

Управление образования Администрации Североуральского муниципального округа  
Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования  
«Центр внешкольной работы»

Принята на заседании  
педагогического совета  
МАУ ДО «ЦВР»  
Протокол № 3 от 19.03.2026

Утверждаю

Директор МАУ ДО «ЦВР»

*М. В. Васильева*  
Приказ № 44 от 19.03.2026



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

Возраст обучающихся: 7–10 лет

Срок реализации: 4 недели

Объем программы: 16 часов

Автор-составитель:  
Реймер Маргарита Дмитриевна  
педагог дополнительного  
образования

г. Североуральск

## Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы .....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	6
1.3. Содержание программы .....	8
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	10
2.1. Календарный учебный график .....	10
2.2. Условия реализации программы .....	10
2.3. Формы аттестации/ контроля и оценочные материалы .....	12
3. Список литературы .....	14
Приложение.....	17

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-конструирование» (далее – программа) технической направленности.

Программа направлена на изучение физики и основ конструирования, при создании работающих механизмов на базе конструктора LEGO «Технология и физика». Занятия включают создание механизмов, исследование зубчатых передач, рычагов, развивая инженерное мышление, пространственное воображение и навыки решения практических задач.

Нормативно-правовые основания для разработки и реализации Программы:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи.

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

**Актуальность** раскрывается через соответствие программы следующим документам:

– Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от

31.03.2022 г. № 678-р., одна из целей концепции – это создание условий для самореализации и развития талантов детей;

– Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года, утвержденной приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д, которая указывает, что стратегической целью развития системы образования в Свердловской области является «обеспечение высокого качества и доступности образования как основное условие удовлетворения общественных потребностей, создание необходимых условий для выявления и развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся»;

– Стратегии социально-экономического развития Североуральского городского округа на период до 2030 года, утвержденной решением Думы Североуральского городского округа от 26.12.2018 № 85.

Данные документы подтверждают необходимость создания условий для выявления и развития интеллектуальных и творческих способностей детей.

### **Отличительные особенности программы**

В ходе разработки программы были проанализированы дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы «Начальная робототехника», авторов-составителей Трифионовой Е.А., Ладыгиной Н.В., Фоминых Ю.Б. и «Робототехника», автора-составителя Карташева С.В.

Отличительные особенности программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что эта программа краткосрочная.

**Адресат** программы – дети 7–10 лет, проявляющие интерес к устройству машин, механизмов и конструированию простейших технических конструкций. При составлении программы учтены возрастные психологические особенности учащихся. На данном этапе ведущая деятельность для ребенка учебная. Этот возраст характеризуется тем, что происходит перестройка познавательных процессов ребенка: формируется произвольность внимания и памяти, мышление из наглядно-образного преобразуется в словесно-логическое, формируется способность к созданию умственного плана действий. По мнению В.В. Давыдова, «учебная деятельность имеет специфическое содержание – это

развитые формы человеческого сознания. Предметы науки и культуры – теоретические, абстрактные и требуют особого к себе отношения. Именно теоретическое отношение к действительности – проникновение во внутреннюю сущность вещей и адекватные этому способы ориентации – важнейшая, специфическая потребность и мотив учебной деятельности. Познавательные интересы выражены у детей в весьма различной степени. Но, как правило, у младших школьников мотивы познания не занимают ведущего места». Поэтому возникновение и поддержание познавательного интереса у детей 7–10 лет связывается с игровыми и эмоциональными приемами организации занятия, приданием материалу, подлежащему усвоению, занимательности.

### **Наполняемость групп 8–10 человек.**

Указанное количество позволяет уделить достаточное внимание каждому учащемуся и учитывает количество материально-технического оборудования.

При распределении учащихся по группам учитываются возрастные и индивидуальные особенности учащихся, а также имеющиеся у детей знания, умения и опыт конструкторской деятельности.

### **Условия приема**

На обучение по программе принимаются учащиеся общеобразовательных школ.

### **Объем и срок освоения программы:**

- объем программы – 16 часов;
- срок освоения программы – четыре недели.

### **Особенности организации образовательного процесса**

#### **Режим занятий:**

- занятия проводятся 2 раза в неделю по два академических часа;
- общее количество часов в неделю – 4 часа;
- продолжительность одного академического часа – 40 мин.;
- перерыв между часами – 10 минут.

#### **Форма обучения очная.**

**Формы организации образовательного процесса:** фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

**Форма реализации программы** традиционной модели, которая представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного месяца в одной образовательной организации.

**Уровень программы** стартовый. Освоение программного материала на ознакомительном уровне предполагает получение учащимися первоначальных знаний в области технологии и физики, при помощи которых учащиеся конструируют, собирают и испытывают модели.

**Перечень форм проведения занятий:** беседа, практическое занятие, комбинированное занятие, познавательная игра.

**Формы подведения итогов реализации программы**

Формы подведения итогов реализации программы: опрос, практические задания, представление изделий.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование положительной мотивации к техническому творчеству через обучение учащихся конструированию и моделированию.

**Задачи:**

Обучающие:

– сформировать понимание принципа работы рычага, блока и наклонной плоскости;

– научить проектировать зубчатые передачи (повышающие, понижающие) для изменения скорости;

– познакомить с устройством и назначением кулачковых механизмов, храповиков и червячных передач.

Развивающие:

– формировать умение мысленно соотносить 2D-схемы (инструкции) с 3D-объектами и предсказывать траекторию движения деталей в пространстве;

– учить выявлять причинно-следственные связи между изменением конструкции и итоговым результатом работы механизма;

– тренировать усидчивость и внимание к деталям в процессе сборки механизмов.

Воспитательные:

- развитие ценностного отношения к труду;
- развитие ответственности и аккуратности.

## **Планируемые результаты**

### **Предметные результаты**

- понимание принципа работы рычага, блока и наклонной плоскости как способов получения выигрыша в силе или расстоянии;
- умение проектировать зубчатые передачи (повышающие, понижающие) для изменения скорости;
- понимание устройств и назначения кулачковых механизмов, храповиков и червячных передач.

### **Метапредметные результаты**

- сформированный навык моделирования и коррекции (научатся не просто следовать инструкции, а самостоятельно планировать этапы работы, контролировать промежуточный результат и вносить изменения в конструкцию при обнаружении ошибки).

### **Личностные результаты**

- сформированность бережного отношения к техническим средствам, деталям конструктора и результатам своего и чужого труда.

### 1.3. Содержание программы

#### Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в программу	2	1	1	Беседа
2.	Базовые модели				
2.1.	Простые машины	2	0,5	1,5	Опрос Практическое задание
2.2.	Конструкции	1	0,25	0,75	
2.3.	Механизмы	1	0,25	0,75	
3.	Основные модели	8	2	6	Практическое задание
4.	Творческое задание	2	0	2	Представление моделей
	Всего:	16	4	12	

#### Содержание учебного (тематического) плана

##### 1. Введение в программу

Теория: знакомство с учебным планом программы, правилами поведения в учреждении, на занятиях, правилами техники безопасности. Экскурсия по зданию Знакомство с набором «Технология и физика», с названиями деталей, способами соединения деталей.

Практика: сборка поделок из деталей набора.

##### 2. Базовые модели.

##### 2.1. Простые машины

Теория: простые машины (механизмы), такие как рычаг, колесо и ось, блоки, наклонные плоскости, винт, ременная и зубчатая передача.

Практика: сборка механизмов, и исследование их качеств.

##### 2.2. Конструкции

Теория: конструкции. Изучение воздействия на конструкции внешних и внутренних сил.

Практика: сборка конструкций, исследование воздействия на конструкции внешних сил.

##### 2.3. Механизмы

Теория: знакомство с механизмами – кулачком, храповым механизмом с

собачкой и др.

Практика: Сборка изделий с использованием работы механизмов кулачка, храпового механизма.

### 3. Основные модели

Теория: простые механизмы, модульные конструкции.

Практика: конструирование, сборка, испытание и модифицирование моделей; исследование систем и подсистем.

### 4. Творческое задание

Практика: выполнение эскиза будущей модели; сборка модели по собственному замыслу. Представление модели.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	4
2.	Количество учебных дней	8
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов по программе	16
5.	Сроки проведения аттестации	22-26 июня
6.	Начало занятий	2 июня
7.	Праздничные – выходные дни	12 июня
8.	Окончание обучения	30 июня

### 2.2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами (включая типовую мебель).

Доска школьная (магнитно-маркерная).

Оборудование:

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Конструктор LEGO Education «2009686. Технология и физика» – 5 шт.

#### Кадровое обеспечение

Программу может реализовать педагог дополнительного образования, имеющий педагогическое образование, обучившийся на соответствующих курсах повышения квалификации – владеющий базовыми знаниями и умениями по работе с конструкторами, представленными в программе.

#### Методические материалы

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактико-методический материал
1.	Введение в программу	План эвакуации. Технологические карты к набору.
2.	Базовые модели	Иллюстративный материал: плакаты, схемы. Технологические карты к набору. Рабочие бланки. Видеофильм: простые механизмы в работе (блоки,

		рычаг, зубчатые колеса). Карты с заданиями для установливания причинно-следственных связей.
3.	Основные модели	Видеофильмы об использовании простых механизмов в современном оборудовании. Технологические карты к набору. Рабочие бланки.
4.	Творческие задания	Карты с заданиями на развитие воображения и творчества.

На занятиях используются следующие **педагогические технологии**:

- личностно-ориентированные технологии;
- технология индивидуализации обучения;
- групповые технологии;
- технология исследовательского (проблемного) обучения
- игровые технологии.

При проведении занятий используются следующие **методы**:

1. Словесные методы – рассказ, беседа и видео-уроки, направленные на формирование теоретических и практических знаний:
2. Наглядные методы: компьютерные иллюстрации - плакаты: «Техника безопасности»; «Алгоритмы и исполнители»; Инструкции по сборке моделей.
3. Практические методы – практическая деятельность, исследовательская деятельность, направленная на развитие умений применить на практике полученные знания.
4. Творческие методы – проект, фантазия, направленные на развитие воображения, эмоций, расширения сферы восприятий. Они выражаются в конструировании роботов под конкретные условия и задачи, разработке новых алгоритмов, оптимизации готовых конструкций.
5. Игровые методы: практикум; консультация; ролевая игра; соревнование; творческий конкурс; выставка; проверка и коррекция знаний и умений.

**Информационное обеспечение реализации программы:**

- <http://www.eLIBRARY.ru> – Научная электронная библиотека.
- <http://www.pedlib.ru> – Педагогическая библиотека.
- <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

- Простые механизмы: Виды передач. [Электронный ресурс] URL: <https://rutube.ru/video/529a90ca9799e4f4e1009746d64d9b70/?r=plemwd> (дата обращения: 19.02.2026).
- Машины и механизмы. [Электронный ресурс] URL: <https://rutube.ru/video/b70cfbd47e100c73334898add46b5715/?r=plemwd> (дата обращения: 19.02.2026).

### **2.3. Формы аттестации/ контроля и оценочные материалы**

Вводная диагностика проводится в начале обучения. С целью определения исходного уровня знаний и умений проводится беседа. Результаты начальной диагностики используются для планирования работы и определения итогового уровня освоения программы.

В конце обучения проводится итоговая диагностика в форме практического занятия, позволяющего определить результаты работы и степени усвоения теоретических и практических знаний, умений и навыков, сформированность личностных качеств.

Для проведения текущего контроля используются следующие формы: беседа, практическое занятие.

В процессе освоения программы, предполагается представление творческих работ, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме.

При организации практических творческих занятий могут формироваться малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, конструктор. Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности модели: выяснение технической задачи, определение путей решения технической задачи

#### **Характеристика оценочных материалов**

Вид контроля	Цель проведения	Инструментарий (формы и методы диагностики)
Входной контроль	Определение уровня развития обучающихся, выявление интересов, способностей	Беседа, наблюдение, практические задания

Текущий контроль	Оценка качества освоения учебного материала пройденной темы: отслеживание активности обучающихся, их готовности к восприятию нового	Опрос, практическое задание
Итоговый контроль	Определение уровня освоения программы и установление соответствия достижений обучающихся планируемым результатам	Представление проекта

### Критерии оценивания планируемых результатов

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Диагностический и инструментальный (формы, методы, диагностики)
Личностные результаты	Сформированность бережного отношения к техническим средствам, деталям конструктора	Собирает и разбирает модели ответственно – 3 балла; разбирает и раскладывает детали не очень тщательно – 2 балла; Соблюдает правила раскладки только при наличии контроля – 1 балла.	Педагогическое наблюдение; анализ выполнения работы
	Сформированность бережного отношения к результатам своего и чужого труда.	Постоянно – 3 балла; часто, не всегда – 2 балла; иногда проявляет неуважительное отношение – 1 балл.	
Метапредметные результаты	Умение планировать последовательность шагов для достижения целей	Постановка цели, составление плана действий, умение координировать действия для достижения цели (всегда, часто, иногда)	Анализ выполнения плана.
	Контролирует промежуточный результат и вносит изменения при обнаружении ошибки	Постоянно – 3 балла; Часто, не всегда – 2 балла; При помощи педагога – 1 балл.	
Предметные результаты	Понимание принципа работы рычага, блока, колес и наклонной плоскости как способов получения выигрыша в силе или расстоянии	Соответствие теоретических знаний программным требованиям: знает более 75 % правил (3б); более 50 % (2 б.); менее 50 % (1 б.).	Тестовое задание, практическое задание/ анализ выполнения заданий.
	Умение проектировать зубчатые передачи (повышающие, понижающие)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	
	Понимание устройств и назначения кулачковых механизмов, храповиков и червячных передач	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Анализ выполнения задания

### **3. Список литературы**

#### **Нормативные документы**

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652-Н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

11. Приказ МОиПО Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

12. Приказ ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 29.04.2025 № 582-д «Об утверждении методических рекомендаций».

13. Постановление Администрации Североуральского городского округа от 30.08.2023 года № 1012 «Об утверждении муниципальной программы Североуральского городского округа «Развитие системы образования в Североуральском городском округе до 2024–2029 годы».

14. Устав МАУ ДО «ЦВР».

15. Положение МАУ ДО «ЦВР» «О порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных программ».

#### **Литература, используемая при составлении программы**

16. Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Начальная робототехника», авторы-составители Трифонова Е.А., Ладыгина Н.В., Фоминых Ю.Б.

17. Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Робототехника», автор-составитель Карташев С.В.

18. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) (письмо Минобрнаука России от 18.11.2015 № 09-3242).

19. Методические рекомендации к набору Лего «2009686. Технология и физика».

20. Сборник диагностических методик для специалистов системы дополнительного образования детей / Сост.: В.Н. Нохрин, Н.А. Уварова – Екатеринбург: ГОУ ДОД ЦДОД «Дворец молодежи», 2005 – 68 с.

21. Смирнова Е.О. Детская психология: учебник / Е.О. Смирнова. — М.: КНОРУС, 2016. — 280 с.

#### **Литература для учащихся и родителей**

22. Журнал «Наука и жизнь».

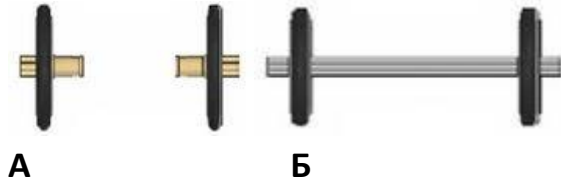
23. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. СПб: Наука, 2013.
24. Изобретения. Энциклопедия для детей. Автор текста Джулия Барталоззи. – М.: ООО «Издательская группа Аттикус», 2009.

## Приложение

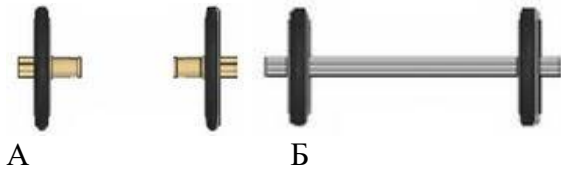
### Тестовое ЗАДАНИЕ

#### Колесо и ось

1) Какая модель, умеет делать крутой поворот?



2) У какой модели, колеса всегда вращаются с одной скоростью?



3) Какая скорость у большого и маленького колеса при вращении оси с расположенными на ней разными колесами?



- А) разная,
- Б) одинаковая,
- В) не знаю

Необходимо выбрать правильный ответ – обведя букву (А, Б, В) рядом с рисунком.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 652185396560566351996131268363309912619724340089

Владелец Василевич Марина Владимировна

Действителен с 17.11.2025 по 17.11.2026