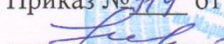
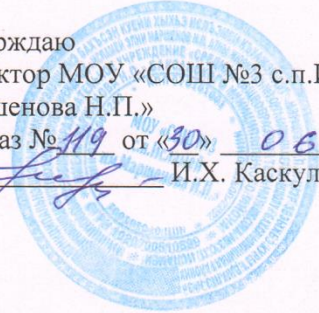


МУ «УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ АДМИНИСТРАЦИИ
БАКСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 С.П. ИСЛАМЕЙ ИМ.
МАРШЕНОВА Н.П.»

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 9
от «30» 06 2023г.

Утверждаю
Директор МОУ «СОШ №3 с.п.Исламей им.
Маршенова Н.П.»
Приказ № 119 от «30» 06 2023г.
 И.Х. Каскулова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Лего-Фиксики»

Уровень программы: стартовый

Срок реализации программы: 1 год- 72 часа

Адресат: 6-7 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Автор – составитель: Педагог дополнительного образования

Тлепшева Альбина Мухамедовна

**с.п. Исламей
2023 г.**

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-фиксика» имеет **техническую направленность**.

Программа направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном развитии;
- развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству, художественному творчеству, техническому моделированию.

Уровень программы – стартовый.

Вид программы – модифицированная.

Данная программа составлена на основе методических рекомендаций «Методический комплект заданий к набору первые механизмы Legoeducation, «Образовательная робототехника LEGO WEGO» сборник методических рекомендаций и практикумов, в помощь педагогу ДОО «Лего-конструирование программы, занятия, конструкторские модели».

Данная программа разработана согласно требованиям следующих **нормативных документов**:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
- Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р (далее – Концепция).
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ ГБУ ДПО "ЦНППМ" Минпросвещения КБР «Регионального модельного центра» 2021 г.
- Устав МОУ «СОШ №3 с.п. Исламей им. Маршенова Н.П.»

Данная программа имеет **техническую направленность**. Программа направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном развитии;

- развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству, художественному творчеству, техническому моделированию.

Актуальность программы

Программа «Лего-фиксики» реализуется в рамках проекта «Успех каждого ребёнка». Внедрение LEGO конструкторов в образовательный процесс делает его гораздо более привлекательным для ребенка, способствует многогранному развитию личности ребенка и побуждает его к самообучению в дальнейшем. Конструкторы Лего стимулируют практическое и интеллектуальное развитие детей, не ограничивают свободу экспериментирования, развивают воображение и навыки общения, помогают жить в мире фантазий, развивают способность к интерпретации и самовыражению. Лего - конструктор дает возможность не только собрать конструкторы, но и работать и развиваться с ней. Используя детали не одного, а двух и более наборов Лего можно собрать неограниченное количество вариантов конструкторов, задающих сюжеты игры.

Новизна программы заключается в том, что Лего конструирование позволяет ребенку в форме игры узнать много нового и приобрести для дальнейшей жизни необходимые умения и навыки. Лего предоставляет ребенку открыть новый мир: научиться воображать, фантазировать, творчески мыслить. Дети учатся работать в команде, общаются друг с другом, устраивают совместные игры, уважают свой и чужой труд.

Отличительная особенность выражается в реализации задач по развитию творчества и конструктивных навыков через такие формы работы как игровые мини-проекты с использованием конструкторов Лего. Конструирование на занятиях проходит в нескольких формах. Первое: конструирование по условию, т.е. дети должны произвести конструкцию по заданному условию, второе: конструирование по образцу, где ребята работают на примере образца и способа изготовления, в основе лежит подражательная деятельность, третье: конструирование по чертежам и схемам, четвертое: конструирование по замыслу. Педагог подводит к тому, чтобы дети могли самостоятельно и творчески использовать навыки полученные ранее. Это:

- ✓ объектная ориентированность;
- ✓ поддержка событийно-ориентированного конструирования;
- ✓ дружественный интерфейс;
- ✓ разумное сочетание абстракции и наглядности; организация работы с различными конструкторами;

Педагогическая целесообразность

Программа реализует общеинтеллектуальное направление. Программа предназначена для того, чтобы обучающиеся имели представления о мире техники, устройстве конструкций и механизмов, их месте в окружающем

мире. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарный запас обучающихся. Кроме этого, помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет их активного взаимодействия в ходе групповой проектной деятельности.

Адресат программы: программа «Лего - фиксика» рассчитана на детей в возрасте от 6 до 7 лет, интересующихся робототехникой.

Срок реализации программы – 1 год обучения - 36 недель (72 часа)

Режим занятий - 2 раза в неделю по 1 часу. Продолжительность занятий – 40 минут. Между занятиями 10 минутный перерыв.

Наполняемость группы – 12-15 человек.

Форма обучения – очная.

Форма занятий - Групповая, индивидуальная.

Особенности организации образовательного процесса: групповые. Виды занятий определяются содержанием программы. Основной формой обучения является самостоятельная практическая работа, которая выполняется малыми группами. В основном используются лекции, практические занятия эксперименты. В качестве итоговых занятий проводятся защита проектов, опрос, тестирование.

В программе используются различные виды педагогических технологий: группового обучения, проблемного обучения и технология проектной деятельности.

Цель и задачи программы

Цель: развить первоначальные конструкторские умения и создать условия для развития детей младшего школьного возраста на основе Лего- конструирования.

Задачи:

Обучающие

- научить постановке технического задания;
- научить поиску путей решения поставленной задачи;
- сформировать навыки внимательного обращения с деталями;
- развить умения и навыки по конструированию;
- обучить конструированию по образцу, чертежу, схеме, условию, замыслу, по теме.

Развивающие

- сформировать у детей познавательную и исследовательскую активность, стремление к умственной деятельности;
- развить мелкую моторику рук;
- развить аналитическое мышление;
- развить творческие способности;
- развить интерес к конструированию;
- развить потребность в конструктивной, созидательной деятельности.

Воспитательные

- воспитать коллективизм;
- воспитать волевые и трудовые качества;
- воспитать уважительное отношение к товарищам, взаимопомощь.

**Содержание программы
Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Введение		4	2	2	
1.1.	Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой Лего - конструирования	2	1	1	устный опрос
1.2.	Изучаем профессии. Правила безопасности.	2	1	1	наблюдение
2. Среда моделирования Лего-конструкторы		8	3	5	
2.1.	Базовые принципы работы механизмов и основ кинематики. Функции каждой части. Названия и принципы крепления деталей.	3	1	2	устный опрос практическое задание
2.2.	Принципы работы со схемами и моделями.	3	1	2	устный опрос практическое задание
2.3.	Понятие заводной модели. Создание действующей модели «Дисковый гонщик».	2	1	1	Контрольная работа
3. Электрические понятия в мире робототехники и конструирования		12	4	8	
3.1.	Электричество. Понятие «электрические явления, постоянный ток».	3	1	2	устный опрос беседа
3.2.	Понятие электродвигателя. Моторные механизмы. Основы управления роботом.	3	1	2	устный опрос наблюдение
3.3.	Батарейка. Ее роль в жизни роботов и механизмов. Солевое топливо.	3	1	2	устный опрос наблюдение
3.4.	Ручное, магнитное, световое, звуковое, электрическое, сенсорное управление.	3	1	2	устный опрос наблюдение
4. Электронные конструкторы и датчики		25	9	16	
4.1.	Что такое датчики и для чего они нужны: датчик касания,	3	1	2	устный опрос наблюдение

	инфракрасные сенсоры. Имитируем способы передвижения живых организмов.				
4.2.	Работа датчиков движения. Электронный конструктор «Юный знаток»	4	2	2	наблюдение
4.3.	Создание действующей шагающей модели РобоПес. Обыгрывание персонажа-робота.	3	1	2	устный опрос наблюдение
4.4.	Создание действующей модели «Уткоробот». Составление описательной таблицы опыта.	3	1	2	устный опрос наблюдение
4.5.	Электронный конструктор «Юный знаток». Цифровая индикация и автоматический осветитель.	3	1	2	наблюдение
4.6.	Понятие: «воздушная подушка». Создание действующей модели «Летающий диск»	3	1	2	устный опрос практическое задание
4.7.	Создание действующей модели «Кузнечик» (LEGO Набор 4 в1)	3	1	2	наблюдение
4.8.	Создание действующей модели «Зверь» (LEGO Набор 4 в1)	3	1	2	устный опрос Открытое занятие
5. Создание моделей		23	8	15	
5.1.	Понятие: сопротивление воздуха». Создание действующей модели «Торнадо», «Картезианский водолаз». Создание игровой ситуации.	3	1	2	Беседа
5.2.	Создание действующей модели «Настольный робокраб»	3	1	2	практическое задание
5.3.	Обыгрывание персонажей	2	1	1	Опрос
5.4.	Создание действующей модели «Супер Скутер»	3	1	2	практическое задание
5.5.	Создание действующей модели «Тягач» (LEGO Набор 4 в1)1	3	1	2	Опрос
5.6.	Создание действующей модели «Робот» (LEGO Набор 4 в1)	3	1	2	практическое задание
5.7.	Соревнования моделей	3	1	2	Самостоятельная работа
5.8.	Итоговое мероприятие	3	1	2	Конкурс по LEGO-

					конструированию.
	Итого:	72	26	46	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение – (4ч.).

Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой Лего – конструирования. (2ч.)

Теория: Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой Лего - конструирования (1ч.)

Практика: Сборка робота-человека. (1ч.)

Тема 1.2. Изучаем профессии.(2ч.)

Теория: Изучаем профессии. Правила безопасности (1ч.)

Практика: Сборка робота машинки(1ч.)

Раздел 2. Среда моделирования Лего-конструкторы. -(8ч.)

Тема 2.1. Базовые принципы работы механизмов и основ кинематики (3ч.)

Теория: Базовые принципы работы механизмов и основ кинематики. (1ч.)

Практика: Функции каждой части. Названия и принципы крепления деталей. (2ч.)

Тема 2.2. Принципы работы со схемами и моделями. (3ч.)

Теория: Принципы работы со схемами и моделями. (1ч.)

Практика: Сборка вертолета. Сборка машинки. (2ч.)

Тема 2.3. Понятие заводной модели. (2ч.)

Теория: Понятие заводной модели. (1ч.)

Практика: Создание действующей модели «Дисковый гонщик». (1ч.)

Раздел 3. Электрические понятия в мире робототехники и конструирования – (12 ч.)

Тема 3.1. Понятие «электрические явления, постоянный ток».(2ч.)

Теория: Электричество. Понятие «электрические явления, постоянный ток». (1ч.)

Практика: Работа с движущимися макетами. (1ч.)

Тема 3.2. Моторные механизмы. Основы управления роботом.(3ч.)

Теория: Понятие электродвигателя. (1ч.)

Практика: Моторные механизмы. Основы управления роботом. (2ч.)

Тема 3.3. Батарейка. Ее роль в жизни роботов и механизмов.(3ч.)

Теория: Батарейка. Ее роль в жизни роботов и механизмов. (1ч.)

Практика (2ч.): Солевое топливо.

Тема 3.4. Ручное, магнитное, световое, звуковое, электрическое, сенсорное управление.(3ч.)

Теория: Ручное, магнитное, световое, звуковое, электрическое, сенсорное управление. (1ч.)

Практика: Сборка конструкторов с батарейками. (2ч.)

Раздел 4. Электронные конструкторы и датчики – (25 ч.)

Тема 4.1. Датчики и для чего они нужны: датчик касания, инфракрасные сенсоры. (3 ч.)

Теория: Что такое датчики и для чего они нужны: датчик касания, инфракрасные сенсоры. (1ч.)

Практика: Имитируем способы передвижения живых организмов.(2ч.)

Тема 4.2. Электронный конструктор «Юный знаток» (4ч.)

Теория: Работа датчиков движения. (2ч.)

Практика Электронный конструктор «Юный знаток» (2ч.)

Тема 4.3. Создание действующей шагающей модели РобоПес.(3ч.)

Теория: Создание действующей шагающей модели РобоПес. (1ч.)

Практика: Обыгрывание персонажа-робота. (2ч.)

Тема 4.4. Создание действующей модели «Робот-утка». (3ч.)

Теория: Создание действующей модели «Робот-утка». (1ч.)

Практика Составление описательной таблицы опыта. (2ч.)

Тема 4.5. Электронный конструктор «Юный знаток». (3ч.)

Теория: Электронный конструктор «Юный знаток». (1ч.)

Практика: Цифровая индикация и автоматический осветитель. (2ч.)

Тема 4.6. Создание действующей модели «Летающий диск» (3ч.)

Теория: Понятие: «воздушная подушка». (1ч.)

Практика: Создание действующей модели «Летающий диск». (2ч.)

Тема 4.7. Создание действующей модели «Кузнечик» (3ч.)

Теория: Создание действующей модели «Кузнечик» (1ч.)

Практика:(LEGO Набор 4 в1) (2ч.)

Тема 4.8. Создание действующей модели «Зверь». (3ч.)

Теория: Создание действующей модели «Зверь». (1 ч.)

Практика: (LEGO Набор 4 в1). (2ч.)

Раздел 5. Создание моделей (23 ч.)

Тема 5.1. Создание действующей модели «Торнадо», «Картезианский водолаз».(3ч.)

Теория: Понятие: сопротивление воздуха». (1ч.)

Практика: Создание действующей модели «Торнадо», «Картезианский водолаз».

Создание игровой ситуации. (2ч.)

Тема 5.2. Создание действующей модели «Настольный робот-краб» (3ч.)

Теория: Создание действующей модели «Настольный робот-краб» (1ч.)

Практика: Создание действующей модели «Настольный робот-краб». (2ч.)

Тема 5.3. Создание персонажей. (2ч.)

Теория: Обыгрывание персонажей. (1ч.)

Практика: Создание персонажей. (1ч.)

Тема 5.4. Создание действующей модели «Супер -скутер».(3ч.)

Теория: Создание действующей модели «Супер -скутер». (1ч.)

Практика: Создание «Супер-скутера».(2ч.)

Тема 5.5. Создание действующей модели «Тягач» (3ч.)

Теория: Создание действующей модели «Тягач» (1ч.)

Практика: (LEGO Набор 4 в1). (2ч.)

Тема 5.6. Создание действующей модели «Робот». (3ч.)

Теория: Создание действующей модели «Робот». (1ч.)

Практика: (LEGO Набор 4 в1). (2ч.)

Тема 5.7. Создание моделей.(3ч.)

Теория: Соревнования моделей.(1ч.)

Практика: Создание моделей. (2ч.)

Тема 5.8. LEGO- конструирование (2ч.)

Теория: Итоговое мероприятие «Конкурс по LEGO- конструированию». (1ч.)

Практика: демонстрация моделей. (1ч.)

Планируемые результаты

Обучающие:

- научатся постановке технического задания;
- научатся поиску путей решения поставленной задачи;
- будут сформированы навыки внимательного обращения с деталями;
- обучатся конструированию по образцу, чертежу, схеме, условию, замыслу, по теме.

Развивающие:

- сформируется у детей познавательная и исследовательская активность, стремление к умственной деятельности;
- будет развита мелкая моторика рук;
- будут развиты умения и навыки по конструированию;
- будет развито аналитическое мышление;
- будут развиты творческие способности;
- будет развит интерес к конструированию.

Воспитательные:

- будет воспитан коллективизм;
- будут воспитаны волевые и трудовые качества;
- будут воспитаны уважительное отношение к товарищам и взаимопомощь.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий
Календарный учебный график**

Таблица 2.1.1.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	1 сентября 2023года	31 мая 2024 года	36	72	2 раза в неделю по 1 часу

Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение:

Аппаратные средства

1. Компьютерный класс с персональными компьютерами – 8 ноутбуков учащихся и 1ноутбук педагога;
2. 15 мест;
3. Smart – экран для демонстрации учебных фильмов, улучшения наглядности излагаемого материала и организации выступлений.
4. Телекоммуникационные устройства для доступа к сети Интернет.
5. LEGO наборы для юных конструкторов;

Программные средства

1. Операционная система Windows 10;
2. Пакет MicrosoftOffice 2013;
3. Интернет-браузеры: Microsoft Edge;

Информационное обеспечение:

Официальный сайт: <https://amperka.ru>.

Коллекция проектов на сайте:

<http://arduino-projects.ru/>

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогами дополнительного образования, имеющими профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Методическое и дидактическое обеспечение

Методы обучения:

- словесный (объяснение, беседа);
- наглядный (наблюдение, демонстрация);
- объяснительно-иллюстративный (беседа, формулировка фактов, сообщение, объяснение, показ действия);

Формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная;
- групповая.

Формы организации учебного занятия:

- учебное занятие;

- практическое занятие;

Педагогические технологии:

- технология группового обучения, которая складывается из следующих элементов:

- ✓ постановка учебной задачи и инструктаж о ходе работы;
- ✓ планирование работы в группах;
- ✓ индивидуальное выполнение задания;
- ✓ обсуждение результатов;
- ✓ сообщение о результатах;
- ✓ подведение итогов, общий вывод о достижениях.

Во время групповой работы педагог выполняет различные функции:

контролирует, отвечает на вопросы, регулирует споры, оказывает помощь.

- здоровьесберегающая технология направлена на сохранение и укрепление физического, психического, эмоционального и нравственного здоровья.

Принципы обучения:

- доступности знаний;

- наглядности - непосредственная зрительная наглядность рассчитана на возникновение эстетического восприятия конкретного изделия и желания его сотворить.

- сознательности.

Дидактические материалы:

В качестве методического обеспечения программы используются пособие фирмы «Амперка» по образовательному набору fisher-tehniks, материалы сайтов по робототехнике, готовые проекты для иллюстрации возможностей изучаемых технологий.

Алгоритм учебного занятия:

- ✓ подготовительно-организационный этап;
- ✓ основная часть;
- ✓ рефлексия.

Занятие представляет собой последовательность этапов в процессе усвоения знаний, построенных на смене видов деятельности обучающихся: восприятие, осмысление, запоминание, применение, обобщение.

Перечень методических пособий:

1. Джереми Блум. Изучаем робототехнику: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019.-336с.:ил.
2. Онлайн программа на сайте роботехника18.рф
3. Справочник по C++ на сайте ()
4. Справочник по робототехнике на сайте <http://wiki.amperka.ru>
5. Онлайн тесты для проверки полученных знаний обучающихся размещены на сайте роботехника18.рф.

Формы аттестации

Для аттестации учащихся по данной программе используются:

Текущий контроль – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся. Проводится в форме опроса, выполнения практических заданий.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года по изученным темам, для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса.

Форма проведения: практическая работа.

Итоговый контроль – проводится в конце учебного года (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: Конкурс по LEGO- конструированию.

2.5 Оценочные материалы представляют собой пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов в соответствии с целью и задачами программы.

Зачетные работы построены таким образом, что перед выполнением самостоятельного задания учащиеся повторяют и выполняют вместе с педагогом подобные задания из зачетной работы. На втором занятии дети работают самостоятельно. Проверочные задания выдаются учащимся на распечатанных листочках, а также в электронном виде.

Самостоятельные практические работы учащимися выполняются по определенному заданию/макету (эталону) педагога согласно пройденным темам/разделам.

Список литературы

Список литературы для педагогов:

1. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO)» М. ЛИНКА – ПРЕСС, 2001г.
2. Конструирование роботов: пособие для педагогов. - ИПЦ «Маска».- 2013.

Список литературы для обучающихся:

1. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовательном учреждении» Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. М. Издательско-полиграфический центр «Москва» 2013г.
2. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO» М. Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001г.
3. Парамонова Л.А. «Детское творческое конструирование» М. Издательский дом «Карапуз», 1999г.
3. Ромашова Е.А. «Развитие способностей дошкольников в конструктивно-игровой деятельности развивающей системы «ЛЕГО». Схемы, образцы к программе» Миасс 2012г., 2015г.
5. Фешина Е.В. «Лего – конструирование в детском саду». Пособие для педагогов. М. Издательство «Сфера» 2011г.

Интернет-источники:

1. <http://wiki.amperka.ru/> - проекты, теоретические сведения, видеоуроки по направлению робототехники, форум увлеченных по обмену опытом;
2. <https://edugalaxy.intel.ru/> - сообщество учителей. Обмен опытом.
3. <http://myrobot.ru/> - роботы своими руками. Простейшие роботы на одной микросхеме. Программирование микроконтроллеров
4. <http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou/9316-programma-robotjonok.html>
5. <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.