

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
села ХРУЩЕВКА имени Героя Российской Федерации О.А. Пешкова
ЛИПЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждена на заседании педагогического совета МБОУ СОШ с. Хрущёвка Протокол №1 от 29 августа 2022 г.	Утверждаю Директор МБОУ СОШ с. Хрущевка _____ Попова Л.И. Приказ № 83-У от 29 августа 2022 г.
--	--

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»**

Срок реализации программы – 1 год

Программа рассчитана на детей и подростков 11-14 лет

Автор: Лукин М. С., педагог дополнительного образования

с. Хрущёвка
2022 г

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы	2
Актуальность программы.....	2
Цель и задачи.....	3
Планируемые результаты программы.....	4
Содержание программы	5
2. Организационно-педагогические условия.....	7
Учебный план	7
Формы занятий	7
Оценочный материал к итоговой работе	7
Организационно-педагогические условия.....	7
Материально-техническое обеспечен	7
Список литературы	7
Планируемые результаты программы.....	9

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- ✓ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (с изменениями);
- ✓ Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ✓ Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р) (далее – Концепция);
- ✓ «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р;
- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы

Актуальность программы состоит в решении проблемы более качественного Создания высокотехнологичных, наукоемких производств, оказывает значительное влияние на функционирование современного рынка труда и формирует новые требования к конкурентоспособным специалистам, особенно это касается профессионалов, которые связаны с высокотехнологичными отраслями производства. Данная программа имеет практическую направленность и позволит ребятам развить свои компетенции: научиться работать в команде в процессе решения изобретательских задач, расширить знания по работе с высокотехнологичным оборудованием в процессе материального воплощения разработок.

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которая базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для школьников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Данная программа ориентирована на предоставление содержания и организацию дополнительного образования для каждого ребенка, независимо от его психофизиологических особенностей, уровня общего развития и способностей. С целью реализации данного принципа присутствует стартовый уровень, обеспечивающий прием всех обучающихся без предъявления специальных требований. Обеспечен «пробный доступ» на программу, ориентированную на желаемый вид деятельности, для определения уровня, к освоению которого готов ребенок в данном виде деятельности.

Педагогическая целесообразность. Работа с образовательным конструктором позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Занятия по данной программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Теоретические и практические знания по лего-конструированию и робототехнике значительно углубят знания обучающихся по ряду разделов физики, черчения, технологии, математики и информатики. При построении моделей затрагивается множество проблем из разных областей знания:

Объем и срок освоение программы

Сроки реализации программы: 1 год.
Наполняемость групп: 25 человек.
Общее число участников: 25 человек.

Цель и задачи

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

1. научить различным способам передачи кинетической энергии;
2. обучить работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ;
3. обучить поиску путей решения поставленной задачи.

Развивающие:

1. развивать мелкую моторику и зрительно-двигательную координацию;
2. развивать образное и вариативное мышление, воображение, творческие способности;
3. развивать и формировать мыслительные операции (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, аналогии) в процессе решения прикладных задач;
4. развивать логическое и критическое мышление;
5. развивать исследовательскую активность, а также умение наблюдать и экспериментировать.

Воспитательные:

1. воспитывать волевые и трудовые качества;
2. воспитывать внимательность к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой.

Особенности организации образовательного процесса

Современных детей объединяет желание быть значимыми для себя и полезными для других, им нужна забота, понимание и внимание взрослых. Правильная организация деятельности детей является связующим звеном между школьной и социальной педагогикой, основанными на принципах гуманизма, толерантности, демократии и самостоятельности.

Программа рассчитана на период 2022-2023 учебного года. Реализация программы возможна с помощью обеспечения педагогическими кадрами, квалифицированными педагогами дополнительного образования.

Формирование духовно-нравственных и толерантных качеств является одним из основных направлений образовательной деятельности. Работа по патриотическому и гражданственному воспитанию ведётся в течение всего срока обучения. В форме конкретной помощи проводится социальная работа.

Особенности организации образовательного процесса

Современных детей объединяет желание быть значимыми для себя и полезными для других, им нужна забота, понимание и внимание взрослых. Правильная организация деятельности детей является связующим звеном между школьной и социальной педагогикой, основанными на принципах гуманизма, толерантности, демократии и самодеятельности.

Программа рассчитана на период 2022-2023 учебного года. Реализация программы возможна с помощью обеспечения педагогическими кадрами, инструкторами физической культуры, квалифицированными педагогами дополнительного образования.

Формирование духовно-нравственных и толерантных качеств является одним из основных направлений образовательной деятельности. Работа по патриотическому и гражданственному воспитанию ведётся в течение всего срока обучения. В форме конкретной помощи проводится социальная работа.

Адресат программы

Участие в реализации данной программы принимают учащиеся в возрасте от 11 до 14 лет.

Срок реализации: 1 год, 1 час в неделю, 34 часа в год.

Форма обучения - очная.

Форма занятий – по группам, индивидуально и всем составом объединения. Реализация программы проходит с помощью развивающих, подвижных и спортивных игр, физических коррекционных упражнений.

Численность объединения – 15-20 человек.

Планируемые результаты программы

Планируемый результат:

Ученик должен знать:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- знание простейших основ механики;
- знание техники безопасности при работе в кабинете робототехники о базовых конструкциях;
- о правильности и прочности создания конструкции;
- о техническом оснащении конструкции.

Ученик должен уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- работать в паре и коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций;
- целостное представление о мире техники;

- последовательное создание алгоритмических действий;
- начальное программирование;
- умение реализовать творческий замысел;

Содержание программы

По содержанию занятия делятся на два курса «Знакомство с набором «LEGO education 9686» Простые машины и механизмы» и «Конструирование простых машин и механизмов».

Программа включает в себя использование робототехнических наборов LEGO education 9686, конструирование, простых машин и механизмов, использование методических пособий и инструкций.

Раздел 1 «Знакомство с набором «LEGO education 9686»

Правила техники безопасности.

Конструкторы ЛЕГО. Набор «LEGO education 9686».

Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.

Детали и комплектующие входящие в наборы LEGO education 9686.

Простые машины, рычаг. Выигрыш от применения рычага.

Простые машины колесо. Простые машины ось.

Выигрыш от применения колес и осей.

Простые машины блоки. Выигрыш от применения блоков.

Простые машины, наклонная плоскость. Выигрыш от применения плоскости.

Простые машины, клин. Выигрыш от применения клина.

Простые машины, винт. Выигрыш от применения винта.

Механизмы, зубчатые передачи. Механизмы, кулачек. Храповой механизм с собачкой.

Что такое конструкции. Использование конструкций в различных отраслях..

Планируемые результаты курса 1 «Знакомство с набором «LEGO education 9686» Простые машины и механизмы».

Ученик должен знать:

- правила техники безопасности;
- из каких деталей и комплектующих состоит набор;
- какие существуют виды простых механизмов;
- что такое конструкции и где они применяются.

Ученик должен уметь:

- по инструкции собирать простые механизмы;
- отличить один механизм от другого.

Раздел 2 «Конструирование простых машин и механизмов»

Собираем модель рычажные весы.

Вносим различные изменения в модель рычажных весов.

Тестируем модели рычажных весов.

Собираем модели пандусов.

Вносим различные изменения в модели пандусов.

.

Тестируем модели пандусов, ставим опыты с разными наклонными плоскостями.

Собираем модели катапульт

Вносим различные изменения в модели катапульт.

Испытываем модели катапульт.

Собираем модель ручная тележка.
Вносим различные изменения в модели тележек.
Тестируем модели ручной тележки.
Собираем модель лебедки.
Вносим различные изменения в модели лебедок.
Тестируем модели лебедок.
Собираем модель карусель.
Вносим различные изменения в модели каруселей.
Испытываем модели каруселей.
Собираем модель наблюдательной вышки.
Вносим различные изменения в модели вышки.
Тестируем модели наблюдательной вышки.
Собираем модель моста.
Вносим различные изменения в модели моста.
Испытываем модели моста.
Собираем модель «Автомобиль».
Вносим различные изменения в модели автомобилей.
Тестируем модели «Автомобиль».
Собираем модель «Ветряная мельница».
Вносим различные изменения в модели «Ветряная мельница».
Испытываем модели «Ветряная мельница».
Собираем модель «Уборочная машина».
Вносим различные изменения в модели «Уборочной машины».
Испытываем модели «Уборочной машины».
Собираем модель «Отбойный молоток».
Вносим различные изменения в модели «Отбойный молоток».
Тестируем модели «Отбойный молоток».
Собираем модель «Маятник».
Вносим различные изменения в модели «Маятник».
Испытываем модель «Маятник».
Собираем модель «Подъемный кран».
Вносим различные изменения в модели «Подъемный кран».
Демонстрация модели «Подъемный кран».
Собираем модель «Собачка».
Демонстрация модели «Собачка».
Собираем модель «Луноход».
Демонстрация модели «Луноход».
Собираем модель «Ручной миксер».
Демонстрация модели «Ручной миксер».
Работа над проектами.
Распределение обязанностей в группе.
Дополняем проект схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть.
Конструируем своего робота.
Конструируем своего робота.
Конструируем своего робота, вносим технические изменения в конструкцию.
Испытание робота. Выявление плюсов и минусов.
Подготовка к защите проектов. Защита проектов.

Планируемые результаты раздела 2 «Конструирование простых машин и механизмов»:

Ученик должен знать:

- основные принципы механизмов;
- как работают различные механизмы;

- внутреннее устройство техники и машин.

Ученик должен уметь:

- довести решение задачи до работающей модели;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы обеспечивают ее реализацию в полном объеме, качество подготовки обучающихся, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Учебный план

№ раздела и темы	Наименование курса	Кол-во учебных часов	Форма промежуточной аттестации
1	Робототехника	34	Индивидуальная коллективная творческая работа
	ИТОГО:	34	

Формы занятий

Реализация программы проходит с помощью теоретических практических занятий.

Оценочный материал к итоговой работе

- оценивается умение разбираться в схемах;
- оценивается умение правильно собирать выбранную модель;
- оценивается умение сборки модели в установленное время;
- оценивается умение правильной защиты проекта.

Организационно-педагогические условия

Кадры: программу реализует педагогический работник с соответствующим образованием и необходимым уровнем квалификации.

Материально-техническое обеспечен

1. Конструкторы ЛЕГО. Набор «LEGO education 9686» 3шт.
2. Инструкции.
- 3.Вспомогательные материалы.
4. Компьютер персональный – 10 ед.
5. Проектор – 1 ед.
6. Стол -10 шт.,
7. Стулья -20 шт.,
8. Ноутбук -1 шт.,
12. Специальные методические пособия.

Список литературы

1. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего» пособие для педагогов- дефектологов. М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС,2003.
2. Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду»:Пособие для педагогов.М.:изд.Сфера,2011.

3. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов.- всерос.уч.-метод.центр образовательной робототехники. М.Изд.-полиграф.центр «Маска»-2013.Интернет ресурсы.
4. Интернет ресурсы.
<http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
<http://www.lego.com/education/>
<http://www.wroboto.org/>
<http://www.roboclub.ru/>
<http://robosport.ru/>
<http://lego.rkc-74.ru/>
<http://legoclub.pbwiki.com/>
[http://www.int-edu.ru.](http://www.int-edu.ru)

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
села ХРУЩЕВКА имени Героя Российской Федерации О.А. Пешкова
ЛИПЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ с.Хрущевка
_____ Л.И.Попова

Рабочая программа
к дополнительной общеразвивающей программе
технической направленности
«Робототехника»

Автор: Лукин М. С.,
педагог дополнительного образования

с. Хрущёвка

2022 г.

Планируемые результаты программы

Планируемый результат:

Ученик должен знать:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- знание простейших основ механики;
- знание техники безопасности при работе в кабинете робототехники о базовых конструкциях;
- о правильности и прочности создания конструкции;
- о техническом оснащении конструкции.

Ученик должен уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- работать в паре и коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций;
- целостное представление о мире техники;
- последовательное создание алгоритмических действий;
- начальное программирование;
- умение реализовать творческий замысел;

№ п/п	Название темы	Дата по плану	Дата по факту
1	Правила техники безопасности.	06.09.22	
2	Конструкторы ЛЕГО. Набор «LEGO education 9686».	07.09.22	
3	Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.	13.09.22	
4	Детали и комплектующие входящие в наборы LEGO education 9686.	14.09.22	
5	Простые машины, рычаг. Выигрыш от применения рычага.	20.09.22	
6	Простые машины колесо. Простые машины ось. Выигрыш от применения колес и осей.	21.09.22	
7	Простые машины блоки. Выигрыш от применения блоков.	27.09.22	

8	Простые машины, наклонная плоскость. Выигрыш от применения плоскости.	28.09.22	
9	Простые машины, клин. Выигрыш от применения клина.	04.10.22	
10	Простые машины, винт. Выигрыш от применения винта.	05.10.22	
11	Механизмы, зубчатые передачи. Механизмы, кулачек. Храповой механизм с собачкой.	11.10.22	
12	Что такое конструкции. Использование конструкций в различных отраслях.	12.10.22	
13	Собираем модель рычажные весы.	18.10.22	
14	Вносим различные изменения в модель рычажных весов.	19.10.22	
15	Тестируем модели рычажных весов.	25.10.22	
16	Собираем модели пандусов.	26.10.22	
17	Вносим различные изменения в модели пандусов.	08.11.22	
18	. Тестируем модели пандусов, ставим опыты с разными наклонными плоскостями.	09.11.22	
19	Собираем модели катапульта	15.11.22	
20	Вносим различные изменения в модели катапульта.	16.11.22	
21	Испытываем модели катапульта.	22.11.22	
22	Собираем модель ручная тележка.	23.11.22	
23	Вносим различные изменения в модели тележек.	29.11.22	
24	Тестируем модели ручной тележки.	30.11.22	
25	Собираем модель лебедки.	06.12.22	
26	Вносим различные изменения в модели лебедок.	07.12.22	
27	Тестируем модели лебедок.	13.12.22	
28	Собираем модель карусель.	14.12.22	
29	Вносим различные изменения в модели каруселей.	20.12.22	
30	Испытываем модели каруселей.	21.12.22	
31	Собираем модель наблюдательной вышки.	27.12.22	
32	Вносим различные изменения в модели вышки.	28.12.22	
33	Тестируем модели наблюдательной вышки.	10.01.23	
34	Собираем модель моста.	11.01.23	
35	Вносим различные изменения в модели моста.	17.01.23	
36	Испытываем модели моста.	18.01.23	

37	Собираем модель «Автомобиль».	24.01.23	
38	Вносим различные изменения в модели автомобилей.	25.01.23	
39	Тестируем модели «Автомобиль».	31.01.23	
40	Собираем модель «Ветряная мельница».	01.02.23	
41	Вносим различные изменения в модели «Ветряная мельница».	07.01.23	
42	Испытываем модели «Ветряная мельница».	08.01.23	
43	Собираем модель «Уборочная машина».	14.02.23	
44	Вносим различные изменения в модели «Уборочной машины».	15.02.23	
45	Испытываем модели «Уборочной машины».	21.02.23	
46	Собираем модель «Отбойный молоток».	22.02.23	
47	Вносим различные изменения в модели «Отбойный молоток».	28.02.23	
48	Тестируем модели «Отбойный молоток».	01.03.23	
49	Собираем модель «Маятник».	07.03.23	
50	Вносим различные изменения в модели «Маятник».	14.03.23	
51	Испытываем модель «Маятник».	15.03.23	
52	Собираем модель «Подъемный кран».	21.03.23	
53	Вносим различные изменения в модели «Подъемный кран».	29.03.23	
54	Демонстрация модели «Подъемный кран».	04.04.23	
55	Собираем модель «Собачка».	05.04.23	
56	Демонстрация модели «Собачка».	11.04.23	
57	Собираем модель «Луноход».	12.04.23	
58	Демонстрация модели «Луноход».	18.04.23	
59	Собираем модель «Ручной миксер».	19.04.23	
60	Демонстрация модели «Ручной миксер».	25.04.23	
61	Работа над проектами.	26.03.23	
62	Распределение обязанностей в группе.	02.05.23	
63	Дополняем проект схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть.	03.05.23	
64	Конструируем своего робота.	10.05.23	
65	Конструируем своего робота.	16.05.23	
66	Конструируем своего робота, вносим технические изменения в конструкцию.	17.05.23	
67	Испытание робота. Выявление плюсов и минусов.	23.05.23	
68	Подготовка к защите проектов. Защита проектов.	24.05.23	