

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Образовательный центр № 2 «Сфера» р. п. Сенной
Вольского района Саратовской области»**

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ «Образовательный центр
№ 2 «Сфера» р.п. Сенной»
_____ О.В. Мурашова

Протокол № 1
от «30» августа 2024 г.

Приказ № 389
от «30» августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Легоконструирование»**

Направление: техническое

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 6 - 11 лет

Срок реализации программы – 36 часов

Составитель:

Саяпина Екатерина Николаевна,
педагог дополнительного образования

р.п. Сенной

2024 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы: техническая

Уровень освоения программы: стартовый

Актуальность программы. Конструирование любимым детьми вид деятельности, оно не только увлекательное, но и полезное занятие, которое теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой моторики рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства.

Конструктор ЛЕГО является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения. Основой образовательной деятельности с использованием ЛЕГО технологии является то, что ЛЕГО позволяет обучаться в игре.

Отличительные особенности. В процессе конструирования дети учатся работать по инструкции, по схеме, учатся работать в коллективе. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует изобретательские способности. Конструктор ЛЕГО позволяет научить детей основам конструирования, наглядно продемонстрировать некоторые физические явления. Данная программа позволяет развить существующие способности у ребенка в самостоятельной разработке и создать благоприятную среду для воспитания этих навыков. Предполагает переход от изучения основных принципов конструирования непосредственно к творчеству, конструированию различных технических устройств на основе собственных знаний и опыта.

После окончания данной программы обучающиеся могут продолжить обучение по программе «Робототехника», где непосредственно будут знакомиться с конструированием роботов и их программированием.

Педагогическая целесообразность: Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь ребенку постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

В процессе конструирования обучающиеся получают дополнительные знания в области окружающего мира, математики, изобразительного искусства, физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях для создания алгоритмов и их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров.

Конструкторы ЛЕГО улучшают моторику и воображение ребенка: кирпичики позволяют создавать множество конструкций, начиная от тех, что изображены на идущей в комплекте схеме, так и придуманных самостоятельно. Конструкторы учат планировать и выстраивать последовательность своих действий. Для ребенка, это осознание, что именно от него зависит то, насколько правильной и красивой будет то или иное сооружение, что прививает внимательность и сосредоточение при изучении схемы и соединении деталей. В конце занятия есть наглядный результат проделанной работы, который выполняет поставленную самим ребенком задачу. Легкий разбор позволяет исправить ошибку самому, без помощи взрослых.

Адресат программы. Обучающиеся в возрасте 6 – 11 лет. Численный

состав группы 12-15 человек. Приём в группы осуществляется без предварительного отбора при наличии желания ребёнка. Зачисление проводится по заявлению родителей (законных представителей).

Возрастные особенности обучающихся: у обучающихся в возрасте 6 лет начинается новая деятельность - учебная. Именно тот факт, что он становится учеником, человеком учащимся, накладывает совершенно новый отпечаток на его психологический облик и поведение. Ребенок не просто овладевает определенным кругом знаний. Он учится учиться. Под воздействием новой, учебной деятельности изменяется характер мышления ребенка, его внимание и память.

Теперь его положение в обществе - положение человека, который занят важной и оцениваемой обществом работой. Это влечет за собой перемены в отношениях с другими людьми, в оценивании себя и других.

Ребенок осваивает новые правила поведения, которые являются общественно направленными по своему содержанию. Выполняя правила, обучающийся выражает свое отношение к детскому коллективу и педагогу.

Объем программы: 36 часов

Срок освоения программы: Программа рассчитана на реализацию в течение учебного года.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 занятию продолжительностью 30 минут.

Форма обучения – очная.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: знакомство обучающихся с конструированием и овладение ими навыков начального технического конструирования на основе системы развивающих занятий конструктора ЛЕГО.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными приемами конструирования.

- познакомить с основными принципами моделирования;

Развивающие:

- развивать образное мышление в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, сравнения, обобщения, умение выделять главное и выражать свой замысел;
- развивать умение творчески подходить к решению задачи;
- развивать умение действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора ЛЕГО;
- развивать творческие способности и логическое мышление у детей;
- развивать психические познавательные процессы: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развивать мелкую моторику.

Воспитательные:

- воспитывать культуру общения;
- воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Знакомство. ТБ. Мир из ЛЕГО.	2	1	1	Опрос
2	Конструирование простых механизмов.	6	2	4	Наблюдение, проверка сборки конструктора
3	Конструирование с ограничениями в рамках заданной темы	10	2	8	Наблюдение, проверка сборки конструктора
4	Программирование роботов и отладка функционирования в среде Lego WeDo	10	3	7	Наблюдение, проверка сборки конструктора

5	Проектная деятельность	6	-	6	Защита проекта
	Итого:	34	8	26	

Содержание учебного плана

1. Введение. Знакомство. ТБ. Мир из ЛЕГО.

Теория. Знакомство с обучающимися. Техника безопасности. Классификация деталей, способы соединения. Основные задачи при конструировании.

Практика. Просмотр видеофильма «Невероятные постройки из ЛЕГО». Знакомство с конструктором ЛЕГО. Что входит в конструктор LEGO classic. Организация рабочего места.

2. Конструирование простых механизмов.

Теория. Знакомство с правилами создания конструкций, простыми механизмами, принципами их работы.

Практика. Сборка и отладка функционирования моделей (колеса и оси, рычаг, ременная передача, зубчатая передача)

3. Конструирование с ограничениями в рамках заданной темы

Теория. Основные этапы сборки. Способы создания модели.

Практика. Конструирование подъемного крана, программирование модели. Построение композиции «Дом моей мечты».

4. Программирование роботов и отладка функционирования в среде Lego WeDo

Теория. Основные этапы сборки. Способы создания модели.

Практика. Конструирование самолета, программирование модели.

5. Проектная деятельность

Практика. Основные этапы работы. Распределение обязанностей при работе в группе. Конструирование по замыслу. Программирование и конструирование модели. Знакомство с проектами других обучающихся. Представление своего проекта.

1.4. Планируемые результаты

Метапредметные результаты:

- построение последовательности действий;
- умение работать по заданному плану;
- умение классифицировать по какому-либо признаку;
- умение анализировать свои действия и управлять ими.

Личностные результаты:

- умение сотрудничать с педагогами и другими обучающимися;
- умение слушать и слышать замечания других;
- умение творчески мыслить;
- уважение чужого труда.

Предметные результаты:

- знание основных компонентов конструкторов ЛЕГО для творчества и конструирования;
- знание основных способ соединения деталей;
- знание последовательности выполнения действий;
- знание правил безопасной работы;
- знание конструктивных особенностей различных моделей, сооружений и механизмов;
- умение создавать модели по собственному замыслу;
- умение конструировать базовые элементы.

Формы аттестации

В ходе реализации программы осуществляются три вида контроля. В начале обучения проводится входная диагностика для выявления опыта конструирования и творческих способностей учащихся. На каждом занятии, для получения представлений о работе детей, для устранения ошибок и получения качественного результата, проводится текущий контроль. Для оценки результатов освоения программы в конце обучения предусмотрен итоговый контроль в форме защиты проекта.

Способы контроля и оценки результатов: наблюдение за способами действий в ходе учебных занятий, контрольные задания, анализ продуктов деятельности.

Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности ребенка по следующим критериям:

Критерии	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Уровень владения терминологией и теоретическими знаниями по разделам программы Умение называть детали конструктора LEGO, знание механизмов и компонентов среды программирования LEGO WeDo	Не знает детали конструктора, механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo	Испытывает сложности в назывании деталей конструктора, плохо знает механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo	Знает и называет детали конструктора, знает механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo
Уровень умений сборки по инструкции Сборки по инструкции позволяют сформировать опыт и понимание возможностей конструктора. Это кирпичики, из которых ребенок строит свой проект. Умение «читать» инструкцию, видеть, как собирать модель в реальности. Оценивается как результат, когда ребенок, видя схему сборки, может корректировать ее, исходя из имеющихся у него деталей, понимает механизмы, приводящие модель в движение.	Испытывает сложности в сборке по инструкции, не может корректировать ее, не понимает механизмы, приводящие модель в движение	Собирает по схеме, понимает, какие механизмы приводят модель в движение, однако не может корректировать схему	Ребенок с легкостью собирает по схеме, может корректировать ее, исходя из имеющихся деталей, понимает механизмы, приводящие модель в движение
Уровень умений сборки без инструкции Умение воспользоваться опытом и создать логичную, законченную	Не может собирать без инструкции	Собирает без инструкции, но механизм не работает, как было	Умеет собирать без инструкции, модель двигается, как было задумано

конструкцию в рамках определенной темы		задумано, меняется на ходу	ранее
Умение составлять алгоритм работы модели Оценивается, насколько верно ребенок может составить алгоритм движения модели и понимает значения каждого блока в программе	Не понимает правил составления алгоритма, нуждается в помощи	Составляет алгоритм, однако допускает ошибки, иногда нуждается в помощи	Составляет алгоритм самостоятельно, без ошибок
Умение работать в команде Оценивается умение распределять роли в команде, находить общий язык.	Не может работать в команде, не умеет договариваться, слушать напарников	Работая в команде испытывает сложности, оказывается. «ведомым», не проявляет инициативу или просто отсиживается	Может работать в команде, примерять на себя различные роли, умеет договариваться

По итогам мониторинга образовательных результатов обучающиеся выходят на следующие уровни шкалы оценки:

1. Высокий результат – полное освоение содержания, освоение материала с небольшими пробелами;
2. Средний – базовый уровень;
3. Низкий – освоение материала на минимально допустимом уровне.

2. Комплекс организационно-педагогических условий Методическое обеспечение

Формы организации занятий – групповая, работа по подгруппам.

Основные этапы проведения занятия обозначение темы занятия, обсуждение, постановка цели и задач, практическая работа.

Методы, используемые при проведении занятий: словесная (беседа, объяснение); наглядные (показ иллюстраций, видеофильмов, работа по образцу); практические (самостоятельное конструирование моделей).

Используемые педагогические технологии:

- здоровьесберегающие;
- развивающее обучение;

- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- метод проектов.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет размером в соответствии с СанПин 2.4.4.3172-14;
- учебные парты и стулья, стандартные для педагога и обучающихся в соответствии с СанПин 2.4.4.3172-14;
- шкафы для хранения конструкторов;
- конструкторы LEGO Wedo – 5 шт.;
- инструкции для моделирования;
- персональные компьютеры – 10 шт.;
- мультимедийное оборудование;
- методическая литература, справочники, видеоматериалы;
- информационное обеспечение: использование собственного презентационного материала, видеоролики.

Дидактическое обеспечение:

- учебно-методический комплекс: тематические подборки наглядных материалов (статичные и динамичные игрушки и модели, иллюстрации техники, приспособлений, инструментов, схемы, шаблоны, развертки и др.); подборка литературно-художественного материала (загадки, рассказы); занимательный материал (викторины, ребусы);
- разработки теоретических и практических занятий, раздаточный материал – рекомендации по разработке проектов, инструкции (чертежи) для конструирования.
- беседы: «История появления Лего», «Производство Лего», «Техника в жизни человека», «Профессии человек-техника», «Едем, плаваем, летаем», и др. Интернет материалы, относящиеся к программе;
- презентации по темам: «Виды соединения деталей», «Мы сконструировали гараж»; Для реализации задач здоровьесбережения имеется подборка профилактических, развивающих упражнений (для глаз, для рук, для снятия напряжения и профилактики утомления и т.п.).

Оценочные материалы

На протяжении всего процесса обучения осуществляется педагогический мониторинг с использованием входящей, промежуточной и

Оценка метапредметных результатов проводится в ходе различных процедур таких, как решение задач творческого и поискового характера, учебное проектирование, проектная деятельность, мониторинг сформированности основных учебных умений.

Диагностическая карта

[illegible]

Список используемой литературы для педагогов

1. Бедфорд А. LEGO. Секретная инструкция; пер. с англ. М.: ЭКОМ Паблишерз, 2001.
2. Падикова М. В./Проектная деятельность в школе.[Электронный ресурс] // <http://festival.1september.ru/articles/624317/> (Дата обращения 01.08.15).
3. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.06.2003 № 118 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03» (вместе с «СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. 2.2.2. Гигиена труда, технологические процессы, сырье, материалы, оборудование, рабочий инструмент. 2.4. Гигиена детей и подростков. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы».
5. Постановление Главного 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».
6. Ревягин Л.Н./Проблемы развития черт творческой личности и некоторые рекомендации их решения [электронный ресурс]: // http://ido.tsu.ru/other_res/school/konf16/11.html (дата обращения 02.08.15).
7. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
8. Устинова Л.В. Рабочая программа по курсу «Лего-конструирование». Муниципальное образовательное учреждение «Гимназия №30» г. Курган, 2011
9. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Список литературы для детей

1. Каталоги LEGO 2017.
2. Инструкции для конструирования LEGO.
3. Журнал LEGO Самоделкин. 2000-2002.