


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования республики Мордовия
Администрация Рузаевского района Республики Мордовия
МБОУ «Сузгарьевская СОШ»

«Согласовано»
зам. директора по ВР
 /Нестеркина Е.Н.
от 08 08 2023 г

«Утверждаю»
директор МБОУ «Сузгарьевская СОШ»
 /Кудашов В.Е./
от 09 09 2023 г



Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«ЛЕГО-конструирование»

Возраст обучающихся 8-10 лет
Срок реализации программы 1 год

Составила учитель информатики и ИКТ
Кузнецова Евгения Михайловна

Сузгарье 2023

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Стр.
1.	Пояснительная записка	3-4
2.	Нормативная часть	5
2.1.	Содержание образовательной программы	5
2.2.	Тематическое планирование (план график)	7
2.3.	Планируемые результаты реализации программы	9
3	Основные формы и средства обучения	10
4	Материально-техническое обеспечение	11
5	Перечень литературы	12

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой и документальной основой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ЛЕГО-конструирование» являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;

- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г.№ 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ (ред. От 18.12.2018) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»;

- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018г. № 52831);

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

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором Lego Education WeDo, так же обучает начальным навыкам программирования.

Актуальность. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются занятия, где дети комплексно используют свои знания. Материал по курсу «Лего-конструирование» в начальной школе строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений). Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах. Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования

остроты зрения, точности световосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса.

Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Новизна. Интеграция основного и дополнительного образования при реализации новых ФГОС в начальной школе.

Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению Легоконструирования с применением компьютерных технологий.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать
 - ■ паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

2. Нормативная часть

ОО организует работу с обучающимися в течение всего календарного года. Годовой объём работы по годам обучения определяется из расчёта недельного режима 37 недель, 1 раза в неделю по 2 часа (академический час 45 минут).

Начало занятий с 1 сентября, окончание занятий 31 мая. Продолжительность каникул: осенние – с 28.10.2023г. по 05.11.2023г.; зимние - с 30.12.2023г. по 07.01.2024г.; весенние – с 25.03.2024г. по 02.04.2024г.; дополнительные каникулы для первоклассников – с 17.02.2024г. по 25.02.2024г.; летние с 01.06.2023г. по 31.08.2023г. (при необходимости время летних каникул может быть изменено).

2.1 Содержание программы

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приемов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колеса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрестная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

5. Конструирование заданных моделей

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачет.

6. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

2.2 Тематическое планирование

№ п/п	Разделы и темы	Количе- ство ча- сов	Дата проведения	
			по пла- ну	фак- тич

1. Введение

1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором	1		
2	Робототехника для начинающих	1		

2. Знакомство с конструктором

3	Знакомство с конструктором Lego WeDo	1		
4	История развития робототехники	1		

3. Изучение механизмов

5	Простые механизмы	1		
6	Конструирование легких механизмов (змеяка, гусеница, фигуры, автомобильный аварийный знак)	1		
7	Конструирование механического большого «манипулятора»	1		
8	Конструирование модели автомобиля	1		
9	Механические передачи	1		
10	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	1		
11	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	1		
12	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	1		
13	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	1		
14	Реечная передача. Червячная передача. Механизмы на их основе.	1		

4. Знакомство с программным обеспечением оборудования

15	Lego Education WeDo (среда программирова-	1		
-----------	---	----------	--	--

	ния Scratch)			
16	Виртуальный конструктор Lego «LEGO Digital Designer»	1		

5. Изучение специального оборудования набора LEGO Education WeDo9580

17	Средний M мотор WeDo	1		
18	USB хаб WeDo (коммутатор)	1		
19	Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo	1		

6. Конструирование заданных моделей

20	Средства передвижения	1		
21	Движущийся автомобиль	1		
22	Движущийся малый самолет	1		
23	Движущийся малый вертолет	1		
24	Движущаяся техника	1		
25	Веселая Карусель	1		
26	Большой вентилятор	1		
27	Комбинированная модель «Ветряная мельница»	1		
28	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	1		

7. Индивидуальная проектная деятельность

29	Создание собственных моделей в парах	1		
30	Создание собственных моделей в группах	1		
31	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	1		
32	Творческая деятельность (защита рисунков)	1		
33	Работа с программой LEGO Digital Designer	1		
34	Подведение итогов за год	1		
	<i>Итого</i>	34		

2.3 Планируемые результаты

Личностные:

- адаптация ребенка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;
- развитие навыков мозгового штурма, творческого поиска решений, конструирования, проведения испытаний, оценки качества решения и полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

3. Основные формы и средства обучения

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- исследовательские проекты;
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия

Основные методы обучения:

- *Объяснительно-иллюстративный*- предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);

- *Эвристический* - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);

- *Проблемный* - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения детьми;

- *Программированный* - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);

- *Репродуктивный* - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);

- *Частично - поисковый* - решение проблемных задач с помощью педагога;

- *Поисковый*– самостоятельное решение проблем;

- *Метод проблемного изложения* - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие ребёнка при решении.

- *Метод проектов* - технология организации образовательных ситуаций, в которых ребёнок ставит и решает собственные задачи, и технология сопровождения самостоятельной деятельности детей.

4. Материально-техническое обеспечение

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;

Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Технические средства обучения:

- компьютер с учебным программным обеспечением;
- демонстрационный экран;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.

5. Перечень литературы

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие - Москва : Бином. Лаб. знаний, 2011. - 119 с.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 286 с