Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Орловская средняя общеобразовательная школа № 3

Утверждаю

Директор МБОУ ОСОШ №3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Мыгаль

Приказ №279 от 01сентября 2020 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ПРОГРАММА**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Детское объединение «Робототехника с ЛЕГО»**

Возраст учащихся – 10-13 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в неделю – 1ч., по программе 1,2 гр.– 33ч.

3 гр. – 35ч.

4 гр. – 35ч.

5 гр. – 35ч.

Руководитель – Швыдких Марина Геннадьевна

Учебный год – 2020-2021

**Список учащихся детского объединения «Робототехникас ЛЕГО»,**

**расписание занятий.**

1 гр. понедельник 10.00-10.40

1. Бутова Александра Руслановна

2. Димитрова Екатерина Евгеньевна

3. Дубина Ксения Маратовна

4. Дудукин Захар Юрьевич

5. Зирка Дарья Андреевна

6. Коледин Олег Алексеевич

7. Колей Полина Владимировна

8. Красавин Кирилл Максимович

9. Линник Дарья Викторовна

10. Мойсенко Арсений Сергеевич

11. Павлова Елена Сергеевна

12. Парфененко Валерий Алексеевич

13. Петрусь Виктория Александровна

14. Приходько Александра Алексеевна

15. Сердюковаоксана Александровна

2 гр. понедельник 16.20-17.00

1. Басова Анна Романовна
2. Гавриленко Дмитрий Борисович
3. Голубникова Злата Олеговна
4. Жорников Игорь Сергеевич
5. Заруба Дарья Владимировна
6. Звездов Никита Викторович
7. Клочкова Мария Витальевна
8. Коваленко Виктория Львовна
9. Кончатная Анастасия Викторовна
10. Кравченко Дмитрий Михайлович
11. Криворотова Ксения Сергеевна
12. Кусакин Кирилл Владимирович
13. Кушнарёва Кира Михайловна
14. Лукьяненко Александра Сергеевна
15. Назаров Артем Дмитриевич

3 гр. вторник 14.40-15.20

1. Аветисян София Ваагновна

2. Еременко Никита Денисович

3. Гайденко Дарья Александровна

4. Карачева Елизавета Вячеславовна

5. Куделина Арина Тиграновна

6. Ладонина София Юрьевна

7. Лемешевская Татьяна Петровна

8. Лобанов Иван Евгеньевич

9. Мартынова Алина Александровна

10. Меднов Кирилл Олегович

11. Мещеряков Егор Андреевич

12. Подобедова Ника Васильевна

13. Прокопенко София Владимировна

14. Прядкина Дарья Сергеевна

15. Родин Даниил Витальевич

4 гр. среда 14.40-15.20

1. Гавриленко Александра Борисовна

2. Глуховская Ангелина Витальевна

3. Гнутов Евгений Андреевич

4. Гончарова Анастасия Андреевна

5. Гуржий Полина Эдуардовна

6. Денисов Денис Аркадьевич

7. Денишенко Кирилл Александрович

8. Дзюба Матвей Дмитриевич

9. Коваленко Мария Дмитриевна

10. Колесникова Екатерина Александровна

11. Коновалов Кирилл Николаевич

12. Краснощекова Ксения Александровна

13. Крылова Лилия Сергеевна

14. Куц Дарья Павловна

15. Неберекутина Дарья Анатольевна

5гр. пятница 10.00-10.40

1. Долгополов Денис Романович

2. Емельянов Кирилл Алексеевич

3. Железняк Руслан Евгеньевич

4. Ибрагимова Анжелика Мурадовна

5. Иваненко Анна Алексеевна

6. Казачок Кристина Алексеевна

7. Малеева Анастасия Сергеевна

8. Моисеенко Елизавета Евгеньевна

9. Пономарев Антон Евгеньевич

10. Слежнев Максим Викторович

11. Соколов Александр Игоревич

12. Ткаченко Денис Александрович

13. Токарев Никита Сергеевич

14. Тутов Даниил Владимирович

15. Тутова Дарья Владимировна

# 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.

Программа «ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства. LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре. Используя наборы LEGO, можно не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. И уже от фантазии учащихся будет зависеть, какие задачи научится выполнять их «игрушка», в каких ситуациях она сможет превратиться в помощника человека. Программа представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся10-13 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим работы: в неделю 1 занятие.

1. ***Цель и задачи обучения.***

**Цель программы:** развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора LEGO, овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

**Основные задачи курса:**

- развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительнойдеятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделятьглавное;

- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания,зрительного восприятия, воображения;

- развитие языковой культуры и формирование речевых умений: четко и ясно излагать своимысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказыватьсвою точку зрения;

- формирование навыков творческого мышления;

- ознакомление с окружающей действительностью;

- развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельностиучащихся;

- формирование и развитие коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействоватьв коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать своюработу и деятельность одноклассников;

- формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изученияшкольных дисциплин и в практической деятельности;

- формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передаватьособенности предметов средствами конструктора LEGO.

Таким образом, **принципиальной задачей предлагаемого курса является** именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

# 3. Результаты освоения курса.

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы с конструктором и компьютером;

-основные компоненты конструкторов ЛЕГО;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

-виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

Обучающиеся должны уметь:

-самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;

- создавать модели при помощи специальных элементов по разработаннойсхеме, по собственному замыслу;

- работать с инструкциями, схемами, изучать и обрабатывать простейшую техническую информацию;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания на практике);

Способы проверки достижений: выставкилучших работ, участие в различных в Легоконкурсах и олимпиадах поробототехнике. Представление собственных моделей. Защита 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. 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. Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического мышления, пространственного воображения. Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

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. Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

**Приемы и методы организации занятий.**

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент: а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы); б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии); в) практические методы (упражнения, задачи).

2. Гностический аспект: а) иллюстративно- объяснительные методы; б) репродуктивные методы; в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания; г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов; д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект: а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный; б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект: а) методы учебной работы под руководством учителя; б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

1.Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2.Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

# Материальные ресурсы:

1. Интерактивная панельTeachTouch
2. Ноутбуки мобильный класс
3. Наборы Лего - конструкторов:

|  |
| --- |
| Робототехническое оборудование для обучения программированию uKitEntrylevel |
| Конструктор LEGO Education |
| Базовыйнабор LEGO education SPIKE Prime |
| Ресурсныйнабор LEGO education SPIKE Prime |
| Базовыйнабор Wedo 2.0 45300 |

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

***на 2020– 2021 учебный год***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема занятия** | **Основные виды деятельности** | **Дата** | | | |
| 1,2 гр | 3 гр | 4 гр | 5 гр |
| 1 | Вводный урок. Знакомство с конструктором. Узоры. | Составление узора по собственному замыслу | 07.09 | 01.09 | 02.09 | 04.09 |
| 2 | Знакомство с конструктором. Виды крепежа. Баланс конструкций. | Конструирование модели птицы | 14.09 | 08.09 | 09.09 | 11.09 |
| 3 | Закрепление. Сборка модели, работа с использованием различных вариантов крепежа. Падающие башни. | Конструирование башни | 21.09 | 15.09 | 16.09 | 18.09 |
| 4 | В мире животных | Конструирование модели животного | 28.09 | 22.09 | 23.09 | 25.09 |
| 5 | Транспорт | Конструирование автомобиля | 05.10 | 29.09 | 30.09 | 02.10 |
| 6 | Мой класс и моя школа | Конструирование здания школы | 12.10 | 06.10 | 07.10 | 09.10 |
| 7 | Сказочные герои | Конструирование любимого сказочного героя | 19.10 | 13.10 | 14.10 | 16.10 |
| 8 | Жизнь города и села | Конструирование деревенского дома | 26.10 | 20.10 | 21.10 | 23.10 |
| 9 | Дорога в космос | Конструирование космического корабля | 09.11 | 27.10 | 28.10 | 30.10 |
| 10 | Первые механизмы. Строительная площадка | Конструирование подъемного крана | 16.11 | 10.11 | 11.11 | 13.11 |
| 11 | Город будущего | Конструирование вымышленных зданий | 23.11 | 17.11 | 18.11 | 20.11 |
| 12 | Улица полна неожиданностей | Моделирование дорожной ситуации.  Закрепление ППД | 30.11 | 24.11 | 25.11 | 27.11 |
| 13 | Спорт и его значение в жизни человека | Конструирование спортивной площадки | 07.12 | 01.12 | 02.12 | 04.12 |
| 14 | Модель «Обезьянка-барабанщица» | Конструирование обезьянки | 14.12 | 08.12 | 09.12 | 11.12 |
| 15 | Модель «Голодный аллигатор» | Конструирование крокодила | 21.12 | 15.12 | 16.12 | 18.12 |
| 16 | Модель «Рычащий лев» | Конструирование льва | 28.12 | 22.12 | 23.12 | 25.12 |
| 17 | Модель «Порхающая бабочка» | Конструирование бабочки | 11.01 | 29.12 | 13.01 | 15.01 |
| 18 | Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов | Конструирование роботов | 18.01 | 12.01 | 20.01 | 22.01 |
| 19 | Модель «Вратарь» | Конструирование модели вратаря | 25.01 | 19.01 | 27.01 | 29.01 |
| 20 | Модель «Самолёт» | Конструирование самолета | 01.02 | 26.01 | 03.02 | 05.02 |
| 21 | Модель «Ручной миксер» | Конструирование миксера | 08.02 | 02.02 | 10.02 | 12.02 |
| 22 | Творческий проект «Парад игрушек» | Конструирование собственных игрушек.  Защита проекта | 15.02 | 09.02 | 17.02 | 19.02 |
| 23 | Модель «Детская площадка» | Конструирование детской площадки | 22.02 | 16.02 | 24.02 | 26.02 |
| 24 | Модель «Весёлый человек!» | Конструирование модели человека | 01.03 | 02.03 | 03.03 | 05.03 |
| 25 | Модель «Автомобиль будущего» | Конструирование несуществующего  автомобиля | 15.03 | 09.03 | 10.03 | 12.03 |
| 26 | Модель «Подъемный кран» | Конструирование подъемного крана | 29.03 | 16.03 | 17.03 | 19.03 |
| 27 | Колесо обозрения | Конструирование колеса обозрения | 05.04 | 30.03 | 31.03 | 02.04 |
| 28 | Крыши и навесы | Конструирование модели крыши.Испытание моделей | 12.04 | 06.04 | 07.04 | 09.04 |
| 29 | Модель «Тягач с прицепом» | Конструирование тягача с прицепом | 19.04 | 13.04 | 14.04 | 16.04 |
| 30 | Модель «Глаза клоуна» | Конструирование лица клоуна | 26.04 | 20.04 | 21.04 | 23.04 |
| 31 | Творческий проект «Тележка» | Конструирование телеги | 17.05 | 27.04 | 28.04 | 30.04 |
| 32 | Модель «Непотопляемый парусник» | Конструирование парусника | 24.05 | 04.05 | 05.05 | 07.05 |
| 33 | Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов | Конструирование собственных моделей  роботов, презентация и защита | 31.05 | 11.05 | 12.05 | 14.05 |
| 34 | Соревнования роботов | Презентация и защита  роботов |  | 18.05 | 19.05 | 21.05 |
| 35 | Обобщающее занятие за год |  |  | 25.05 | 26.05 | 28.05 |

***Литература***

1.Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. под рук В.Н. Халамова Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный http://xn---- 8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/posobiya

2. Зайцева Н.Н., Зубова Т.А., Копытова О.Г., Подкорытова С.Ю., под рук В.Н. Халамова Образовательная робототехника в начальной школе: учебнометодическое пособие [Электронное пособие]. – Режим доступа: свободный http://xn---- 8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/posobiya

3.Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный http://robotics.ru/.— Загл. с экрана.

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

5.ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для учителя [Электронный ресурс].