Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Орловская средняя общеобразовательная школа № 3

Утверждаю

Директор МБОУ ОСОШ №3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

М.М. Мыгаль

Приказ № 350 от 01сентября 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ПРОГРАММА**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Детское объединение «Робототехника с ЛЕГО»**

Возраст учащихся – 10-12 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в неделю – 1ч., по программе – 35 ч.

Руководитель – Швыдких Марина Геннадьевна

Учебный год – 2021-2022

**Список учащихся детского объединения «Робототехника с ЛЕГО»,**

**расписание занятий.**

1 гр. Пятница 13.00-13.40

1. Бутова Александра Руслановна

2. Деткин Дмитрий Евгеньевна

3. Димитрова Екатерина Евгеньевна

4. Дубина Ксения Маратовна

5. Дудукин Захар Юрьевич

6. Павлова Елена Сергеевна

7. Парфененко Валерий Алексеевич

8. Петрусь Виктория Александровна

9. Попов Артем Васильевич

10. Приходько Александра Алексеевна

11. Рудь Анастасия Владимировна

12. Сердюкова Оксана Александровна

13. Скичко Михаил Романович

14. Федоренко Денис Алексеевич

15. Федорова Вероника Михайловна

2 гр. Пятница 14.00-14.40

1. Лобанов Иван Евгеньевич
2. Мартынова Алина Александровна
3. Меднов Кирилл Олегович
4. Мещеряков Егор Андреевич
5. Подобедова Ника Васильевна
6. Прокопенко София Владимировна
7. Прядкина Дарья Сергеевна
8. Родин Даниил Витальевич
9. Солнышкин Арсений Сергеевич
10. Соловьев Николай Александрович
11. Суховенко Екатерина Владимировна
12. Суховенков Никита Алексеевич
13. Удодова Вероника Юрьевна
14. Харебов Тимур Аланович
15. Шевченко Ульяна Сергеевна

3 гр. Четверг 08.00-08.40

1. Абдулмажидова Патимат Раджабовна
2. Ареповский Егор Константинович
3. Буня Валерия Александровна
4. Васильев Владислав Олегович
5. Гаврилюк Полина Владимировна
6. Гончарова Дарья Ярославовна
7. Жарков Станислав Игоревич
8. Зиненко Александра Сергеевна
9. Зубайриева Ясмина Адамовна
10. Кондратьева Мария Егоровна
11. Курбатова Варвара Андреевна
12. Медведев Максим Андреевич
13. Литвинова Наталья Сергеевна
14. Лушкова Анна Викторовна
15. Мижирицкий Ратмир Антонович

4 гр. Четверг 09.00-09.40

1. Михайленко Александр Дмитриевич
2. Пащенко Вера Сергеевна
3. Прокофьев Андрей Николаевич
4. Прокофьева Ульяна Николаевна
5. Роякина Александра Ивановна
6. Русанов Артем Русланович
7. Рыбченко Алексей Владимирович
8. Агеева Ждульетта Севадовна
9. Алексеев Николай Петрович
10. Бережной Егор Максимович
11. Гавриленко Александра Борисовна
12. Глуховская Ангелина Витальевна
13. Гнутов Евгений Андреевич
14. Гончарова Анастасия Андреевна
15. Гуржий Полина Эдуардовна

# Пояснительная записка

**Нормативно-правовой аспект**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года, (далее – Закон);

- Приказ Минобрнауки России от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (зарегистрировано в Минюсте России 27 ноября 2013 г. № 30468) (далее – Порядок);

- Приказ Минобразования Ростовской области от 01.03.2016 №115 «Об утверждении региональных рекомендаций к регламентации деятельности образовательных организаций РО, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам»;

- ПостановлениеГлавного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Основная образовательная программа МБОУ ОСОШ №3;

- Федеральный закон Российской Федерации от 10.12.1995г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».

- Методические рекомендации по созданию региональной сети Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов.

Данная программа разработана исходя из интересов учащихся к Лего-конструированию научно- технической направленности и реализуется с использованием материально-технического оснащения Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста». Программа базируется на принципах развития гибких компетенций у обучающихся, формирования вытягивающей модели в образовательной среде, включает в себя практические кейсы различной сложности.

**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.

**Новизна** 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.

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

**Отличительные особенности программы:**

* Учащиеся 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;
* Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим работы: в неделю 1 занятие.

1. ***Цель и задачи обучения.***

**Цель программы:** развитие творческих способностей и аналитического мышления, навыков созидательной деятельности, работы в команде, подготовка ребят в технической области. Знакомство с основами программирования на Lego Spike Prime, созданием своих проектов, решения алгоритмических задач.

**Задачи курса:**

* Обучающие:

-изучение конструктора Lego Spike Prime;

-изучение различных передач и механизмов;

-обучение работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ;

- обучение поиску путей решения поставленной задачи.

* Развивающие:

- развитие творческих способностей;

- развитие интереса, увлеченности в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;

-развитие способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;

-развитие навыков работы в команде.

* Воспитательные:

- воспитание волевых и трудовых качеств;

- воспитание внимательности к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой;

-воспитание уважительного отношения к товарищам, взаимопомощи.

# 3. Результаты освоения курса.

В результате реализации программы, обучающиеся

Должны знать:

· Составляющие набора Lego Spike Prime";

· Названия основных деталей конструктора;

· Программное обеспечение Lego Spike Prime

· Работу основных механизмов и передач.

Должны уметь:

· Работать с программным обеспечением Lego Spike Prime;

· Собирать простые схемы с использованием различных деталей lego;

· Собирать динамические модели;

· Работать в группе.

Результативность обучения будет проверяться опросами, выполнением практического задания. Представлением собственных моделей, защитой проектных работ.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:

* Оригинальность и привлекательность созданной модели
* Сложность исполнения
* Дизайн конструкции

# 4. Содержание курса.

В основе построения курса лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся. Данный курс построен на основе интеграции с разными школьными предметами, с постановкой новых учебных задач, ребята, выполняют работу по моделированию и программированию. Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий. Основное время на занятиях занимает самостоятельное моделирование с элементами программирования. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения. На каждом занятии проводится коллективное обсуждение выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Количество часов |
| Вводное занятие. | 1 |
| Обзор набора Lego Spike Prime | 3 |
| Программное обеспечение Lego Spike Prime | 3 |
| Проект «Роборука» | 6 |
| Проект «Штука» | 8 |
| Проект «Носорог» | 6 |
| Проект «Настольная игра» | 8 |
| Итого: | 35 |

# Материальные ресурсы:

1. Интерактивная панель

2. Ноутбуки

3. Наборы Лего - конструкторов:

* Базовый набор LEGO education SPIKE Prime
* Ресурсный набор LEGO education SPIKE Prime

***6. Календарно-тематическое планирование***

***на 2021– 2022 учебный год***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема занятия** | **Основные виды деятельности** | **Дата** | | |
| 1,2 гр | | 3,4 гр |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | Беседа «Техника безопасности. Правила поведения». Знакомство с образовательной программой. | 03.09 | | 02.09 |
| 2 | Обзор набора Lego Spike Prime | Знакомство с конструктором. Основные детали, их характеристики. | 10.09 | | 09.09 |
| 3 | Обзор набора Lego Spike Prime | Области применения деталей конструктора. | 17.09 | | 16.09 |
| 4 | Обзор набора Lego Spike Prime | Подключение смартхаба к компьютеру | 24.09 | | 23.09 |
| 5 | Программное обеспечение Lego Spike Prime | Обзор программной среды | 01.10 | | 30.10 |
| 6 | Программное обеспечение Lego Spike Prime | Программирование в среде | 08.10 | | 07.10 |
| 7 | Программное обеспечение Lego Spike Prime | Программирование в среде | 15.10 | | 14.10 |
| 8 | Проект «Роборука» | Обзор схемы, изучение механизмов | 22.10 | | 21.10 |
| 9 | Проект «Роборука» | Конструирование | 29.10 | | 28.10 |
| 10 | Проект «Роборука» | Изучение программного кода | 12.11 | 11.11 | |
| 11 | Проект «Роборука» | Сборка и программирование схемы | 19.11 | 18.11 | |
| 12 | Проект «Роборука» | Работа над проектом | 26.11 | 25.11 | |
| 13 | Проект «Роборука» | Защита проекта | 03.12 | 02.12 | |
| 14 | Проект «Штука» | Обзор схемы, изучение механизмов | 10.12 | 09.12 | |
| 15 | Проект «Штука» | Конструирование | 17.12 | 16.12 | |
| 16 | Проект «Штука» | Изучение программного кода | 24.12 | 23.12 | |
| 17 | Проект «Штука» | Сборка и программирование схемы | 14.01 | 13.01 | |
| 18 | Проект «Штука» | Сборка и программирование схемы | 21.01 | 20.01 | |
| 19 | Проект «Штука» | Работа над проектом | 28.01 | 27.01 | |
| 20 | Проект «Штука» | Работа над проектом | 04.02 | 03.02 | |
| 21 | Проект «Штука» | Защита проекта | 11.02 | 10.02 | |
| 22 | Проект «Носорог» | Обзор схемы, изучение механизмов | 18.02 | 17.02 | |
| 23 | Проект «Носорог» | Конструирование | 25.02 | 24.02 | |
| 24 | Проект «Носорог» | Изучение программного кода | 04.03 | 03.03 | |
| 25 | Проект «Носорог» | Сборка и программирование схемы | 11.03 | 10.03 | |
| 26 | Проект «Носорог» | Работа над проектом | 18.03 | 17.03 | |
| 27 | Проект «Носорог» | Защита проекта | 08.04 | 24.03 | |
| 28 | Проект «Настольная игра» | Обзор схемы, изучение механизмов | 15.04 | 07.04 | |
| 29 | Проект «Настольная игра» | Конструирование | 22.04 | 14.04 | |
| 30 | Проект «Настольная игра» | Изучение программного кода | 29.04 | 21.04 | |
| 31 | Проект «Настольная игра» | Сборка и программирование схемы | 06.05 | 28.04 | |
| 32 | Проект «Настольная игра» | Работа над проектом | 13.05 | 05.05 | |
| 33 | Проект «Настольная игра» | Работа над проектом | 20.05 | 12.05 | |
| 34 | Проект «Настольная игра» | Защита проекта | 27.05 | 19.05 | |
| 35 | Заключительное занятие |  |  | 26.05 | |

***Литература***

1. Сайт [www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv) робототехника Lego Spike Prime

2. Сайт [www.education.lego.com](http://www.education.lego.com) поддержка Lego Spike Prime

3. Сайт [www.lego-le.ru](http://www.lego-le.ru) Мир Lego

4. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — http://robotics.ru/

5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

6. Перворобот LEGO® WeDo - книга для учителя.