

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 69

620014, г.Екатеринбург, ул.Сакко и Ванцетти, 36

Тел.371-67-64, e-mail: schooln69@yandex.ru

ПРИНЯТО

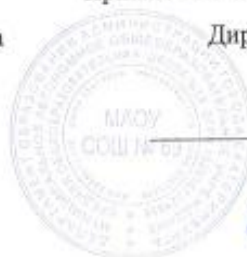
Педагогическим советом

протокол № 9 от 30 августа 2024 года

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 56-о от 30 августа 2024 года

Директора МАОУ СОШ № 69



Т.В.Субботина

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Мир механизмов»**

Возраст обучающихся: 8-9 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Левицкая Татьяна Петровна,

педагог дополнительного образования МАОУ СОШ № 69

Екатеринбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Комплекс основных характеристик	
1.1.	Пояснительная записка.....	3
1.2.	Цели и задачи Программы.....	5
1.3.	Содержание Программы	
1.3.1.	Учебный план.....	6
1.3.2.	Содержание учебного плана.....	6
1.4.	Планируемые результаты.....	7
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1.	Календарный учебный график.....	8
2.2.	Условия реализации Программы.....	11
2.3.	Формы аттестации и оценочные материалы.....	12
2.4.	Методические материалы.....	13
3.	Список литературы.....	15

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир механизмов» (далее - Программа) составлена в соответствии со следующими нормативными документами.

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (в актуальной редакции).
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”.
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Направленность Программы - техническая. **Уровень** реализации - базовый.

Работа с образовательными конструкторами LEGO-9686 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

В этой связи **актуальность** настоящей Программы обусловлена тем, что она обеспечивает комплексное решение задач развития детей с учетом образовательных потребностей.

Новизна Программы заключается в том, что на занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности.

Педагогическая целесообразность настоящей Программы заключается в том, что именно система дополнительного образования ориентирована на свободный выбор ребенка интересующих его видов и форм деятельности, становлении познавательной мотивации и способностей.

Отличительные особенности Программы заключаются в ее доступности и наглядности, последовательности и систематичности обучения. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Адресат Программы — обучающиеся в возрасте от 8 до 9 лет, которые желают заниматься техническим творчеством. **Срок реализации** Программы - 1 год.

Периодичность и продолжительность занятий по Программе – 1, 5 часа в неделю. Итого - 51 час в год. Практические занятия составляют большую часть программы. В группу принимается не более 15 человек.

Форма обучения по Программе - очная.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Основная **цель** Программы – развитие логического мышления, творческих способностей обучающихся в процессе конструирования и проектирования, формирование информационной культуры.

На реализацию поставленной цели направлены следующие **задачи**.

- Введение младших школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.
- Развитие умений
 - работать по предложенным инструкциям,
 - творчески подходить к решению задачи,
 - доводить решение задачи до работающей модели,
 - излагать мысли в четкой логической последовательности,
 - отстаивать свою точку зрения,
 - анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Формирование навыков работы в команде.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с конструкторами ЛЕГО	3	1,5	1,5	Опрос
2	Сборка моделей на основе конструктора «LEGO education 9686»	36	9	27	Самоконтроль
3	Проектная деятельность	12	3	9	Творческое задание
ИТОГО:		51	13,5	37,5	

1.3.2. Содержание учебного плана

Тема 1. Знакомство с конструкторами ЛЕГО (3 часа)

Теория. Правила техники безопасности при работе с конструкторами. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся наборов.

Практика. Знакомство с конструктором «LEGO education 9686».

Тема 2. Сборка моделей на основе конструктора «LEGO education 9686» (36 часов)

Теория. Знакомство с моделями реальных машин, машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

Практика. Сборка моделей «Автомобиль», «Ветряная мельница», «Уборочная машина», «Отбойный молоток», «Маятник», «Подъемный кран», «Собачка», «Луноход», «Парусник», «Электромобиль», «Подъемный кран с электроприводом», «Весы», «Механический привод к тачке», «Часовой механизм», «Механический молот», «Грузовая стрела с захватом», «Механический привод тележки», «Электробагги», «Редуктор», «Механический привод за счет противовеса», «Трактор», «Вертолет».

Тема 3. Проектная деятельность (12 часов)

Теория. Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта.

Практика. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В процессе освоения содержания программы обучающиеся познакомятся

- с закономерностями конструктивного строения изображаемых предметов;
- с различными приёмами работы с конструктором Лего.

Обучающиеся приобретут навыки:

- работы в группе;
- решения задач практического содержания;
- моделирования и исследования процессов.

Обучающиеся смогут решать следующие жизненно-практические задачи:

- совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов.

Дети научатся

- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- предлагать свою помощь и просить о помощи товарищей;
- понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Тема занятия	Форма занятия	Количество часов		Форма контроля
				Теория	Практика	
1	Сентябрь	Правила техники безопасности при работе с конструкторами. Конструкторы компании ЛЕГО. Функциональное назначение и отличие наборов Лего	Беседа с элементами демонстрации	1,5	-	Наблюдение
2	Сентябрь	Знакомство с конструктором «LEGO education9686».	Практическая работа	-	1,5	Наблюдение
3	Сентябрь	Знакомство с моделями реальных машин	Беседа с элементами демонстрации	1,5	-	Наблюдение
4	Сентябрь	Изучение принципов использования пластмассовых лопастей	Беседа с элементами демонстрации	1,5	-	Опрос
5	Октябрь	Изучение принципов использования пластмассовых лопастей для накопления и передачи энергии ветра	Практическая работа	1,5	-	Наблюдение
6	Октябрь	Изучение	Практическая	1,5	-	Наблюдение

		зубчатых передач с различными зубчатыми колесами	работа			
7	Октябрь	Конструктор «LEGO education 9686»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
8	Октябрь	Сборка модели «Автомобиль»	Практическая работа	0,5	1	Творческое задание
9	Ноябрь	Сборка модели «Ветряная мельница»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
10	Ноябрь	Сборка модели «Уборочная машина»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
11	Ноябрь	Сборка модели «Отбойный молоток»	Практическая работа	0,5	1	Творческое задание
12	Ноябрь	Сборка модели «Маятник»	Практическая работа	-	1,5	Наблюдение
13	Декабрь	Сборка модели «Подъемный кран»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
14	Декабрь	Сборка модели «Собачка»		0,5	1	Творческое задание
15	Декабрь	Сборка модели «Луноход»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
16	Декабрь	Сборка модели «Парусник»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
17	Январь	Сборка модели «Электромобиль»	Практическая работа	0,5	1	Наблюдение
18	Январь	Сборка модели «Подъемный кран с	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание

		электроприводом»				
19	Январь	Сборка модели «Весы»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
20	Январь	Сборка модели «Механический привод к тачке»	Практическая работа	0,5	1	Творческое задание
21	Февраль	Сборка модели «Часовой механизм»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
22	Февраль	Сборка модели «Механический молот»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
23	Февраль	Сборка моделей «Грузовая стрела с захватом», «Механический привод тележки»	Практическая работа	0,5	1	Творческое задание
24	Февраль	Сборка моделей «Электробагги», «Редуктор»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
25	Март	Сборка модели «Механический привод за счет противовеса»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
26	Март	Сборка моделей «Трактор», «Вертолет»	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
27	Март	Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы	Беседа	1,5	-	Творческое задание
28	Март	Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи	Беседа	1,5	-	Творческое задание

		проекта				
29	Апрель	Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
30	Апрель	Обработка информации	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
31	Апрель	Продукт проекта. Отбор информации для выступления	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
32	Апрель	Отбор информации для выступления	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
33	Май	Подготовка презентации	Практическая работа	-	1,5	Творческое задание
34	Май	Защита проектов	Презентация	-	1,5	Проект
ИТОГО:				13,5	37,5	

2.2. Условия реализации Программы

Кадровые ресурсы. Программу реализует педагогический работник, имеющий среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Материально-техническая база

- Компьютер с учебным программным обеспечением.
- Демонстрационный экран.
- Цифровой фотоаппарат.
- Проектор.
- Сканер. Ксерокс.
- Тематические наборы конструкторы Лего.

Учебно-методическое обеспечение

- Учебно-наглядные пособия: схемы, образцы и модели.

Электронно-программное обеспечение

- Специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы).

Методическое обеспечение программы:

- Интернет-ресурсы:
 - <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
 - <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
 - <http://www.lego.com/education/>
 - <http://www.wroboto.org/>
 - <http://www.roboclub.ru/>
 - <http://robosport.ru/>
 - <http://lego.rkc-74.ru/>
 - <http://legoclub.pbwiki.com/>
 - <http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение:

- <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
- <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
- <http://robotclubchel.blogspot.com/>
- <http://legomet.blogspot>

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Аттестация обучающихся, занимающихся по Программе, осуществляется в таких формах, как: обсуждение, коллективный анализ, групповая оценка, соревнование, творческая работа, проект, конкурс, конференция, олимпиада.

С целью выявления соответствия уровня полученных обучающимися знаний, умений и навыков планируемым результатам осуществляются текущий и итоговый контроль. Текущий контроль проводится по итогам изучения содержания каждого раздела Программы. Его формы - творческие задания, проекты, соревнования, выставки. Итоговый контроль проводится по окончании изучения Программы в следующих формах: коллективное обсуждение, групповой и индивидуальный анализ, коллективная работа, творческий отчет.

Основным средством контроля является: педагогическое наблюдение, которое проводится на основании критериев, описывающих отслеживаемые результаты. Выделяют

три основных типа наблюдения.

1. Наблюдение в естественных условиях. Организация такого наблюдения предполагает проведение исследования таким образом, чтобы поведение объекта исследования не нарушалось. Обычно оно проводится в среде, привычной для испытуемого, путем подробного и объективного описания происходящего прямо на занятии в учреждении (текущий контроль).

2. Наблюдение в контролируемых условиях. Оно подразумевает определенный контроль за независимой переменной, даже если эта переменная не меняется экспериментатором. Данное наблюдение имеет описательные цели и допускает использование контрольных групп. Проводится такое наблюдение, как правило, при проведении выставок, олимпиад, соревнований.

3. Косвенные методы наблюдения - опросник. Этот тип наблюдения проводится по окончании освоения содержания Программы (итоговый контроль).

Наблюдение ведется за мотивационной сферой обучающегося. Результаты его заносятся в дневник наблюдения (разработан на основе материалов О.С. Гребенюка).

Формами подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы организация выставки лучших работ и представлений собственных моделей.

Механизм отслеживания результатов предусматривает различные формы подведения итогов реализации Программы: выставки, олимпиады, соревнования, фестивали, научно-практические конференции различных уровней.

2.4. Методические материалы

Содержание настоящей программы ориентировано на освоение обучающимися результатов трех уровней.

Личностными результатами изучения кружка «Мир механизмов» 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.

Метапредметными результатами 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.
 - 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.

Ожидаемый результат освоения обучающимися содержания настоящей программы является

- Знание основных принципов механизмов
- Умение работать по предложенным инструкциям.
- Умение творчески подходить к решению задачи.
- Умение довести решение задачи до работающей модели.
- Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
- Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
2. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М.: ИНТ, 1998, 46 с.
3. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. - М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
4. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. - М.: ПКГ «РОС», 2012;
5. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. - СПб, 2001, 59 стр.

Литература для обучающихся

1. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 256 с.
2. Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. - 401 с.

Интернет-ресурсы

www.school.edu.ru/int
<http://www.prorobot.ru>
<http://www.nnxt.blogspot.ru>
<http://www.ielf.ucoz.ru>
<http://www.fiolet-korova.ru>
<http://www.mindstorms.ru>
<http://www.lego56.ru>
<http://www.robot-develop.org>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 64075045638428745403327213019230093705736652754

Владелец Субботина Татьяна Викторовна

Действителен с 02.05.2024 по 02.05.2025