

муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1» имени Героя Советского Союза
Шелаева Антона Стефановича города Кирова Калужской области

Принято решением
Педагогического совета
Протокол ✓1 от 30.08.14

Утверждаю:
директор
МКОУ «СОШ №1» им.Шелаева А.С.
Е.В. Руженцева
Приказ № 65
« 30 » 08 2024г



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
LEGO-конструирование «Старт во вселенную»**

Тематическая направленность: техническая

Возраст обучающихся: 8-11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Байкова Вера Андреевна
Учитель начальных классов
МКОУ «СОШ №1» им.Шелаева А.С.
г. Кирова Калужской области

2024 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная программа LEGO –конструирование «Старт во вселенную» разработана с учётом требования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и планируемых результатов начального общего образования. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- письма Министерства образования и науки РФ 09-3242 от 18.11.2015

«Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Курс LEGO –конструирование «Старт во вселенную» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. Конструирование;
2. Программирование;
3. Моделирование.

Актуальность программы состоит в том, что тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов

Новизна программы:

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по LEGO-конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей

жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству. Важно отметить, что конструирование используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Направленность. Данная программа имеет техническую направленность. Она направлена на развитие и воспитание личности, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и находить оригинальные способы решения с использованием приемов моделирования и конструирования.

Цели и задачи программы

Цель программы: развитие и воспитание личности, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и находить оригинальные способы решения с использованием приемов моделирования и конструирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с различными понятиями лего конструирования (картинка-план, схема, устойчивость, основание, скрепление и так далее);
- формировать у детей представления о сенсорных эталонах (форма, цвет, величина);
- содействовать формированию знаний о счете, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого;
- способствовать формированию знания и умения ориентироваться в технике чтения элементарных схем;
- учить создавать различные конструкции по картинке-плану, рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции;
- используя демонстрационный материал, учить видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать её основные части и устанавливать связь между их назначением и строением

Развивающие:

- развитие познавательных процессов (внимание, память, образное и пространственное мышление), мелкой моторики, навыков общения, коммуникативных способностей
- развитие фантазии и воображения (придумывает, изобретает, создает, воплощает, преобразует)
- способствовать развитию творческой активности ребёнка;
- способствовать расширению кругозора и развитию представлений об окружающем мире.
- формирование умения передавать особенности предметов средствами конструктора ЛЕГО

Воспитательные:

- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);
- создать условия для развития навыков межличностного общения и коллективного творчества.

Отличительная особенность

Обучение данной программой основано на принципах интеграции теоретического обучения с процессами практической, исследовательской, самостоятельной, научной деятельности воспитанников и техника – технологического конструирования.

Возраст детей и сроки реализации программы

Программа рассчитана для учащихся в возрасте 8-11 лет и реализуется сроком в 1 год длительностью 68 часов.

Формами работы являются:

На занятиях по ЛЕГО-конструированию используется групповая и индивидуальная формы работы, участие в соревнованиях между группами; комбинированные занятия

Количество детей-15 человек. Занятия проходят 1 раз в неделю (2 часа).

Формы аттестации

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных и городских научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

Планируемые результаты и способы их проверки

Личностные результаты

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- Самостоятельно организовывать свое рабочее место.
- Следовать режиму организации внеучебной деятельности.
- Определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно.
- Определять план выполнения заданий на уроках, внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством учителя.
- Соотносить выполненное задание с образцом, предложенным учителем.
- Использовать в работе простейшие инструменты и более сложные приборы.
- Корректировать выполнение задания в дальнейшем.
- Оценка своего задания по следующим параметрам: легко выполнять, возникли сложности при выполнении.

Познавательные УУД

- Получать опыт анализа конструкций и генерирования идей;
- Самостоятельно организовывать свое рабочее место.
- Определять план выполнения заданий на кружке, жизненных ситуациях под руководством учителя.
- Соотносить выполненное задание с образцом, предложенным учителем.
- Корректировать выполнение задания в дальнейшем.

- Оценка своего задания по следующим параметрам: легко выполнять, возникли сложности при выполнении.
- Наблюдать и делать самостоятельные простые выводы

Коммуникативные УУД

- Участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки.

Предметные результаты

Обучающиеся должны научиться:

- Уметь работать по предложенным инструкциям.
- Уметь творчески подходить к решению задачи по модели.
- Знать основные принципы моделирования, конструирования.
- Иметь представление о свойствах деталей строительного материала.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Владеть техникой возведения моделей.
- Ориентироваться в различных ситуациях.
- Иметь представление о технике, моделирование механизмов, знать способы крепления и уметь выполнять их.
- Получать опыт анализа конструкций и генерирования идей.

Календарный учебный график

Работа по программе осуществляется с 1 сентября по 25 мая.

2. Учебно-тематический план LEGO –конструирование «Старт во вселенную»

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Строительное моделирование.	14ч.	4ч.	10ч.	Выставка, защита проектов
2.	Техническое моделирование.	24ч.	4ч.	20ч.	Выставка, защита проектов
3.	Исследовательская практика	30ч.	5ч.	25ч.	Выставка работ, защита проектов

3. Содержание изучаемого курса

1. Строительное моделирование (14 ч)

1.1. Лего-геометрия

Вопросы соединения деталей в разных пространственных плоскостях; модели круглых тел; многогранники и купольные конструкции

1.2. История архитектуры

История приёмов строительства Крепостных сооружений, Храмов и Доменов (дом-квартал в средневековом городе). Развитие городов.

1.3. Деревянное зодчество

Особенности моделирования из ЛЕГО деревянных крепостных стен и башен; виды срубов и крыш деревянных зданий и сооружений; механизмы и конструкции мельниц; интерьер деревянного жилища.

1.4. Мосты

Виадук; арочные мосты; крепостной мост - виды и особенности конструкций; современные металлические мосты и каркасно-фермерные конструкции; мост-город будущего.

1.5. Небоскребы и купольные сооружения

История необычных конструкций. Многогранники.

1.6. Интерьер и дом

Мебель из ЛЕГО: стулья, столы, кровать, диван, шкафы с открывающимися дверцами и полками, телевизор и компьютер, клетки для домашних питомцев и аквариумы, газовая плита и кухонная мебель, туалет и ванная комната, стиральная машина. Мы рисуем обои, ковры и картины. Как сделать шторы? Окна в доме. Свет: люстры, бра и лампы. Декоративные вазы, цветы в доме. Детская комната, маленькие игрушки из ЛЕГО. Посуда и блюда из ЛЕГО и др. материалов - мы принимаем гостей

1.7. Астрополис

Воздушные шары и Дирижабли - конструкции из ЛЕГО. Системы привода, механика, управление. Аппараты на воздушной подушке. Как построить Астрополис - летающий город.

2. Техническое моделирование (24ч)

2.1. История авиации

Из деталей ЛЕГО учимся собирать нелетающие самолёты разных конструкций. Кабины и механика летательных аппаратов.

2.2. Покорители неба

Учимся строить из деталей ЛЕГО реально-летающие модели воздушных змеев, планеров и самолётов.

2.3. Вертолёты и винтокрылые машины

Вопросы конструирования СВВП и различных винтокрылых машин; электропривод и управление.

2.4. История корабля

Конструирование простых моделей кораблей; парусный корабль; пароходы; особенности сборки плавающих моделей кораблей и подводных аппаратов.

2.5. Автомобили и вездеходы

Конструкции шасси автомобилей и вездеходов; профессии машин; приёмы копийной обшивки моделей с каркасом из ЛЕГО-ТЕХНИК.

2.6. Железнодорожный транспорт

Конструкции Паровозов; вагоны и поезда; монорельсовая дорога.

2.7. Космос

Конструирование многоступенчатых ракет; космический старт и космопорт; модели космических станций, вездеходов и специальных кораблей.

2.8. Биоходы

Принципы конструирования моделей биотранспорта. Машины-шагоходы. Махолеты и летающие конструкции. Модели морских организмов и рыб. Механика движения человека.

2.9. Военные машины

История военной техники, боевые машины древности. Конструкции гусеничного шасси танков и вездеходов. Интерьер кабин и отсеков, пульты управления. Орудия танков и боевых машин. Модели ТАНКОВ. Ракетные установки. История артиллерии и легомоделей.

2.10. Великие открытия

Корабли экспедиции. Гидросамолёты. Острова, которые мы откроем. Растительный мир и животные. Дома, храмы и лабиринты. Люди неоткрытых островов

2.11. Великие открытия

Кого и с чем едят. Коварный пиратский остров. Морское сражение - мы победим пиратов! Возвращение домой.

2.12. Космическое путешествие

Мы строим Космодром. Ракеты и части космической станции. Летим к звёздам. Станция на орбите. Планета загадок. Корабли и Инопланетяне. Обитатели вселенной - растения и зверюшки. Космические города.

3. Исследовательская практика (30ч)

3.1. Водный мир

Подводный город. Батискаф и конструкции подводных аппаратов. Вездеходы под водой. Подводные лодки и биотранспорт.

3. 2. Водный мир

Надводные плавающие конструкции-станции. Обитатели морей.

3.3. Театр зверей

Творческая радость сборки из деталей ЛЕГО фигурок птиц, рыб и зверей. Скульптура сказочных персонажей и человечков. Приёмы декорирования и одевания фигурок в костюмы-платья из разных материалов. Сценическое движение фигур в кукольном театре.

3.4. Артстудия

Приёмы ЛЕГОМОЗАИКИ; техника КОЛЛАЖА из деталей ЛЕГО и других материалов; идеи подвесок и мобилей; элементы костюма из деталей ЛЕГО (одеваем на себя).

3.5. Полигон игр

Рассматриваются вопросы сборки элементов местности и макетирования игровых полей-уровней-лабиринтов; конструкции испытаний-ловушек; модели минитранспорта; миниатюра-фигуры как фишки для игры, легошахматы; разработка правил игр и отладка их механики.

3.6. Прекрасный мир цветов

Деревья из ЛЕГО. Снег и листья на деревьях. Простые цветы. Венки и букеты из легоцветов. Крупные цветы разной конструкции, декоративные вазы. Идеи и конструкции подсвечников, легофонарики.

3.7. Маски

Идеи и конструкции карнавальных масок из ЛЕГО и др. материалов. Броши и украшения из ЛЕГО.

3.8. Куклы

Как сделать театр кукол-марионеток. Декорации для кукольного спектакля.

3.9. Часы

Идеи и конструкции часовых механизмов из деталей ЛЕГО.

3.10. Воины и маги

Как сделать доспехи и оружие из ЛЕГО. Щиты и Гербы. Мечи и Топоры. Лук и Арбалет. Ружья и "маленькие" пушки. История и конструкции древних метательных машин. Магические посохи-жезлы, модели артефактов и колец. Шлемы и Короны.

3.11. Мы спецагенты!

Снаряжение "шпионов" и "спецагентов". Компас-часы, телефон спутниковой связи, бинокли и очки сквозь стены видения и т.д.

3.12. Трансформеры

Фантастический мир Трансформеров. Игрушки и конструкции, механика, системы привода и управления. Идеи мира трансформеров в проектах транспорта и архитектуры будущего.

3.13. Ограды и памятники

Типы оград. Узор и орнамент в оформлении стен и оград. Стеллы и обелиски. монументальные колонны. Арки и Врата как тип памятника. Памятник-монумент с использованием скульптур и барельефов. Техника композиции памятника. Свет и Огонь. Деревья и Цветы. Вода и Фонтаны.

3.14. Киностудия

Всё из ЛЕГО для съёмок кинофильма.

Основные формы и виды деятельности работы:

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу
- Задание по технологическим картам (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект

4. Календарно –тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	дата
	Строительное моделирование. (14ч)			
1.	Лего-геометрия. Соединения деталей в разных пространственных плоскостях, модели круглых тел, многогранники и купольные конструкции.			
2.	История архитектуры. История приёмов строительства крепостных сооружений, храмов и доменов.			
3.	История архитектуры. История приёмов строительства крепостных сооружений, храмов и доменов.			
4.	Деревянное зодчество. Особенности моделирования из ЛЕГО деревянных крепостных стен и башен			
5.	Деревянное зодчество. Особенности моделирования из ЛЕГО деревянных крепостных стен и башен			
6.	Мосты. Виадук, арочные мосты. крепостной мост – виды и особенности конструкций.			
7.	Мосты. Виадук, арочные мосты. крепостной мост – виды и особенности конструкций.			
8.	Небоскребы и купольные сооружения.			
9.	Небоскребы и купольные сооружения.			
10.	Интерьер и дом. Мебель из ЛЕГО: стулья, столы, кровать, диван, шкафы с открывающимися дверцами и полками и т.д.			

11.	Интерьер и дом. Мебель из ЛЕГО: стулья, столы, кровать, диван, шкафы с открывающимися дверцами и полками и т.д.			
12.	Воздушные шары и дирижабли – конструкции из ЛЕГО. Астрополис – летающий город			
13.	Воздушные шары и дирижабли – конструкции из ЛЕГО. Астрополис – летающий город			
	Техническое моделирование. (24ч)			
14.	История авиации. Из деталей ЛЕГО собираем нелетающие самолёты разных конструкций. Кабины и механика летательных аппаратов.			
15.	История авиации. Из деталей ЛЕГО собираем нелетающие самолёты разных конструкций. Кабины и механика летательных аппаратов.			
16.	Покорители неба. Строим из деталей ЛЕГО реально летающие модели воздушных змеев, планеров и самолётов.			
17.	Покорители неба. Строим из деталей ЛЕГО реально летающие модели воздушных змеев, планеров и самолётов.			
18.	Вертолёты и винтокрылые машины. Конструирование различных винтокрылых машин.			
19.	Вертолёты и винтокрылые машины. Конструирование различных винтокрылых машин.			
20.	История корабля. Конструирование простых моделей кораблей, парусный корабль, пароходы, особенности сборки плавающих моделей кораблей и подводных аппаратов.			
21.	История корабля. Конструирование простых моделей кораблей, парусный корабль, пароходы, особенности сборки плавающих моделей кораблей и подводных аппаратов.			
22.	Автомобили и вездеходы. Конструкции шасси автомобилей и вездеходов.			
23.	Автомобили и вездеходы. Конструкции шасси автомобилей и вездеходов.			
24.	Железнодорожный транспорт. Конструкции паровозов, вагоны и поезда, монорельсовая дорога.			
25.	Железнодорожный транспорт. Конструкции паровозов, вагоны и поезда, монорельсовая дорога.			
26.	Космос. Конструирование многоступенчатых ракет. Модели космических станций, вездеходов и специальных кораблей.			
27.	Космос. Конструирование многоступенчатых ракет. Модели космических станций, вездеходов и			

	специальных кораблей.			
28.	Биоходы. Принципы конструирования моделей биотранспорта. Машины-шагоходы. Махолеты и летающие конструкции			
29.	Биоходы. Принципы конструирования моделей биотранспорта. Машины-шагоходы. Махолеты и летающие конструкции			
30.	Военные машины. История военной техники, боевые машины древности. Конструкции гусеничного шасси танков и вездеходов.			
31.	Военные машины. История военной техники, боевые машины древности. Конструкции гусеничного шасси танков и вездеходов.			
32.	Великие открытия. Корабли экспедиции. Гидросамолёты. Острова, которые мы откроем. Растительный мир и животные			
33.	Великие открытия. Корабли экспедиции. Гидросамолёты. Острова, которые мы откроем. Растительный мир и животные			
34.	Великие открытия. Коварный пиратский остров. Морское сражение – мы победим пиратов!			
35.	Великие открытия. Коварный пиратский остров. Морское сражение – мы победим пиратов!			
36.	Космическое путешествие. Мы строим Космодром. Ракеты и части космической станции.			
37.	Космическое путешествие. Мы строим Космодром. Ракеты и части космической станции.			
	Исследовательская практика. (30ч)			
38.	Водный мир. Подводный город. Батискаф и конструкции подводных аппаратов. Подводные лодки и биотранспорт.			
39.	Водный мир. Подводный город. Батискаф и конструкции подводных аппаратов. Подводные лодки и биотранспорт.			
40.	Водный мир. Надводные плавающие конструкции-станции. Обитатели морей.			
41.	Водный мир. Надводные плавающие конструкции-станции. Обитатели морей.			
42.	Театр зверей. Сборка из деталей ЛЕГО фигурок птиц, рыб и зверей. Скульптура сказочных персонажей и человечков.			
43.	Театр зверей. Сборка из деталей ЛЕГО фигурок птиц, рыб и зверей. Скульптура сказочных персонажей и человечков.			
44.	Артстудия. Приёмы легомозаики, техника коллажа из деталей ЛЕГО и других материалов.			
45.	Артстудия. Приёмы легомозаики, техника коллажа из деталей ЛЕГО и других материалов.			
46.	Полигон игр. Модели минитранспорта, миниатюра-фигуры как фишки для игры,			

	легошахматы.			
47.	Полигон игр. Модели минитранспорта, миниатюра-фигуры как фишки для игры, легошахматы.			
48.	Прекрасный мир цветов. Деревья из ЛЕГО. Простые цветы. Крупные цветы разной конструкции, декоративные вазы.			
49.	Прекрасный мир цветов. Деревья из ЛЕГО. Простые цветы. Крупные цветы разной конструкции, декоративные вазы.			
50.	Маски. Идеи и конструкции карнавальных масок из ЛЕГО и др. материалов.			
51.	Маски. Идеи и конструкции карнавальных масок из ЛЕГО и др. материалов.			
52.	Куклы. Декорации для кукольного спектакля.			
53.	Куклы. Декорации для кукольного спектакля.			
54.	Часы. Идеи и конструкции часовых механизмов из деталей ЛЕГО.			
55.	Часы. Идеи и конструкции часовых механизмов из деталей ЛЕГО.			
56.	Воины и маги. Доспехи и оружие из ЛЕГО. История и конструкции древних метательных машин.			
57.	Воины и маги. Доспехи и оружие из ЛЕГО. История и конструкции древних метательных машин.			
58.	Мы спецагенты. Снаряжение «шпионов» и «спецагентов».			
59.	Мы спецагенты. Снаряжение «шпионов» и «спецагентов».			
60.	Battletech. Вселенная Боевых Роботов. Модели и макет игры.			
61.	Battletech. Вселенная Боевых Роботов. Модели и макет игры			
62.	Трансформеры. Фантастический мир Трансформеров.			
63.	Трансформеры. Фантастический мир Трансформеров.			
64.	Ограды и памятники. Типы оград. Узор и орнамент в оформлении стен и оград			
65.	Ограды и памятники. Типы оград. Узор и орнамент в оформлении стен и оград			
66.	LEGO- театр. Создание театра из LEGO-героев.			

5. Материально-техническое обеспечение

Техническое обеспечение

Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
Конструктор Лего,
Основной набор LEGO Education
поля для проведения соревнования роботов ;
комплект лунных полей
комплект дополнительных датчиков для базового набора
зарядное устройство для конструктора
ящик для хранения конструкторов (по объёму).

Программное обеспечение

Программное обеспечение «LEGO Education»
Инструкции по сборке (в электронном виде CD)

Материально-техническое обеспечение программы

-кабинет для конструирования,
-оборудование: конструкторы ЛЕГО, буклеты, схемы, образцы и модели;

6.Список литературы

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование./ под ред. В. А. Горского. – 2-е изд. – М. Просвещение, 2011
2. А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бинум. Лаборатория знаний, 2011.
3. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.lego.com/education/>
2. <http://www.wroboto.org/>
3. <http://www.roboclub.ru/>
4. <http://legoclub.pbwiki.com/>
5. <http://www.int-edu.ru/>