

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества

Принята на заседании
Педагогического совета
от «7» июня 2021 г.

Протокол № 4/2



Утверждаю:
Директор MAOU DO DDT
И.В. Кузьмина

«7» июня 2021 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
**«Лего - конструирование
«Первоклассник»»**

*Ознакомительный уровень
возраст учащихся 7-8 лет
срок реализации программы 1 год*

Составитель:
Первушин Евгений Владимирович
педагог дополнительного образования

г. Волчанск
2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН, 144 ЧАСА	5
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	6
ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ	12
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Интенсивное развитие современного общества невозможно без использования роботов в окружающей нас действительности, без них не обходится ни одно современное производство, стала реальностью и бытовая робототехника. Безусловно, развитие сферы робототехники связано с развитием квалифицированных кадров в данном направлении. Современное образование принимает активное участие в реализации концепции формирования инженерно-технических кадров, на начальном этапе - это поддержка научно - технического творчества школьников, используя достижения в области робототехники, направляя познавательные интересы детей в увлекательный мир роботов, предоставляя возможности информационных технологий, на основе использования конструктора LEGO.

Элементы каждого набора LEGO-конструктора взаимосочлаемые, взаимодополняемые и многофункциональные. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу. Изучая принцип работы простых механизмов, ребята учатся работать руками, развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию. В процессе работы дети задают вопросы, делают предположения и выдвигают гипотезы, затем проводят испытания созданных моделей, записывают результаты, делают выводы и представляют свои открытия.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет воспитанникам в форме познавательной игры получить знания в области естественных наук и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Интерес детей младшего школьного возраста к конструированию обусловлен увлекательностью и игровой формой этих занятий. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Занятия по робототехнике помогают учащимся в интеллектуальном и личностном развитии, способствует повышению их мотивации к учебе, увлекают интересными проектами. В процессе разработки, программирования и тестирования роботов ученики приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; встречаются с ключевыми понятиями информатики, прикладной математики, физики, знакомятся с процессами исследования, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов.

В 2016 году в рамках проекта «Уральская инженерная школа на базе» МБОУ ДО ДДТ Волчанского ГО был оборудован кабинет робототехники.

Программа составлена с учётом интересов, возрастных особенностей детей и учебно-материальной базы объединения «Образовательная робототехника».

Программа носит ознакомительный характер.

Программа технической направленности.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Группы формируются с учетом возраста учащихся. Переход с одного года на другой может осуществляться по мере усвоения материала учащимися и индивидуальных особенностей личности.

Программа обучения носит название «Лего-конструирование «Первоклассник»-«Простые механизмы».

Цель: удовлетворение познавательного интереса и расширение информированности учащихся в технической области через воссоздание и конструирование различных механизмов и управление ими.

Задачи.

Обучающие:

- Расширение знаний о простых конструкциях, механизмах и машинах и применении их в повседневной жизни.

Развивающие:

- Развитие навыков конструирования.

Воспитательные:

- Воспитание культуры труда и бережного отношения к оборудованию.

Планируемые результаты.

Метапредметные: -уметь создавать собственные замыслы, применять их в рамках образовательного процесса и в условиях за рамками образовательного процесса.

Личностные: - проявлять доброжелательную и эмоционально-нравственную отзывчивость.

Предметные: -знать простые конструкции, их функционирование и применение.

Работая с базовыми моделями, учащиеся постигают основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день. Эти небольшие модели легко построить, и каждая из них наглядно и доступно демонстрирует принципы работы механизмов и конструкций. Во второй год обучения используется конструктор LEGO «Простые механизмы» 9689.

Формы аттестации и подведения итогов:

-диагностическая беседа;

-наблюдение;

-практические задания;

-самостоятельная работа;

-конкурсы, выставки;

-соревнования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
1 год обучения: «Легоконструирование «Первоклассник»
«Простые механизмы» (7-8 лет):

	Тема	Кол. Час.			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с конструктором. ТБ. Правила поведения учащихся. Просмотр видеороликов. Свободная сборка.	2	1,5	0,5	Диагностическая беседа
2.	Предварительные тестовые сборки.	10		10	Практическое задание. Творческий проект.
3.	Сборка конструкций по заданиям и аналогии.	64	16	48	Практическое задание.
4.	Рычаги.	6	1,5	4,5	Практическое задание. Аналитическая работа.
5.	Колеса и оси.	6	1,5	4,5	Практическое задание. Аналитическая работа.
6.	Зубчатые колеса.	6	1,5	4,5	Практическое задание. Аналитическая работа.
7.	Шкивы.	6	1,5	4,5	Практическое задание. Аналитическая работа.
8.	Организационные и игровые мероприятия.	6	0,5	5,5	Наблюдение. Соревнование.
9.	Тематическое творчество.	12	3	9	Творческий проект.
10.	Роботы и космос.	10	2,5	7,5	Творческий проект.
11.	Контрольная работа.	2		2	Контрольная работа.
12.	Социокультурный блок.	6		6	Беседа. Соревнование.

13.	Подготовка к соревнованиям.	8		8	
	Итого	144	29,5	114,5	

Календарный учебный график
1 год обучения: «Легоконструирование «Первоклассник»
«Простые механизмы» (7-8 лет):

№	Тема	Кол. Час.	Сроки исполнения	Форма контроля
1.	Знакомство с конструктором. ТБ. Правила поведения учащихся. Просмотр видеороликов. Свободная сборка.	2	15 сент.	Диагностическая беседа
2.	Предварительные тестовые сборки. 2.1 Машинка локатор (по картинке). 2.2 Сборка различных зверей, презентация. 2.3 Сборка гоночной машины, презентация. 2.4 Сборка машины будущего, презентация. 2.5 Сборка дома, презентация	10 2 2 2 2 2	17 сент. 22 сент. 24 сент. 29 сент. 01 окт.	Практическое задание. Творческий проект.
3.	Сборка конструкций по заданиям и аналогии. 3.1. Сборка большого крана из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656 по модели. 3.2. Сборка крана из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов». 3.3. Сборка погрузчика по шаговой инструкции из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656. 3.4. Сборка погрузчика из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов». 3.5. Отладка погрузчика из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689. Соревнование на максимальную грузоподъемность. 3.6. Сборка катапульты по	64 2 2 2 2 2	6 окт. 8 окт. 13 окт. 15 окт. 20 окт. 22 окт.	Практическое задание.

шаговой инструкции из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656. Соревнование на максимальную дальность полета снаряда.			
3.7. Сборка катапульты из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов».	2	27 окт.	
3.8. Отладка катапульты из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689. Соревнование на максимальную дальность полета снаряда.	2	29 окт.	
3.9. Сборка экскаватора из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели или по картинке.	2	3 нояб.	
3.10. Игра «Назови деталь» (2 тура).	2	5 нояб.	
3.11. Сборка дрели по шаговой инструкции из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656.	2	10 нояб.	
3.12. Сборка дрели из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов».	2	12 нояб.	
3.13. Сборка погрузчика-захвата по картинке из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656.	2	17 нояб.	
3.14. Сборка погрузчика-захвата из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов».	2	19 нояб.	
3.15. Отладка погрузчика-захвата из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689. Соревнование на максимальную грузоподъемность.	2	24 нояб.	
3.16. Сборка экскаватора-манипулятора по картинке из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656.	2	26 нояб.	
3.17. Сборка экскаватора-манипулятора из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по	2	1 дек.	

модели из «Первых механизмов».			
3.18. Сборка самосвала по картинке из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656.	2	3 дек.	
3.19. Сборка самосвала из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов».	2	8 дек.	
3.20 Сборка рисовалки из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656 по модели. Рисование различных замкнутых изображений.	2	10 дек.	
3.21. Сборка механического молотка из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов».	2	15 дек.	
3.22. Сборка подъемника из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов». Соревнование на максимальную высоту подъема площадки.	2	17 дек.	
3.23. Творческая сборка. Презентация.	2	22 дек.	
3.24. Игра «Определи деталь на ощупь».	2	24 дек.	
3.25. Сортировка конструкторов. Свободное конструирование.	2	29 дек..	
3.26. Творческий проект – ЭКОМАШИНА. Презентация.	2	12 янв.	
3.27. Сборка раздатчика по шаговой инструкции из конструктора Lego «Первые механизмы» 9656. Соревнование на дальность полета детали.	2	14 янв.	
3.28. Сборка раздатчика из конструктора Lego «Простые механизмы» 9689 по модели из «Первых механизмов». Соревнование на дальность полета детали.	2	19 янв.	
3.29. Соревнование - свободное конструирование «До последней детали».	2	21 янв.	

	3.30. С/р – название деталей.	2	26 янв.	
	3.31. Соревнование «Скоростная сборка».	2	28 янв.	
4.	Рычаги. 4.1. Сборка схем рычагов С1 и С2. Заполнение рабочих листов. 4.2. Сборка схем С3 и С4 «Катапульта». Заполнение рабочих листов. 4.3. Творческий проект – «Шлагбаум». Обсуждение заполненных рабочих листов предыдущих занятий – рычагов и «Катапульты».	6 2 2 2	2 февр. 4 февр. 9 февр.	Практическое задание. Аналитическая работа.
5.	Колеса и оси. 5.1. Сборка схем колеса и оси В1, В2, В3 и В4. Заполнение рабочих листов. 5.2. Сборка схем В5 и В6 «Машинка». Заполнение рабочих листов. 5.3. Творческий проект – «Тачка». Обсуждение заполненных рабочих листов предыдущих занятий – колеса, оси и «Машинки».	6 2 2 2	11 февр. 16 февр. 18 февр.	Практическое задание. Аналитическая работа.
6.	Зубчатые колеса. 6.1. Сборка схем зубчатые колеса А1, А2, А3, А4 и А5. Заполнение рабочих листов. 6.2. Сборка схем А6 и А7 «Карусель». Заполнение рабочих листов. 6.3. Творческий проект – «Тележка с рекламой». Обсуждение заполненных рабочих листов предыдущих занятий – зубчатые колеса и «Карусели».	6 2 2 2	25 февр. 2 марта. 4 марта	Практическое задание. Аналитическая работа.
7.	Шкивы. 7.1. Сборка схем шкивы D1, D2, D3, D4 и D5. Заполнение рабочих листов. 7.2. Сборка схем D6 и D7 «Сумасшедшие полы». Заполнение рабочих листов.	6 2 2	9 марта 11 марта	Практическое задание. Аналитическая работа.

	7.3. Творческий проект – «Подъемный кран». Обсуждение заполненных рабочих листов предыдущих занятий – шкивы и «Сумасшедшие полы».	2	16 марта	
8.	Организационные и игровые мероприятия. 8.1. Сортировка конструкторов. Свободное конструирование. 8.2. Игра «Определи деталь на ощупь». Свободное конструирование. 8.3. Командный письменный конкурс «Назови детали». Свободное конструирование.	6 2 2 2	18 марта 23 марта 25 марта	Наблюдение. Соревнование.
9.	Тематическое творчество. 9.1. Роботы-помощники. Презентация. 9.2. Атракционы. Презентация. 9.3. Животные. Презентация. 9.4. Шагающие. Презентация. 9.5. Пистолет, пулемет, пушка. Использование энергии резины. Презентация. 9.6. Соревнования «Самый меткий» Свободное конструирование.	12 2 2 2 2 2	30 марта 1 апреля 6 апреля 8 апреля 13 апреля 15 апреля	Творческий проект.
10.	Роботы и космос. 10.1. Проект «Первый спутник». Презентация. 10.2. Транспортировка груза. Презентация. 10.3. Робот-исследователь. Презентация. 10.4. Проект «Освоение Луны». Презентация. 10.5. Проект «Освоение Марса». Презентация.	10 2 2 2 2 2	20 апреля 22 апреля 27 апреля 29 апреля 4 мая	Творческий проект.
11.	Контрольная работа. 11.1. Название деталей, узлов, механизмов и машин (письменно).	2 2	6 мая	Контрольная работа.
12.	Социокультурный блок. 12.1. Подведение итогов года. 12.2. Сортировка конструкторов. 12.3 Игра «Сборка до последней детали»	6 2 2 2	11 мая 13 мая 18 мая	Беседа. Соревнование.

13.	Подготовка к соревнованиям.	8 2 2 4	20 мая 25 мая 27 мая	
	Итого	144		

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

В результате обучения по программе «Легоконструирование» у учащихся будут сформированы воображение, образное мышление, интеллект, фантазия, способности к моделированию, познавательные интересы, необходимые для освоения общеобразовательной программы в школе и повседневной жизни.

Предметными результатами будут являться формирование **знаний:**

- название деталей;
- виды конструкций, подвижное - неподвижное соединения;
- название и сборка основных тележек;

умений:

- конструировать простые механизмы и машины по схемам, фотографиям, видео;

- решать проектные задачи;
- реализовывать собственный творческий замысел.

Данная программа способствует формированию следующих личностных универсальных учебных действий:

- осознание своих творческих возможностей;
- мотивация к учебному процессу;
- уважительное отношение к творчеству как своему, так и других людей;
- самостоятельность в поиске решения различных творческих задач;
- умение осуществлять самоконтроль и самооценку;
- интерес к участию в конкурсах и соревнованиях.

познавательные универсальные учебные действия:

- оформлять свою мысль в устной форме по типу рассуждения;
- включаться в творческую деятельность под руководством педагога;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- формулировать собственное мнение и позицию;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной трудовой, творческой деятельности;
- уметь представлять информацию о проделанной работе;

Важными показателями успешности освоения программы являются развитие интереса детей к творчеству, их участие в конкурсах, соревнованиях, которые направлены на повышение уровня мотивации к занятиям робототехникой, на популяризацию этого вида технического творчества.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основополагающим в программе является деятельностный подход, через организацию максимально продуктивной творческой деятельности детей. Основной технологией обучения является личностно-ориентированная, таким образом, педагог в процессе обучения учитывает субъектный опыт учащихся. Основной является деятельность, носящая индивидуальный характер, на следующем этапе увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, – проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски.

Основу организации учебного процесса составляет совокупность методов и приёмов обучения, способствующих активизации познавательной деятельности. Ведущими методами выступают: исследовательский метод, метод проблемного изложения изучаемого материала, частично-поисковый метод. Применение исследовательского метода в обучении является эффективным средством развития интеллектуально – творческих способностей, саморазвития и самореализации личности.

Благодаря этим методам формируется познавательная самостоятельность, которая является необходимым условием творческого отношения к труду. Развитие познавательной самостоятельности требует не только усвоения знаний и способов действия, но и воспитания глубокой внутренней потребности в познании, формирования на этой основе социально значимых мотивов учения, образования.

- Кабинет «Робототехника» с оборудованными рабочими местами;
 - Наличие комплектов LEGO Duplo 9656 «Первые механизмы», LEGO 9689 «Простые механизмы»;
 - Наличие комплектов карточек для сборки моделей;
 - Наличие полей для соревнований;
- Копировальная - множительная техника.

Список используемых источников

Литература

1. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2013 г.

Интернет-ресурсы

1. ProRobot.ru
2. edurobots.ru
3. <http://www.legoengineering.com/>
4. <http://legomindstorms.ru/>

Нормативно-правовые основания

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р);
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.08.2013 № 1008;
- СП 2.4.3648-20. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» Реализация требований санитарных правил на практике, должна обеспечить здоровьесберегающие условия воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. (от 28.09.2020);
- СП 3.1/2.4 3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (от 30.06.2020);
- Письмо Министерства образования и науки РФ № 09-3564 от 14 декабря 2015 г. «Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»
- Методические рекомендации Минобрнауки России по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.11.2015, № 09-1182);

- 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.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575804

Владелец Кузьмина Ирина Витальевна

Действителен с 25.08.2021 по 25.08.2022