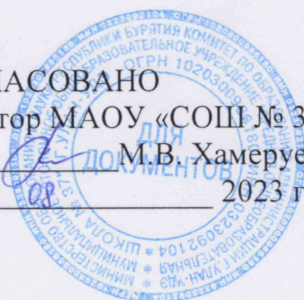
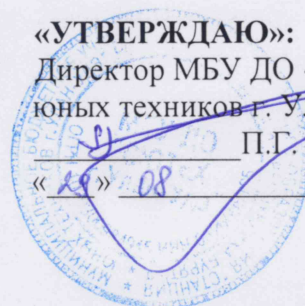


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РБ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ г. УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ г. УЛАН-УДЭ»**

СОГЛАСОВАНО
Директор МАОУ «СОШ № 37»
М.В. Хамеруева
«09» _____ 2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор МБУ ДО «Станция
юных техников г. Улан-Удэ»
П.Г. Филатов
«09» _____ 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
научно-технической направленности
«Легоконструирование»**

в рамках МИП «От игрушки механической
до кораблей космических»

Автор-составитель:
Бадмаев Александр Баирович,
педагог дополнительного образования

**Возраст обучающихся – 10 – 17 лет
Срок реализации – 3 года**

Улан-Удэ
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Основные характеристики программы:

1.1. **Дополнительная общеразвивающая программа «Легоконструирование»** (далее - Программа) реализуется в соответствии с технической направленностью образования. Одной из разновидностей конструктивной деятельности в школе является создание 3D-моделей из LEGO-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO-конструирование способствует формированию умению учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

1.2. **Актуальность программы.** Данная программа актуальна тем, что раскрывает для школьника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития школьников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

1.3. **Отличительные особенности программы.** Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. В этом смысле конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой

работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие своих подопечных в режиме игры.

Визуализация 3D-конструкций – это пространственная система познаний окружающего мира. В первую очередь данный вид конструирования направлен на развитие следующих процессов:

1. Психическое развитие: формирование пространственного мышления, творческого воображения, долгосрочной памяти.
2. Физиологическое развитие: развитие мускулатуры рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз.
3. Развитие речи: активизация активного и пассивного словаря, выстраивания монологической и диалогической речи.

Игра ребенка с LEGO деталями, близка к конструктивно-технической деятельности взрослых.

1.4. Педагогическая целесообразность. Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

1.5. Цель программы – создание благоприятных условий для развития у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO-конструирования.

1.6. Задачи: на занятиях по LEGO-конструированию ставится ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

- развивать у учащихся интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- формировать учебную деятельность: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением;

- развивать мелкую моторику рук, общее речевое развитие и умственные способности.

1.7. Возраст детей: 10-11 лет.

1.8. Формы занятий: групповая.

Количество детей в группе: 15

2. Объем программы:

2.1. Объем программы

Количество часов: 1 год обучения – 144 часов.

2.2. Срок реализации программы: 1 год.

2.3. Режим занятий: 2 раза в неделю.

3. Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;

- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям
- уметь создавать инструкции.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих ууд: о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;

- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;

- о связи между формой конструкции и ее функциями;
- сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей;
- сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Дети будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.

3.2. Способы и формы проверки результатов.

- *Соревнование* – основная форма подведения итогов и получения объективной оценки достижения программных целей. В данном случае – очень гибкая как по времени, так и по тематике форма.
- *Участие в выставке технического творчества* – форма оценивания успешности освоения программы для воспитанников, проявляющих склонность к конструкторской деятельности.
- *Участие в тематических конкурсах* – разновидность соревнования, проводимого в свободной категории. Используется эпизодически в соревнованиях всех уровней.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	СОДЕРЖАНИЕ	1 год обучения
----------	------------	----------------

1	<i>Теоретические занятия</i>	41
2	<i>Практические занятия</i>	103
3	<i>Форма контроля</i>	Опрос, соревнования
	ВСЕГО ЧАСОВ	144 ч.

4.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теор занятия	Практ занятия	Форма контроля
1.	Ознакомительное занятие «LEGO- конструктор», знакомство с деталями, способом крепления, строительство по замыслу. Техника безопасности	4	2	2	опрос
2.	Техника безопасности на практике.	4	4	-	соревнов
3.	История о "Балисте", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
4.	Сборка легоконструктора "Балиста".	6	-	6	соревнов
5.	История о "Катапульте", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
6.	Сборка легоконструктора "Катапульта".	6	-	6	соревнов
7.	История о "Бластере", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
8.	Сборка легоконструктора "Бластер".	6	-	6	соревнов
9.	История о "Арбалете", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
10.	Сборка легоконструктора "Арбалет".	6	-	6	соревнов
11.	Истории об военном вооружении.	2	2	-	
12.	Соревнование на время сборки "Балисты", "Катапульти", "Бластера", "Арбалета"	6	-	6	
13.	История о "Шариковой машине", изучение схем и	2	2	-	опрос

	инструкций по сборке.				
14.	Сборка легоконструктора "Шариковая машина".	6	-	6	соревнов
15.	Повторение. История о "Шариковой машине", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
16.	Продолжение сборки легоконструктора "Шариковая машина".	6	-	6	соревнов
17.	История о "Гексалаторе", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
18.	Сборка легоконструктора "Гексолатор".	6	-	6	соревнов
19.	Повторение. История о "Гексолаторе", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
20.	Продолжение сборки легоконструктора "Гексолатор".	6	-	6	соревнов
21.	Истории об пусковых механизмах.	2	2	-	
22.	Соревнование на время сборки "Шариковой машины", "Гексалатора".	6	-	6	
23.	История о "Подъемнике", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
24.	Сборка легоконструктора "Подъемник".	6	-	6	соревнов
25.	Повторение. История о "Подъемнике", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
26.	Продолжение сборки легоконструктора "Подъемник".	6	-	6	соревнов
27.	История о "Пусковой установке", изучение схем и инструкций по сборке.	2	2	-	опрос
28.	Сборка легоконструктора "Пусковая установка".	6	-	6	соревнов
29.	Повторение. История о "Пусковой установке", изучение схем и инструкций по сборке.	3	3	-	опрос
30.	Продолжение сборки легоконструктора	8	-	8	соревнов

Список литературы

1. Козлов В.В., Макарычев В.П., Тимофеев А.В. Юревич Е.Ю. Динамика управления роботами. Под ред. Е. Ю. Юревича. – М.: Наука, 1984. – 336 с.
2. Тимофеев А. В. Управление роботами: Учебное пособие. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1986. – 240с.
3. Тимофеев А. В. Адаптивные робототехнические комплексы. – Л.: Машиностроение, 1988. – 332с.
4. Справочник по промышленной робототехнике: В 2-х кн. Книга 1. Под ред. Ш. Нофа. – М.: Машиностроение, 1989. – 480 с.
5. Справочник по промышленной робототехнике: В 2-х кн. Книга 2. Под ред. Ш. Нофа. – М.: Машиностроение, 1990. – 480с.
6. Тимофеев А.В. Роботы и искусственный интеллект. – М.: Мир, 1978. – 192 с.
7. Кулаков Ф.М. Супервизорное управление манипуляционными роботами. – М.: Наука, 1980. – 448 с.