

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа села Александровка муниципального района Ставропольский Самарской области

«Рассмотрено»

На заседании МО
учителей начальных классов
Руководитель МО
_____/КриушеваТ.С
Протокол № 1от 29.08.2023г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР
_____/Логвина Л.И./
30.08.2023 г.

«Утверждено»

Директор ГБОУ СОШ
с.Александровка
_____/Воронкова Ю.В./
Приказ № 37/од от
30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

внеурочной деятельности

«Легоконструирование»

Начальное общее образование.

4 класс.

Направление « Учение с увлечением!»

Пояснительная записка .

Программа внеурочной деятельности технической направленности «Легоконструирование» предназначена обучающимся начальных классов и реализуется на базе Центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей ГБОУ СОШ с.Александровка. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Легоконструирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования

(Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»,

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 569 от 18.07.2022 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования”).

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Легоконструирование» для обучающихся 1-4 классов является частью содержательного раздела ООП НОО ГБОУ СОШ с.Александровка.

Настоящая программа предусматривает обучение в системе внеурочной деятельности детей по развитию научно-технических способностей обучающихся школьного возраста в области робототехники. Программа так же направлена на изучение конструирования, моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Основным содержанием данной программы являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов. Технологические наборы LEGO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Программа способствует подъему естественно научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Образовательная робототехника – это инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, черчения, технологии, естественных наук с развитием инженерного творчества.

Применение LEGO в образовательном процессе делает решение сложных задач увлекательным исследовательским процессом, позволяя усвоить не только знания по изучаемой теме, но и освоить инструмент для изучения любых других тем.

Актуальность данной программы заключается в том, что она содержит в себе основные современные инновационные образовательные технологии – конструирование и программирование роботов.

Цель: всестороннее развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся, формирование раннего профессионального самоопределения воспитанников. развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

Задачи программы:

сформировать базовые знания о науке робототехнике;

сформировать базовые знания о науке физике, математике, информатике и области применения этих наук в робототехнике;

сформировать навыки конструирования базовых моделей роботов, используя инструкции и набор LEGO ;

развивать образное мышление ребёнка, произвольную память;

- развивать умение анализировать объекты;

- развивать мелкую моторику рук;

- развивать творческие способности и логическое

мышление обучающихся;

- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;
- закладывать основы коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом;
- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- подготовка к участию в конкурсах и соревнованиях по легоконструированию.

Одной из задач реализации ФГОС НОО является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации, самообразования. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде ЛЕГО.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

В ходе изучения курса обучающиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами. На уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, технология, математика, развитие речи.

Комплект заданий LEGO предоставляет средства для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- творческое мышление при создании действующих моделей;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти младших школьников.

Место курса в учебном плане.

Продолжительность одного занятия для 1 классов 35 минут, для 3 классов 40 минут. Занятия проводятся в течение учебного года 1 раз в неделю для обучающихся первых классов (33 часа в год) и для обучающихся 2-4 классов (по 34 часа в год в каждом классе) по группам.

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Ожидаемые результаты изучения курса.

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности»
Легоконструирование»**

Личностные:

оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события) ;

называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

определять, различать и называть детали конструктора,

конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

уметь работать по предложенным инструкциям.

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

определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование » является формирование

следующих знаний и умений:

1 класс.

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- давать определения тем или иным понятиям;
- осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов;
- формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

2 класс

- ступенчатые способы соединения деталей и их виды;
- правила по технике безопасности труда;
- правила поведения на занятиях; будут уметь:
- выбирать нужные детали для конструирования;
- соединять детали различными способами;
- планировать свои действия;
- объединять детали в различную композицию;
- самостоятельно конструировать модели по заданной теме;
- работать в коллективе;
- находить сильные и слабые стороны конструкций;
- грамотно выражать свои мысли.

3 класс.

- сложные способы соединения деталей и их виды;
- названия новых видов деталей конструктора;
- правила по технике безопасности труда;
- правила поведения на занятиях; будут уметь:
- выбирать нужные детали для конструирования;
- соединять детали различными способами;
- характеризовать различные соединения;
- планировать свои действия;
- объединять детали в различную композицию;
- самостоятельно конструировать модели по заданной теме; - работать в коллективе; - находить сильные и слабые стороны конструкций;
- отстаивать свой способ решения задачи;
- грамотно выражать свои мысли.

4 класс .

- способы соединения подвижных деталей и их виды;
- виды аккумуляторов конструктора и способы их подсоединения;
- алгоритмы конструирования подвижных механизмов;
- правила по технике безопасности труда;
- правила поведения на занятиях; будут уметь:
- соединять детали различными способами;
- характеризовать различные соединения;
- объединять детали в различную композицию;
- работать в коллективе; - находить сильные и слабые стороны машин, механизмов и конструкций;

- отстаивать свой способ решения задачи;
- грамотно выражать свои мысли.

С помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; реализовывать творческий замысел.

Формы организации занятий – кружок.

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- **Основные формы работы: игровая деятельность.**
- **Основные виды работы:** беседа, познавательная игра, задание по образцу (с использованием инструкции), соревнование, творческое моделирование, защита проектов, выполнение работы по творческому замыслу.

Тематический план программы внеурочной деятельности 1-2 класс.

№	Раздел программы, тема	Количество часов		Всего часов
		теория	практика	
1	Знакомство с ЛЕГО	3	3	6
2	Я-строитель.	-	4	4
3	Транспорт	1	4	5
4	Животные	1	2	3
5	Моделирование	1	8	9
6	LEGO и сказки	1	5	6
	Всего	7	26	33

**Содержание программы курса внеурочной деятельности
«Легоконструирование»
1-2 классы.**

1. Знакомство с ЛЕГО (6 ч)

Знакомство с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО - игра. Путешествие по ЛЕГО – стране. Исследователи цвета. Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. Исследователи формочек. Волшебные формочки.

2. Я- строитель(4 ч)

Городской пейзаж. Сельский пейзаж. Сельскохозяйственные постройки. Школа, школьный двор.

3. Транспорт (5 ч)

Транспорт. Городской транспорт. Специальный легковой, водный, воздушный.

4. Животные (3 ч)

Животные. Разнообразие животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные лесов, пустынь, степей.

5. Моделирование (9 ч)

Вертушка. Волчок. Перекидные качели. Карета. Строительство домов. Плот. В мире фантастики. Подарок для мамы.

6. LEGO и сказки (6 ч)

Русские народные сказки. Сказки русских писателей. Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. Лего-фестиваль.

Календарно-тематическое планирование 1 класс (33 часа)

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Количество часов	
			Теория	Практика
Знакомство с ЛЕГО (6 ч.)				
1	Знакомство с кабинетом робототехники «Точка роста». Знакомство с ЛЕГО – конструктором и его деталями»	1	1	
2	Узор из кирпичиков . Игра «Выложи вторую половину узора, постройки»	1		1
3	Путешествие по ЛЕГО – стране.	1	1	
4	«Лего-азбука». Игра «Запомни и выложи ряд». Игры с конструктором Лего	1		1
5-6	Конструирование по показу разных видов растений. Деревья. Игра «Волшебный мешочек»	1	1	
Я – строитель. (4 ч)				
7	Строим стены и башни.	1		1
8	Сельский пейзаж.	1		1
9	Мой класс и моя школа	1		1
10	Школа, школьный двор.	1		1
Транспорт (5 ч)				
11	Машины помощники (конструирование транспортных средств)	1	1	
12	Городской транспорт.	1		1
13	Специальный легковой транспорт.	1		1
14	Водный транспорт.	1		1
15	Воздушный транспорт.	1		1
Животные (3 ч)				
16	Животные. Разнообразие животных.	1	1	
17	Домашние питомцы. Дикие животные.	1		1
18	Животные лесов, пустынь, степей.	1		1
Моделирование (9 ч)				
19	Вертушка.	1		1
20	Волчок.	1		1
21	Перекидные качели.	1		1
22	Карета.	1		1
23	Строительство домов.	1		1
24	Плот.	1		1
25	В мире фантастики.	1		1
26	Подарок для мамы.	1	1	
27	Подарок для мамы.	1		1
LEGO и сказки (6 ч)				
26	Русские народные сказки.	1	1	
27	Сказки русских писателей.	1		1
28	Сказки зарубежных писателей.	1		1
29	Любимые сказочные герои.	1		1
30	Любимые сказочные герои.	1		1

31	Лего-фестиваль.	1		1
----	-----------------	---	--	---

Тематический план программы курса внеурочной деятельности 3-4 класс.

№	Раздел программы, тема	Количество часов		Всего часов
		теория	практика	
1	Введение.	2	1	3
2	Экология.	1	1	2
3	Роботехника.	6	15	21
4	Моделирование.	1	7	8
	Всего	10	24	34

Содержание программы курса внеурочной деятельности «Легоконструирование».

1.Введение (3 ч.) Знакомство с ЛЕГО – конструктором. Знакомство с ЛЕГО – деталями. Сила и энергия. Сохранение энергии. Преобразование энергии. Объяснение принципа работы механизма. Сборка модели по образцу.

2.Экология (2 ч.) ЛЕГО – мозаика: экологические знаки. Создание ЛЕГО – газеты: «Спасем мир!».

3.Роботехника (21 ч.) Роботехника: роботы – насекомые (сборка модели). Роботехника: роботы – насекомые (программирование модели). Роботехника: умный дом (сборка модели). Роботехника: умный дом (программирование модели). Роботехника: автокар (сборка модели). Роботехника: автокар (программирование модели). Автопробег с препятствиями. Роботехника: модель робота (сборка модели). Роботехника: шагающий робот (программирование модели). Роботехника: сборка групповой модели. Защита работ.

4.Моделирование (8 ч.) Модель самолёта. Сборка модели. Составление программы. Тестирование модели. Создание своих моделей. Выставка моделей. Защита проектов.

Форма и виды деятельности.

Тематическое планирование. 3-4 классы.

№п/п	Тема урока	Всего часов	Количество часов	
			теория	практика
Введение (3 ч.)				
1	Знакомство с кабинетом робототехники «Точка роста» Знакомство с ЛЕГО – конструктором. Кирпичики Лего: цвет, форма, размер.	1	1	2
2	Сборка модели по образцу. Конструирование по образцу и схеме разной сложности.	1	1	2
3	Сборка модели по образцу. Конструирование по образцу и схеме разной сложности	1		1
Экология. (2ч)				
4	ЛЕГО- мозаика: экологические знаки.	1	1	2
5	Создание ЛЕГО- газеты: «Спасем мир!».	1		1
Роботехника (21 ч.)				
6-9	Роботехника: роботы-насекомые (сборка модели) разной сложности.	3	1	4

10-13	Роботехника: умный дом (сборка модели).	4	1	5
14	Роботехника: автокар (сборка модели) разной сложности.	3	1	4
15	Роботехника: автокар (сборка модели) разной сложности.	1		1
17	Автопробег с препятствиями.	1	1	2
18-21	Роботехника: модель робота (сборка модели). разной сложности	4	1	5
22	Роботехника: шагающий робот (программирование модели)	1	1	2
23-25	Роботехника: сборка групповой Модели разной сложности	3	1	4
26	Защита работ.	1	1	2
Моделирование (8 ч.)				
27-29	Модель самолёта. Сборка модели. Модель «Спасение самолёта». Модель «Непотопляемый парусник»	3		3
30	Составление программы. Тестирование модели.	1		1
31	Создание своих моделей по творческому замыслу. Покорители космоса.	1		1
32	Создание своих моделей по творческому замыслу по выбору обучающегося.	1		1
33-34	Выставка моделей. Защита проектов «Мой робот».	1	1	

Методическое обеспечение программы:

Учебно-методические средства обучения

1. Учебно-наглядные пособия: - схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование: - тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;

Ресурсный набор LEGO Mindstorms EV3.

Базовый набор LEGO Mindstorms EV3 Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов

Электронно-программное обеспечение.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор,
2. Компьютер с учебным программным обеспечением;
3. Демонстрационный экран.