Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Образовательный центр № 4
имени Героя Советского Союза В.П. Трубаченко» г. Вольска»
Саратовской области

РАССМОТРЕНО на заседании педагогического совета Протокол № 3 от 22.09.2023г	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по ВР _____ Коновалова В.С. 22.09.2023г	УТВЕРЖДЕНО Директор СЦ № 4 _____ Рыбакова Л.Ю. Приказ № 347 от 22.09.2023г.

Дополнительная общеобразовательная программа

«Робототехника»

Направленность: техническая
Программа рассчитана на детей: 10-15 лет
Форма реализации: очная
Срок освоения: 1 год

Автор-составитель:
Сахаутдинова Л.В.–
педагог дополнительного образования

г. Вольск
2023 год

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федерального Закона Российской Федерации от29.12.2012№273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее–ФЗ№273);
- Национального проекта «Образование» (утв. Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию инациональным проектам(протокол от03.09.2018г№10);
- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельностиподополнительнымобщеобразовательнымпрограммам»,утвержденныйприказомМинпросвещенияРоссииот09.11.2018г№196,сизменениямиот 30.09.2020г;
- «Методическихрекомендацийпопроектированиюдополнительныхобщеразвивающихпрограмм(включаяразноуровневыепрограммы)»(утв.письмомМинистерстваобразованияинаукиРФот18.11.2015г №09-3242);
- Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области, утверждены приказом министерства Саратовской области от 21.05.2019г № 1077,сизменениямиот14.02.2020г,от12.08.2020г;
- «Санитарныхправил2.4.3648-20"Санитарно-эпидемиологическиетребованиякорганизациямвоспитанияиобучения,отдыхаиоздоровлениядетейимолодежи"(утв.ПостановлениемГлавногогосударственного санитарноговрачаРФот28.09.2020 N 28);
- Устава МАОУ «ОЦ №4 им. В.П. Трубаченко г. Вольска»;
- Положения о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (локальный акт МАОУ «ОЦ №4 им. В.П. Трубаченко г. Вольска», утвержденный на заседании Педагогического совета
- Положения о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся: локальный акт МАОУ «ОЦ №4 им. В.П. Трубаченко г. Вольска», утвержденный на заседании педагогического совета.

Дополнительная общеобразовательная программа «Lego Education SPIKE Prime 45678 Базовый набор» имеет техническую направленность, базовый уровень и предназначена для детей 10-14 лет. Используя образовательную технологию«Lego Education SPIKE Prime 45678 Базовый набор», учащиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В

совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей жизнедеятельности.

Уровень освоения программы: базовый.

Направленность программы: техническая

Новизна дополнительной общеразвивающей программы заключается в использовании электронных учебно-методических комплексов, для повышения качества образования. Использование на занятиях новых технологий преподавания, таких как, формирование у школьников общего умения решать задачи, создавать и использовать электронные устройства, программировать и управлять ими.

Актуальность программы заключается в том, что в современном мире технический прогресс шагнул далеко вперёд. Достижения в области электроники позволили создать миниатюрные и многофункциональные устройства, которые призваны помогать человеку в решении повседневных задач или служить средством проведения досуга или отдыха. Для работы этих устройств были разработаны специальные чипы: процессоры, микроконтроллеры. Микроконтроллер является основной деталью, он управляет устройством, следуя по шагам, написанным в программе. Для связи с другими цифровыми или аналоговыми устройствами были разработаны интерфейсы и протоколы, но всё это хорошо скрыто от глаз обычного пользователя за яркими приложениями и удобными кнопками.Актуальностьпрограммы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники.

Отличительная особенность.

- Обучающиеся получают новую информацию и поддержу педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость;
- Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам;
- Школьники изучают не только программирование, но и электронику, изучают механизмы;
- Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов.

Адресат программы. Дети в возрасте 10-15 лет.

Объем программы:36 часов.

Режим занятий: 1 занятия в неделю продолжительностью 45минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель:развитие творческих способностей и аналитического мышления детей посредством знакомства с основами программирования роботов из конструктора LegoSpikePrime.

Задачи:

Обучающие:

- Познакомить с конструктором LegoSpikePrime;
- Познакомить с различными передачами и механизмами;
- Познакомить с особенностями работы с интерфейсами платформы посредством подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ;
- Познакомить со способами решения алгоритмических задач.

Развивающие:

- Развить интерес к техническому творчеству, увлеченность в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;
- Формировать способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
- Формировать навыки работы в команде.

Воспитательные:

- Воспитывать волевые и трудовые качества;
- Воспитывать внимательность к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой;
-Воспитывать уважительное отношение к товарищам, взаимопомощь.

1.3. Планируемые результаты

В результате работы по программе обучающиеся должны показать следующие результаты:

Личностные:

- умения оперировать ранее полученными знаниями, сопоставлять, анализировать, делать выводы, применять полученные знания на практике;

- умения самостоятельно принимать решение и обосновывать его;

Метапредметные:

- знания и умения осуществлять компьютерное моделирование с помощью современных программных средств;
- навыки коллективного творческого труда, умение работать в команде над решением поставленной задачи;
- развитие способностей творчески подходить к проблемным ситуациям;

Предметные. Обучающиеся будут знать:

- особенности конструктора LegoSpikePrime;
- особенности работы с интерфейсами программы;
- особенности конструкций, механизмов и машин;

уметь:

- разрабатывать короткие демонстрационные программы;
- решать алгоритмические задачи.

1.4. Содержание программы

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1		1	Устный опрос
2	Обзор набора Lego Spike Prime		4	4	Практическое задание
3	Программное обеспечение LegoSpikePrime		3	3	Опрос, Практическое задание
4	Работа над проектом «Роборука»		6	6	Опрос, Практическое задание
5	Работа над проектом «Штука»		8	8	Опрос, Практическое задание
6	Работа над проектом «Носорог»		8	8	Опрос, Практическое задание

7	Работа над проектом «Настольная игра»		5	5	Опрос, Практическое задание
	Защита проекта		1	1	
	Итого:	1	35	36	

Содержание программы

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности
   Теория: Инструктаж по технике безопасности.
2. Обзор набора Lego Education SPIKE Prime.
3. Теория: Основные детали, их характеристики, области применения. Электроника.
4. Практика: Подключение смартхаба к компьютеру
5. Программное обеспечение Lego Education SPIKE Prime
6. Теория: Обзор программной среды Lego Education SPIKE Prime
   Практика: Программирование в среде Lego Education SPIKE Prime
7. Работа над проектом Lego Education SPIKE Prime
   Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно -методическими материалами.
   Практика: Сборка и программирование схемы «Роборука». Создание собственного проекта на основе механизма.
8. Работа над проектом «Штука»
   Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.
   Практика: Сборка и программирование схемы «Штука». Создание собственного проекта на основе механизма.
9. Работа над проектом «Носорог»
   Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.
   Практика: Сборка и программирование схемы «Носорог». Создание собственного проекта на основе механизма.
10. Работа над проектом «Настольная игра»
    Теория: Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика: Сборка и программирование схемы «Настольная игра». Создание собственного проекта на основе механизма.

1.5. Формы аттестации

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации:творческая работа (проект).В качестве творческой работы (проекта) учащимсялучше всего предлагать реальные конкурсные задания, т. е. те, которые предполагают последующее внедрение. Задания такого типа позволяют учащимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей.Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:выставка, готовая конструкция робота, защита творческих работ.

Текущий контроль проводится в форме опроса, выполнения практического задания.

2 Комплекс организационно-педагогических условий.

2. 1 Методическое обеспечение

№ п\п	Раздел, тема	Форма занятия	Методические виды продукции	Дидактический и лекционный материал
1	**Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности**	Рассказ, беседа.	Беседа «Техника безопасности. Правила поведения в творческом объединении. Знакомство с образовательной программой» Образцы изделий	Инструкции по технике безопасности, учебно-наглядные пособия, устный опрос
2	**ОбзорнабораLego Spike Prime**	Рассказ, беседа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы.	Инструкции по выполнению работы.

3	**Программное обеспечение LegoSpikePrime**	Рассказ, беседа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Карточки с заданиями. Схемы сборки.	Инструкции по выполнению работы. Опрос.
4.	Работа над проектом «Роборука»	Рассказ, беседа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Карточки с заданиями. Схемы сборки.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.
5.	Работа над проектом «Штука»	Рассказ, беседа. Практическая работа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Интернет-ресурсы.	Инструкции по выполнению работы.
6.	Работа над проектом «Настольная игра»	Рассказ, беседа. Практическая работа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Интернет-ресурсы.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.
7.	Работа над проектом «Носорог»	Рассказ, беседа. Практическая работа.	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Интернет-ресурсы.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.

2.2 Условия реализации программы

2.2.1 Материально-техническая база

- Помещение для проведения занятий: современный кабинет;

-Необходимая мебель и оборудование: рабочими столами, стульями, выставочный шкаф, шкафами для хранения инструмента, ноутбуком, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедия, столом для руководителя.

- Освещение помещения – согласно нормам, соблюдение санитарно-гигиенических условий (проветривание, влажная уборка).

2.2.2 Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования

2.2.3 Программно-методическое обеспечение:

Программные средства:

1)операционные системы: семейства Windows; установленное приложение “**Lego Spike Prime** ”

- графический редактор MicrosoftPaint;

- программы-архиваторы;
- клавиатурный тренажер;

интегрированное офисное приложение, включающее текстовыйредактор, текстовый процессор MicrosoftWord, растровый графический редактор,программу разработки презентаций MicrosoftPowerPoint(полный пакет офисных приложений MicrosoftOffice).

Календарно-тематический план работы по программе "Lego Spike Prime"

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата (число, месяц)		Форма занятия	Форма контроля
			план	факт		
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1			Форма занятия: комбинированное занятие. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение.	Опрос, практическая работа
2	Обзор набора Lego Spike Prime	1			Форма занятия: учебная игра, практические занятия.. Методы и приемы обучения: словесный, практический, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение.	Опрос, практическая работа
3	Обзор набора Lego Spike Prime	1			Форма занятия: комбинированное занятие. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение.	Опрос, практическая работа
4	Обзор набора Lego Spike Prime	1			Форма занятия: учебная игра, практические занятия.. Методы и приемы обучения: словесный, практический, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение.	Опрос, практическая работа
5	Обзор набора Lego Spike Prime	1			Форма занятия: учебная игра, практические занятия.. Методы и приемы обучения: словесный, практический, наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение.	Опрос, практическая работа
6	Программное обеспечение LegoSpikePrime	1			Форма занятия: учебная игра, практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический. Приёмы: беседа, показ, объяснение.	Опрос, практическая работа
7	Программное обеспечение LegoSpikePrime	1			Форма занятия: беседа, учебная игра, практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный,	Опрос, практическая

					наглядный, практический.Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнения	работа
8	Программное обеспечение LegoSpikePrime	1			Форма занятия: практическое занятия.. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический, проблемное обучение. Приёмы: беседа, показ, объяснение, практическая работа.	Опрос, практическая работа
9	Работа над проектом «Роборука»	1			Форма занятия: иллюстрация, практические занятия.. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический, проблемное обучение. Приёмы: беседа, показ, объяснение, практическая работа.	Опрос, практическая работа
10	Работа над проектом «Роборука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический. наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	Тест, практическая работа
11	Работа над проектом «Роборука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический. Приёмы: показ, объяснение, упражнение.	Словесная презентация объекта.
12	Работа над проектом «Роборука»	1			Форма занятия: учебная игра. Методы и приемы обучения: словесный, практический. Приёмы: показ, объяснение, упражнение.	Словесная презентация объекта.
13	Работа над проектом «Роборука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	Тест, практическая работа
14	Работа над проектом «Роборука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	Тест, практическая работа
15	Работа над проектом «Штука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	Тест, практическая работа
16	Работа над проектом «Штука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	Тест, практическая работа
17	Работа над проектом «Штука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	Тест, практическая работа
18	Работа над	1			Форма занятия: практическое занятие.	практиче

	проектом «Штука»				Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	ская работа
19	Работа над проектом «Штука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	практическая работа
20	Работа над проектом «Штука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	практическая работа
21	Работа над проектом «Штука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	практическая работа
22	Работа над проектом «Штука»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	практическая работа
23	Работа над проектом «Носорог»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	практическая работа
24	Работа над проектом «Носорог»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	Тест, практическая работа
25	Работа над проектом «Носорог»	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, практический наглядный, Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнение	Тест, практическая работа
26	Работа над проектом «Носорог»	1			Форма занятия: теоретическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, Приёмы: показ, объяснение, упражнение.	Опрос, практическая работа
27	Работа над проектом «Носорог»	1			Форма занятия: теоретическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический. Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнения.	Опрос, практическая работа
28	Работа над проектом «Носорог»	1			Форма занятия: учебная игра, практическое занятие. Методы и приемы обучения: наглядный, практический Приёмы: упражнения, практическое занятие	Практическая работа
29	Работа над проектом	1			Форма занятия: практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический.	Коллективная работа

	«Носорог»				Приёмы: беседа, показ, объяснение, упражнения, практическое занятие.	
30	Работа над проектом «Носорог»	1			Форма занятия: практические занятия. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический. Приёмы: показ, объяснение, упражнения, практическое занятие	Коллективная работа
31	Работа над проектом «Настольная игра»	1			Форма занятия: учебная игра, практическое занятие. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический, проблемное обучение. Приёмы: беседа,объяснение, упражнения, практическое занятие.	Рисунок практическая работа
32	Работа над проектом «Настольная игра»	1			Форма занятия: практическое. Методы и приемы обучения: словесный, практический, проблемное обучение, наглядный. Приёмы: беседа, показ, объяснение, практическое занятие.	Практическая работа.
33	Работа над проектом «Настольная игра»	1			Форма занятия: занятие-конкурс. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический, исследовательский. показ, объяснение, практическое занятие, упражнение.	Практическая работа.
34	Работа над проектом «Настольная игра»	1			Форма занятия: информационно-практическое. Методы и приемы обучения: словесный, наглядный, практический. Приёмы: беседа, показ, объяснение, практическое занятие, упражнение.	Практическая работа. Опрос
35	Работа над проектом «Настольная игра»	1			Форма занятия: практическое. Методы и приемы обучения: наглядный, практический, исследовательский. Приёмы: беседа, показ, объяснение, практическое занятие, упражнение.	Практическая работа. Опрос
36	Защита проекта Выступление группы спроектом «Свой робот». Мастер класс	1			Форма занятия: защита проекта. Методы и приемы обучения: наглядный, Приёмы: показ, объяснение.	Коллективная работа

2.3. Оценочные материалы

Для определения достижения учащимися планируемых результатов используются следующие диагностические методики:

- Тестирование на знание теоретической и практической части.

- Защита проекта (с анализом представленной работы).

2.4Список литературы

Литература, используемая педагогом.

- «ПервороботLegoWedo». Книга для учителя
- Сайт «Мир LEGO»:http://www.lego-le.ru/
- Журналы LEGO:http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html
- Интерактивная книга учителя LegoWeDo 2.0
-

Литература, рекомендуемая для обучающихся.

1 «ПервороботLegoWedo». Книга для учителя
2 Буклет «Лего. Простые механизмы»
3 Сайт «Мир LEGO»: http://www.lego-le.ru/
4 Журналы LEGO:http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html