по замыслу	4	2	2	Выставка работ
2.	Транспортное моделирование	4	2	2	Выставка работ, обсуждение и презентация
2.1	Виды транспорта	6	2	4	
2.2.	Колесная ось и колеса	4	2	2	
2.3	Проектная работа «Конструирование модели транспорта по замыслу»	4	2	2	Защита проекта. Выставка моделей и их обсуждение
Итого:		36	16	20	

Содержание учебного плана 1 года обучения

Тема № 1 Плоскостное моделирование (16 часов)

Теория: Изучение понятий «плоскость, план». Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение моделей.

Практика: Создание объемной модели на основе плоскостного моделирования.

Форма контроля: Самостоятельная работа: «Конструирование плоскостных моделей на свободную тему». Выставка работ, обсуждение и презентация

Тема 1.1 Конструирование по образцу

Теория: Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение моделей.

Практика: Выполнение узоров. Конструирование по образцу «Мой любимый цветок».

Форма контроля: Выставка работ.

Тема 1.2 Конструирование по условиям

Теория: Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение моделей.

Практика: Конструирование плоскостных моделей по условиям.

Форма контроля: Выставка работ.

Тема 1.3 Конструирование по замыслу

Теория: Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение моделей.

Практика: Конструирование плоскостных моделей на свободную тему.

Форма контроля: Выставка работ.

Тема № 2. Транспортное моделирование (16 часов)

Теория: Изучение понятий «колесо, колесная ось». Изучение видов транспорта и его назначения.

Практика: Построение простейших видов транспорта по схемам. Сборка моделей.

Форма контроля: Выставка работ, обсуждение и презентация.

Тема 2.1 Виды транспорта

Теория: Изучение видов транспорта, его назначении. Изучение понятий.

Практика: Зарисовка видов транспорта.

Тема 2.2 Колесная ось и колеса

Теория: Понятия: «колесо, колёсная ось, схема». Изучение схем. Правила сборки.

Практика: Сборка деталей.

Тема 2.3 Проектная работа «Конструирование модели транспорта по замыслу»

Теория: Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение моделей. Составление плана.

Практика: Конструирование моделей транспорта. Зарисовка транспорта, составление плана, зарисовка схемы. Построение модели.

Форма контроля: Защита проекта. Выставка моделей и их обсуждение.

По окончании обучения, по модулю обучающиеся будут знать и уметь:

- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- умением работать в конструировании по условиям, темам, замыслу;
- работать по инструкции;
- вносит в конструкции свои изменения;
- реализует творческий замысел.

МОДУЛЬ «ПРОПОРЦИИ ОБЪЕКТА. МАСШТАБ»

Цель: саморазвитие и развитие личности каждого обучающегося в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; развитие пространственных способностей через конструирование.

Задачи:

- ознакомить с основными принципами архитектурного строительства;
- формировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических: текст, рисунок, схема.);
- содействовать формированию всесторонне развитой личности;
- воспитывать эстетический вкус, культуру зрительного восприятия прекрасного, радость от совместного творчества.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Пропорции объекта	9	2	7	Экспресс - задания
2.	Масштаб	14	2	12	Презентация проекта
3.	Анализ объемных объектов сложной формы	9	2	7	Выставка
Итого:		32	6	26	

Содержание учебного плана 2 года обучения

Тема № 1. Пропорции объекта (9 часов)

Теория: Формирование понятий: пропорция. Беседа с использованием наглядностей. Пропорции в архитектуре. Абстрагирование и обобщение при конструировании. Использование подручных материалов (кубиков) для нахождения пропорций объекта по картине или фотографии.

Практика: Конструируем Эйфелеву башню, Тадж-Махал, Парфенон, здание в японском (китайском) стиле. Конструируем достопримечательности родного города или села, например: вокзал, краеведческий музей и т.д.

Форма контроля: Экспресс — задания.

Тема № 2. Масштаб (14 часов)

Теория: Понятие масштаб. Просмотр наглядных пособий масштабных сооружений.

Практика: Конструирование моделей по образцам или самостоятельно. Коллективный проект «Город». Конструирование объектов архитектуры осуществляется в работе парами, поскольку работа сложная и большая по объему и количеству используемых деталей.

Форма контроля: Презентация проекта.

Тема № 3. Анализ объемных объектов сложной формы (9 часов)

Теория: Анализ объекта сложной формы. Способы конструирования объекта для придания ему скульптурности.

Практика: Выполнение практической работы по схемам к заданиям, от простого к сложному для демонстрации и определения пропорций и масштаба. Сначала конструируем более лаконичные по форме объекты: водный транспорт, затем воздушный транспорт и затем, наиболее сложные объекты — животные.

Практика: Коллективный проект «Аэропорт». Подготовка работ к выставке.

Форма контроля. Выставка.

По окончании обучения, по модулю обучающиеся будут знать и уметь:

- понятия масштаба и пропорции объекта;
- работать по условиям, темам, замыслу;
- использование готовых чертежей и схем;
- вносить в конструкции свои изменения.

МОДУЛЬ «ЛЕГО - ПРОЕКТЫ»

Цель: Формирование патриотических чувств обучающихся через проектную деятельность конструирования.

Задачи:

- Воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- создать условия для развития навыков межличностного общения и коллективного творчества;
- воспитывать умение создавать совместные проекты, уважать свой и чужой труд;
- сформировать образное мышление и умение выразить свой замысел;
- научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Конструирование моделей к различным праздникам	18	2	16	Выставка, презентация
2.	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	18	2	16	Презентация индивидуальных или групповых проектов. Оценивание работ
Итого:		36	4	32	

Содержание программы 2 года обучения

Тема № 1. Конструирование моделей к различным праздникам (18 часов)

Теория: Изучение различных традиционных праздников. Просмотр фото и видео. Беседы на тему проекта. Выбор образца для построения модели.

Практика: Реализация идеи.

Форма контроля: Выставка, презентация.

Тема № 2. Работа над индивидуальными и групповыми проектами (18 часов)

Теория. Разработка проектов индивидуальных или групповых. Выбор темы. Создание схемы, чертежей.

Практика. Реализация идеи.

Форма контроля. Презентация индивидуальных или групповых проектов. Оценивание работ.

По окончании обучения, по модулю обучающиеся будут знать и уметь:

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

- уметь излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- умеет работать над проектом в команде и эффективно распределять обязанности;
- создавать проекты по заданной теме.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Количество учебных недель в 2022-2023 учебном году: 36 недель

Количество учебных недель в первом полугодии: 16 (01.09.22-31.12.23)

Количество учебных недель во втором полугодии: 20 (09.01.2022-31.05.23)

Количество учебных дней в учебном году: 72

Даты начала и окончания учебного года с 01.09.2022 г. по 31.05.2023 г.

Праздничные и каникулярные дни:

с 01.01.2023 по 09.01.2023 г.

04 ноября 2022 г.

23 февраля 2023 г.

8 марта

1 мая

9 мая

с 01.01.2022 по 31.08.2023

1 год обучения

Наименование модуля	Периоды обучения			Всего часов по плану	Количество часов в неделю
	Группа № 4	кол-во часов фактически	кол-во дней		
Основы конструирования	16.09.22 - 11.11.22г.	32	16	32	4
Животный мир	16.11.22- 29.03.23г.	72	36	72	4
Моделирование и конструирование	31.03.23- 31.05.23г.	36	20	36	4
Сроки проведения аттестации					
	1 полугодие		2 полугодие		
группа № 4	23.12.2022г.		24.05.2023г.		4

2 год обучения

Наименование модуля	Периоды обучения					Всего часов по плану	Количество часов в неделю
	Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3	кол-во часов фактически	кол-во дней		
Простые механизмы	05.09.22- 23.01.23г.	06.09.22- 24.01.23г.	02.09.22- 24.01.23г.	72	36	72	4
Пропорции объекта. Масштаб	25.01.23- 22.03.23г.	26.01.23- 23.03.23г.	27.01.23- 21.03.23г.	32	18	32	4
Лего - проекты	27.03.23- 31.05.23г.	28.03.23- 31.05.23г.	24.03.23- 30.05.23г.	36	16	36	4
Сроки проведения аттестации							
	1 полугодие			2 полугодие			
группа № 1	21.12.2022г.			24.05.2023г.		4	
группа № 2	20.12.2022г.			25.05.2023г.		4	

группа № 3	20.12.2022г.		23.05.2023г.	4	
------------	--------------	--	--------------	---	--

Год обучения	1 полугодие			2 полугодие			Всего часов
	Период обучения	кол-во часов	кол-во недель	Период обучения	кол-во часов	кол-во недель	
2 год обучения, 1 группа	05.09.22-21.12.22г.	64	16	09.01.23-31.05.23г.	80	20	144
2 год обучения, 2 группа	06.09.22-22.12.22г.	64	16	10.01.23-31.05.23г.	80	20	144
2 год обучения, 3 группа	02.09.22-23.12.22г.	64	16	10.01.23-30.05.23г.	80	20	144
1 год обучения, 4 группа	16.09.22-30.12.22г.	64	16	11.01.23-31.05.23г.	80	20	144

Условия реализации программы

Материально - техническое обеспечение:

Помещение: учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами. Рабочие столы и стулья для обучающихся, стол и стул для педагога, стеллажи с контейнерами.

Предметно - пространственная среда: конструктор «LEGO», инструкции и тд.

Условия проведения занятий: для проведения занятий используется учебный кабинет, обучающиеся располагаются за рабочими столами, педагог в соответствии с текущей темой подбирает контейнеры с необходимыми видами и количеством деталей «LEGO». При необходимости используется ноутбук и проектор.

Наборы Лего- серии «Free – stile», в наборы должны входить кирпичики разных цветов и размеров, кирпичики- призмы, скошенные вниз под разным углом (крыша), скошенные вверх, колеса, оси, кирпичики- пластины разного размера (2x4, 2x8, 4x8, 8x8, 8x12, 6x6), различные детали, позволяющие делать вращающиеся механизмы, двери, окна и др. Желательно иметь такие детали, как елка, деревья, человечки, флажки, палочки.

Картинки, фотографии и рисунки по следующим темам:

- различные коттеджи, дома, замки, мосты, беседки;
- мебель, бытовая техника, несколько картин с обустройством комнаты;
- изображение различных архитектурных памятников: пирамида Хеопса, Парфенон, Эйфелевая башня, Тадж- Махал, здания характерные для японской и китайской архитектуры;
- животные, насекомые, рыбы, рептилии, птицы;
- динозавры.

Интернет ресурсы:

1. <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/dopolnitelnoe-obrazovanie/tekhnicheskoe-tvorchestvo>
2. <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/robototekhnika/obmen-opytom/lego-konstruirovanie-i-robototekhnika/resursy-po-robotekhnike-i-lego.html>
3. <https://www.sites.google.com/site/legokonstruirovanievdu/poleznye-ssylki>

Кадровое обеспечение

Реализацию программы может осуществлять педагог дополнительного образования, с высшим или со средним профессиональным образованием. Для реализации программы педагогу

необходимо прохождение курсов повышения квалификации и или переподготовки для работы в данном направлении.

Формы контроля и аттестации

Качество освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы сопровождается входным контролем, текущей, промежуточной и итоговой аттестацией обучающихся.

Вид контроля	Цель проведения	Время проведения	Форма проведения
Входной контроль	Осуществляется в начале учебного года в виде устного опроса с целью определения уровня развития обучающихся.	в начале 1-го года обучения (сентябрь)	Опрос
Текущая аттестация	Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения образовательных программ.	в течении учебного года после изучения модулей	Опрос, мини-выставка творческих работ.
Промежуточная аттестация	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.	(декабрь, май) каждое полугодие	тестирование, выставка работ.
Итоговая аттестация	Определение результатов обучения по итогам реализации образовательной программы в полном объеме.	в конце 2-го года обучения; (май)	тестирование, защита проектов

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Контроль уровня освоения материала обучающимися, осуществляется по результатам выполнения практических заданий, в форме тестирования, завершающим теоретические разделы программы.

Для отслеживания результатов обучающихся разработана диагностическая карта по дополнительной образовательной программе.

Для оценивания результатов обучающихся используется **трёхбалльная система:**

1 балл – решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные действия и усвоенные знания.

2 балла – решение нестандартной задачи, где потребовалось, либо действие в новой, непривычной ситуации, либо использование новых, усваиваемых в данный момент знаний, знает специальную терминологию и ее использует.

3 балла – решение «сверхзадачи», для которой потребовались либо самостоятельно добытые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения и действия, требуемые на следующих ступенях образования, знает специальную терминологию и активно ею пользуется.

Параметры оценки результативности программы разработаны на два года обучения по трём уровням: начальный, средний, высокий:

начальный уровень – знает название деталей, умеет скреплять разными способами, использует пошаговую инструкцию, владеет меньше чем половиной объема знаний, предусмотренной программой, нуждается в помощи педагога;

средний уровень – воспринимает большую часть теоретической информации, умеет планировать и строить элементарные постройки по творческому замыслу и обыгрывать свою идею;

высокий уровень – освоен весь объем знаний, предусмотренный программой, выполняет задания без помощи педагога, самостоятельно разрабатывает замысел идеи и назначение конструкции. Свободно владеет терминологией.

Результаты итоговой аттестации фиксируются в «Диагностической карте итоговой аттестации обучающихся объединения» (**Приложение № 8**).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Образовательные результаты, в соответствии с целью программы, демонстрируются в формах: выставки, демонстрации готовых моделей, защита творческих работ, результаты тестирования. По итогам промежуточной и итоговой аттестации обучающихся оформляется диагностическая карта. (**Приложение № 8**)

Результатом обучения по программе являются результаты участия обучающихся в мероприятиях и конкурсах различного уровня и количество занятых призовых мест по результатам участия.

Оценочные материалы

Для проведения отслеживания результативности обучения по программе разработан диагностический инструментарий.

Промежуточная аттестация по программе проводится по итогам полугодия и учебного года, и является основанием для перевода обучающихся на следующий год обучения.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по окончании обучения по программе в конце второго года обучения.

Для отслеживания усвоения программного материала используются различные формы диагностики:

1. Математические представления и конструкторско-творческие навыки. (**Приложение № 1**)
2. Таблица изучения уровня воспитанности обучающихся по Н. Е. Щурковой (**Приложение № 2**)

Для первого года обучения:

1. Тест по вводу курсу Легоконструирование (**Приложение № 6**)
2. Тест «Детали Лего» (**Приложение № 7**)

Для второго года обучения:

1. Тест по теме «Блоки и шкивы» (**Приложение № 3**)
2. Тест по теме «Колеса и оси» (**Приложение № 4**)
3. Итоговый тест по теме «Простые механизмы» (**Приложение № 5**)

Методические материалы

Методы обучения - при реализации программы используются как традиционные методы: словесный, наглядный, объяснительно - иллюстративный, практический, так и нетрадиционные: частично - поисковый, проблемный, игровой, проектный.

Формы организации образовательного процесса – занятия организуются с учетом разного уровня подготовки обучающихся, а также возрастных особенностей, предусматривают коллективную, групповую и индивидуальную формы работы.

Формы организации учебного процесса, учебного материала, подготовки обучающихся и результата, который должен быть получен по итогам изучения того или иного материала. Диапазон форм, которые могут быть использованы для организации учебного занятия в дополнительном образовании, широк. Остановимся на нескольких, которые представляются нам наиболее целесообразными и эффективными для реализации программы:

- **учебное занятие** - основная традиционная форма учебного процесса, используется педагогом при изучении нового учебного материала, закреплении знаний и способов деятельности, а также при проверке, оценке, коррекции знаний и способов деятельности (если нецелесообразно использовать нетрадиционные формы);
- **творческая мастерская** – нетрадиционная форма организации учебного процесса, в рамках которой обучающиеся выполняют практические задания: создают «технические» продукты (например, производят усовершенствование некоторых узлов или деталей).
- **дидактическая игра** - это вид учебных занятий, организуемых в виде учебных игр, реализующих ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания, один из методов активного обучения.

Различают три основных вида конструирования:

- по образцу.
- по условиям.
- по замыслу.

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что обучающийся сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Формы занятий - одно из главных условий успеха обучения и развития творчества обучающихся. Важен индивидуальный подход к каждому обучающемуся, а также принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

В процессе реализации программы используются разнообразные **формы занятий**: беседа, практическая работа с постоянным индивидуальным консультированием обучающихся, игра, конкурс, выставка, защита проектов и др.

Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной.

Групповые занятия, с одной стороны, позволяют в игровой форме (при соблюдении различных игровых правил) подавать самый разнообразный материал, а с другой стороны, готовят обучающегося к восприятию традиционных школьных форм подачи информации в системе «учитель – ученики».

Парное взаимодействие способствует, с одной стороны, развитию коммуникативных навыков (умению договариваться, уступать, выслушивать другого, понятно и убедительно излагать свои пожелания и требования, совместно решать проблемы, радоваться достижениям другого ребёнка и т.п.), а с другой стороны, закреплению знаний, умений и навыков, полученных при групповой форме обучения.

Индивидуальные занятия предусмотрены как для обучающихся, имеющих проблемы в обучении и развитии, так и для обучающихся, опережающих своих сверстников.

Методическое обеспечение 1 год обучения

№	Наименование темы	Формы занятий	Приёмы и методы	Формы контроля/аттестации
Модуль №1. Основы конструирования				
1.1	Вводное занятие.	Беседа	Словесный, наглядный, объяснение	Опрос.
1.2	Знакомство с конструктором.	Беседа	Словесный, наглядный, объяснение	
1.3	Освоение подвижных деталей. Знакомство с ЛЕГО продолжается.	Беседа, практическая работа	Словесный, наглядный, объяснение Практический, игровой, индивидуальная работа	
1.4	Способы соединения деталей.	Практическая работа	Практическая, индивидуальная работа	
1.5	Волшебные кирпичики строим стены.	Практическая работа	Практическая, индивидуальная работа	
Модуль № 2. Животный мир				
2.1	Животный мир.	Беседа	Словесный, наглядный, объяснение	Опрос. Мини – выставка работ.
2.2	Конструирование домашних животных.	Практическая работа	Практическая, индивидуальная работа, работа в парах	
2.3	Конструирование диких животных.	Практическая работа	Практическая, индивидуальная работа	
2.4	Конструирование речных и морских животных, рыб.	Практическая работа	Практическая, индивидуальная работа	
2.5	Проект «Зоопарк». Защита проекта. Подведение итогов.	Практическая работа	Практическая индивидуальная работа, групповая работа	
Модуль № 3 Моделирование и конструирование				
3.1	Плоскостное моделирование.	Практическая работа	Практическая, индивидуальная работа	Выставка работ.
3.2	Транспортное моделирование.	Практическая работа	Практическая, индивидуальная работа. Работа в парах	
4.	Аттестация.			Творческое задание
4.1	Тестирование.			

Методическое обеспечение 2 год обучения

№	Наименование темы	Формы занятий	Приёмы и методы	Форма контроля/ аттестации
Модуль № 1. Простые механизмы				
1.1	Предназначение деталей.	Беседа, практическая работа	Словесный, наглядный, объяснение. Практическая, индивидуальная работа, работа в парах	Выставка работ.
1.2	Простые механизмы и их применение.			
1.3	Ременные и зубчатые передачи.			
1.4	Оси и колеса.			
Модуль № 2. Пропорции объекта. Масштаб				
2.1	Пропорции объекта	Беседа, практическая работа	Наглядно-практическая, работа в парах	Выставка работ.
2.2	Анализ объёмных объектов			
Модуль № 3. Лего – проекты				
3.1	Конструирование моделей к различным праздникам.	Беседа, практическая работа	Словесный, практический, объяснение, практическая работа, работа в парах	Защита проектов.
3.2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами.			
4.	Аттестация.			Творческое задание,
4.1	Тестирование			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Для педагогов:

1. Книга проектов «Мир вокруг нас». Институт новых технологий образования. Москва, 1999
2. Методические материалы. Приложение к журналу «Дошкольник, младший школьник». №4, 2009
3. Эльконин Д.Б. Психология игры. – М., 1978.
4. Комарова Л.Г. Строим из ЛЕГО. Моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструирования ЛЕГО. – М., 2001.
5. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. – М., 2003
6. Новикова В.П., Тихонова Л.И. ЛЕГО – мозаика в играх и занятиях. Методическое пособие. – М.: Мозаика – Синтез, 2005.
7. Тихонова Л.И., Селиванова Л.А. Математика в играх с ЛЕГО – конструктором: методическое пособие. – СПб., 2003.

Для обучающихся:

1. Детский атлас живого мира. Оникс. М., 2000 г.
2. Алфин Т. ЛЕГО-архитектура [Текст] : книга с иллюстрациями / Том Алфин. – Москва. : Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 192с.
3. Кланг И., Оливер Альбрехт. Собери свой город. Книга инструкций LEGO [Текст] : книга с иллюстрациями / И.Кланг. - Москва. : Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2013
4. Липковиц Д. LEGO Книга игр [Текст] : книга с иллюстрациями / Д. Липковиц. – Москва.: Изд-во Эксмо, 2014-200 5. Уоррен Элсмор: Лучшие города мира. Построй из LEGO [Текст] : книга с иллюстрациями / Элсмор Уоррен. – Москва.: Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2013
5. Порцевский К.А. Моя первая книга о космосе. Росмэн- Пресс. М.,2010
6. Энциклопедия юного ученого. Техника. Москва. Росмэн. 2000.