

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 им.З.К.ПРЯХИНОЙ
р.п.МОКРОУС ФЕДОРОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»

Принята на заседании
педагогического совета
«30» августа 2023г
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МОУ СОШ № 1
им.З.К.Пряхиной р.п.Мокроус
/Демидова Т.Л./
Приказ № 139 от «31» августа 2023г.

Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа

«Легоконструирование»

Направленность: техническая

Возраст детей: 8-11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:

Герасимова Наталья Анатольевна
педагог дополнительного образования

р.п. Мокроус
2023 год

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Пояснительная записка

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

- Приказ министерства образования Саратовской области от 08.02.2022 года №141 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей Саратовской области на 2022-2030 годы.

- Положение о разработке дополнительных общеобразовательных программ в МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус (утв. приказом № 21 от 3.02.2022г.)

Занятия по конструированию направлены на овладение детьми конструкторскими навыками, развитие пространственного воображения, математических и дизайнерских способностей, мелкой моторики.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся.

Работая с конструктором LEGO, учащиеся должны будут применять ранее полученные знания по естественным наукам, технологии и математике, а также использовать навыки технического конструирования, творческий подход и интуицию при изучении нового.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Легоконструирование" имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Данная программа способствует формированию человека, способного самостоятельно критически мыслить, уметь видеть возникающие проблемы и находить пути их решения; четко осознавать, где могут быть применены его знания; творчески мыслить; грамотно работать с информацией; уметь работать в команде; самостоятельно развивать собственный интеллект. Кроме того, в последнее время особенно пользуются спросом профессии технических специальностей. Занятия в данном объединении как нельзя лучше развивают способность технически мыслить, конструировать и изобретать.

Новизна

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что предоставляет учащимся возможность участвовать в решении научных, инженерных, технологических и конструкторских задач и способствует формированию у них научного мышления.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью программы является то, что она даёт возможность каждому обучающемуся участвовать в реальных исследованиях, и предлагать собственные методы для решения проблем. Они создают и дорабатывают различные модели, наблюдают и объясняют влияние различных параметров на их функционирование. В ходе этой деятельности учащиеся на собственном опыте узнают, как ученые и инженеры применяют в своей работе научные знания и находят обоснованное объяснение наблюдаемым явлениям.

Педагогическая целесообразность

Программа обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое 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. Работая над созданием собственной модели учащиеся обучатся основам исследовательской и проектной деятельности.

Цель программы

Цель: развития у младших школьников первоначальных конструкторских умений на основе LEGO–конструирования и формирование интереса к техническому творчеству.

Задачи программы

Обучающие:

- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;

- способствовать формированию умений обобщать, анализировать, моделировать;

- сформировать умение искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графический текст, рисунок, схема);

- обучить основам проектирования в ходе построения моделей из деталей конструктора:

- ознакомить с основными принципами механики;

Развивающие:

- развивать логическое мышление и мелкую моторику;

- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, составлять план действий и применять его для решения практических задач ;

- развитие умения творчески подходить к решению задач;

- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- научить действовать сплоченно в составе команды;

- воспитать волевые качества, такие как собранность, терпение, настойчивость;

- выработать стремление к достижению поставленной цели.

Возраст и возрастные особенности детей

Программа ориентирована на детей в возрасте 8-11 лет.

Для детей данного возраста характерны: любознательность, эмоциональность, активность. Школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Они с живым любопытством воспринимают окружающую среду, которая с каждым днём раскрывает перед ним всё новые и новые стороны. Значительно лучше в младшем школьном возрасте развито непроизвольное внимание. Всё новое, неожиданное, яркое, интересное само собой привлекает внимание учеников, без всяких усилий с их стороны. В связи с возрастным относительным преобладанием деятельности первой сигнальной системы у детей данного возраста более развита наглядно-образная память, чем словесно-логическая. Они лучше, быстрее запоминают и прочнее сохраняют в памяти конкретные сведения, события, лица, предметы, факты, чем определения, описания, объяснения.

Набор в группы - свободный.

Сроки реализации

Программа рассчитана на один год, 35 часов в год.

Формы и режим занятий

Форма обучения - очная. При проведении занятий используются следующие формы организации обучения: индивидуальная, групповая, фронтальная. Формы проведения занятий: практическая, выставка, беседа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по одному академическому часу.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

Предметные:

Обучающиеся будут знать:

- основные детали LEGO-конструктора (назначение, особенности);
- остейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

уметь:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету).
- конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления конструкции;
- анализировать и планировать предстоящую практическую работу;

- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

- реализовывать творческий замысел.

Личностные:

- 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

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 всей группы, 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 педагога.

Коммуникативные УУД:

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

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Способы определения результативности реализации программы.

Организация выставки лучших работ. Участие в конкурсах.

Представление собственных моделей и проектов.

Учебный план

№	Наименование раздела или темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля/аттестация
			теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. История создания	1	1		Наблюдение, беседа

	конструктора.				
2	Знакомство с конструктором. Форма и размер деталей.	1	0,5	0,5	Наблюдение, беседа
3	Варианты скреплений, виды крепежа.	1		1	Наблюдение, беседа
4.	Простые конструкции.	1		1	Наблюдение, беседа
5	Конструкция "Наклонная плоскость"	1		1	Наблюдение, беседа
6	Модель "Детские качели"	1		1	Наблюдение, беседа
7	Модель "Качели "Лодочка"	1		1	Наблюдение, беседа
8	Модель "Удочка"	1		1	Наблюдение, беседа
9	Модель "Почтовые весы".	1		1	Наблюдение, беседа
10	Модель "Косилка"	1		1	Наблюдение, беседа
11	Модель "Часовой механизм"	1		1	Наблюдение, беседа
12	Модель "Мост"	1		1	Наблюдение, беседа
13	Модель "Машина с электроприводом"	1		1	Наблюдение, беседа
14	Модель «Автомобиль»	1		1	Наблюдение, беседа
15	Модель « Ветряная мельница».	1		1	Наблюдение, беседа
16	Модель «Уборочная машина».	1		1	Наблюдение, беседа
17	Модель «Молот»	1		1	Наблюдение, беседа
18	Модель «Маятник»	1		1	Наблюдение, беседа
19	Модель «Башенный кран»	1		1	Наблюдение, беседа
20	Модель « Робопес»	1		1	Наблюдение, беседа
21	Модель «Луноход»	1		1	Наблюдение, беседа
22	Модель «Тягач с прицепом»	1		1	Наблюдение, беседа
23	Модель « Сухопутная яхта»	1		1	Наблюдение, беседа
24	Модель "Самокат".	1		1	Наблюдение, беседа
25	Модель "Колесо обозрения"	1		1	Наблюдение, беседа
26	Модель "Драгстер"	1		1	Наблюдение, беседа
27	Модель "Багги"	1		1	Наблюдение, беседа
28	Модель "Мотоцикл"	1		1	Наблюдение, беседа
29	Работа над проектами.	5	0,5	4,5	Наблюдение, беседа
30	Защита проектов.	1			Анализ, выставка работ
	Итого	35			

Содержание учебного плана

1. Тема: Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. История создания конструктора.

Теория. Знакомство с учащимися. Техника безопасности. Знакомство с историей создания конструктора.

Практика. Игра - путешествие по Лего-стране.

2. Тема: Знакомство с конструктором. Форма и размер деталей.

Теория: Знакомство с названием деталей конструктора.

Практика: Игра "Соотнеси деталь и название".

3. Тема: Варианты креплений, виды крепежа.

Практика: Упражнение в скреплении деталей.

4. Тема: Простые конструкции.

Практика: Конструирование простых конструкций.

5. Тема: Конструкция "Наклонная плоскость"

Практика: Конструирование модели по инструкции.

6. Тема: Модель "Детские качели"

Практика: Конструирование модели "Детские качели" заданным условиям.

7. Тема: Модель "Качели "Лодочка"

Практика: Конструирование модели "Качели "Лодочка" по заданным условиям.

8. Тема: Модель "Удочка"

Практика: Конструирование модели "Удочка" по образцу.

9. Тема: Модель "Почтовые весы".

Практика: Конструирование модели "Почтовые весы" по образцу.

10. Тема: Модель "Косилка"

Практика: Конструирование модели "Косилка" по образцу.

11. Тема: Модель "Часовой механизм"

Практика: Конструирование модели "Часовой механизм" по образцу.

12. Тема: Модель "Мост"

Практика: Конструирование модели "Мост" по заданным условиям.

13. Тема: Модель "Машина с электроприводом"

Практика. Конструирование модели "Машина с электроприводом" по образцу.

14. Тема: Модель «Автомобиль»

Практика: Конструирование модели "Автомобиль" по заданным условиям.

15. Тема: Модель "Ветряная мельница"

Практика. Конструирование модели "Ветряная мельница" по образцу.

16. Тема: Модель «Уборочная машина»

Практика: Конструирование модели "Уборочная машина" по образцу.

17. Тема: Модель «Молот»

Практика: Конструирование модели "Молот" по образцу.

18. Тема: Модель «Маятник»

Практика: Конструирование модели "Маятник" по образцу.

19. Тема: Модель «Башенный кран»

Практика: Конструирование модели "Башенный кран" по образцу.

20. Тема: Модель "Робопес"

Практика. Конструирование модели "Робопес" по образцу.

21. Тема: Модель «Луноход»

Практика: Конструирование модели "Луноход" по образцу.

22. Тема: Модель «Тягач с прицепом»

Практика: Конструирование модели "Тягач с прицепом" по образцу.

23. Тема: Модель «Сухопутная яхта»

Практика: Конструирование модели " Сухопутная яхта " по образцу.

24. Тема: Модель "Самокат".

Практика: Конструирование модели " Самокат " по заданным условиям.

25. Тема: Модель "Колесо обозрения"

Практика: Конструирование модели " Колесо обозрения " по заданным условиям.

26. Тема: Модель "Драгстер"

Практика. Конструирование модели "Драгстер" по образцу.

27. Тема: Модель "Багги"

Практика. Конструирование модели "Багги" по заданным условиям.

28. Тема: Модель "Мотоцикл"

Практика: Конструирование модели " Мотоцикл " по заданным условиям.

29 - 34. Тема: Работа над проектами.

Теория: Создание эскиза модели.

Практика: Конструирование модели по замыслу.

35. Тема: Защита проектов.

Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Комбинированное	1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. История создания конструктора.	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
2			практика	1	Знакомство с конструктором. Форма и размер деталей.	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
3			практика	1	Варианты скреплений, виды крепежа.	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
4			практика	1	Простые конструкции.	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
5			практика	1	Конструкция "Наклонная	МОУ СОШ №1 им.	Наблюдение,

					плоскость"	З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	беседа
6			практика	1	Модель "Детские качели"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
7			практика	1	Модель "Качели "Лодочка"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
8			практика	1	Модель "Удочка"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
9			практика	1	Модель "Почтовые весы".	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
10			практика	1	Модель "Косилка"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
11			практика	1	Модель "Часовой механизм"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
12			практика	1	Модель "Мост"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
13			практика	1	Модель "Машина с электроприводом"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа

14			практика	1	Модель «Автомобиль»	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
15			практика	1	Модель «Ветряная мельница».	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
16			практика	1	Модель «Уборочная машина».	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
17			практика	1	Модель «Молот»	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
18			практика	1	Модель «Маятник»	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
19			практика	1	Модель «Башенный кран»	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
20			практика	1	Модель «Робопес»	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
21			практика	1	Модель «Луноход»	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной р.п. Мокроус	Наблюдение, беседа
22			практика	1	Модель «Тягач с прицепом»	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряжиной	Наблюдение, беседа

						р.п. Мокроус	
23			практика	1	Модель « Сухопутная яхта»	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюде ние, беседа
24			практика	1	Модель "Самокат".	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюде ние, беседа
25			практика	1	Модель "Колесо обозрения"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюде ние, беседа
26			практика	1	Модель "Драгстер"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюде ние, беседа
27			практика	1	Модель "Багги"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюде ние, беседа
28			практика	1	Модель "Мотоцикл"	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюде ние, беседа
29			Занятие - проект	5	Работа над проектами.	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Наблюде ние, беседа
30			Выставка, проект	1	Защита проектов.	МОУ СОШ №1 им. З.К. Пряхиной р.п. Мокроус	Выставка , защита проекта.

Комплекс организационно-педагогических условий:

Методическое обеспечение

Для реализации данной программы применяются следующие педагогические технологии:

- обучение в сотрудничестве (создание условий для взаимопомощи и индивидуальной поддержки, для осуществления учебной деятельности каждым учеником на уровне, соответствующем его индивидуальным особенностям, опыту, интересам);
- информационные технологии (демонстрация необходимого материала и передача информации обучающемуся с помощью компьютера);
- игровые технологии (деловые и ролевые игры);
- технология проблемного обучения (создание условий, при которых обучающиеся открывают новые знания, овладевают новыми способами поиска информации, развивают проблемное мышление;
- технологии проектного обучения (создание проектов).

Основные методы:

- метод наблюдения
- исследовательские методы
- словесные методы
- наглядный метод
- практический метод.

Особенности организации образовательного процесса:

- индивидуальные и групповые формы работы;
- выставки лучших работ;
- представление собственных моделей;
- конкурс между группами;
- презентация проектов обучающихся.

Условия реализации программы Материально-технические условия

1. Учебный кабинет, соответствующий нормам СанПиН.
2. Оснащение мебелью: столы, стулья, шкафы для хранения наборов конструктора.
3. Оборудование: компьютер, проектор, наборы конструктора LEGO education 9686 (3 шт.).

Оценка уровня освоения программы

Текущий контроль:

- наблюдение над выполнением заданий в процессе занятий;
- беседа с обучающимися;
- анализ созданных моделей.

Промежуточная аттестация: выставка работ 1 раз в четверть.

Итоговая аттестация: по результатам изучения курса обучающиеся предоставляют творческие работы и проекты.

Список литературы

Литература для педагога

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Якушкин П.А. Механизмы ЛЕГО Дакта. Инструмент и предмет изучения // Технология – 1999.
3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. – пересказ с англ. – М.: ИНТ, 1998,2000
4. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Владос, 2011. – 217 с.
5. Злаказов А.С., Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

Литература для обучающихся и родителей

1. LEGO. Книга идей. / Пер.: Аревшатян А. А. Ред.: Волченко Ю. С. – М., 2013 г. – 174 с.
2. Новикова В. П. Лего-мозаика в играх и занятиях М., 2005. – 276 с.
3. Аллан Бедфорд. Большая книга LEGO. М., 2013. - 352 с.
4. Аллан Бедфорд. LEGO. Секретная инструкция. – М., 2013. – 174 с.
5. Дэниел Липковиц LEGO книга игр. Оживи свои модели. М., 2013. – 248 с.

Интернет ресурсы

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclab.pbwiki.com/>
9. <http://int-edu.ru>
10. <http://www.liveinternet.ru/users/timemechanic/rubric/1198273/>
11. <http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>

12. <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/dopolnitelnoe-obrazovanie/tehnicheskoe-tvorchestvo>
13. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>