

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

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета

Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ
«Образовательный центр
№ 2 «Сфера» р.п. Сенной»
_____ О.В. Мурашова
Приказ № 353
от «01» сентября 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Легоконструирование»**

Направление: техническое

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 6 - 11 лет

Срок реализации программы – 34 часа

Составитель:

Саяпина Екатерина Николаевна,
педагог дополнительного образования

р.п. Сенной

2023 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- 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».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 марта 2016 года №ВК-641/09 о направлении методических рекомендаций «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».
- Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Образовательный центр №2 «Сфера» р.п. Сенной Вольского района Саратовской области от 21.08.2023г. №1630
- Положение о Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» Муниципального автономного общеобразовательного

учреждения «Образовательный центр №2 «Сфера» р.п. Сенной Вольского района Саратовской области» (протокол №1 от 31.08.2023 г.).

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: 34 часа.

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	10	2	8	Наблюдение, проверка сборки

	заданной темы				конструктора
4	Программирование роботов и отладка функционирования в среде LegoWeDo	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 LegoWeDo

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 способов 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
<p>Уровень владения терминологией и теоретическими знаниями по разделам программы</p> <p>Умение называть детали конструктора LEGO, знание механизмов и компонентов среды программирования LEGO WeDo</p>	<p>Не знает детали конструктора, механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo</p>	<p>Испытывает сложности в назывании деталей конструктора, плохо знает механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo</p>	<p>Знает и называет детали конструктора, знает механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo</p>
<p>Уровень умений сборки по инструкции</p> <p>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</p>	<p>Испытывает сложности в сборке по инструкции, не может корректировать ее, не понимает механизмы, приводящие модель в движение</p>	<p>Собирает по схеме, понимает, какие механизмы приводят модель в движение, однако не может корректировать схему</p>	<p>Ребенок с легкостью собирает по схеме, может корректировать ее, исходя из имеющихся деталей, понимает механизмы, приводящие модель в движение</p>

модель в движение.			
Уровень умений сборки без инструкции Умение воспользоваться опытом и создать логичную, законченную конструкцию в рамках определенной темы	Не может собирать без инструкции	Собирает без инструкции, но механизм не работает, как было задумано, меняется на ходу	Умеет собирать без инструкции, модель двигается, как было задумано 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 итоговой диагностики. На начальном этапе обучения используется входящая диагностика, при помощи которой диагностируется психологическое состояние обучающегося, особенности его адаптации, готовность к освоению содержания рабочей программы.

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.

В диагностике используются специальные диагностические таблицы, с помощью которых можно отследить изменения в личности ребенка и определить необходимую дополнительную работу с каждым ребенком по совершенствованию его индивидуальных особенностей. Предполагается применение различных методов оценки: наблюдение за детьми, изучение продуктов их деятельности (моделей), несложные эксперименты (в виде отдельных поручений ребенку, проведения дидактических игр, предложения небольших заданий), беседы, проекты.

Диагностическая карта

ФИ обучающегося	Называет детали конструктора		Работает по схемам		Строит сложные модели		Строит по инструкции		Умеет рассказать о модели	
	Вход	Итог	Вход	Итог	Вход	Итог	Вход	Итог	Вход	Итог

Список используемой литературы для педагогов

1. Бедфорд А. LEGO. Секретная инструкция; пер. с англ. М.: ЭКОМПаблишерз, 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 Самodelкин. 2000-2002.