

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Районный Центр дополнительного образования»

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
От 01.09.2023



Утверждена:
Директор МБУДО «РЦДО»
Бойцова Е.В.
Бойцова Е.В.
Приказ №010901
01.09.2023 г.

Краткосрочная дополнительная общеразвивающая программа
Технической направленности
«Юный инженер»

Возраст детей: 7-9 лет
Срок реализации программы: 1 триместр
Автор-составитель
педагог дополнительного образования
Баталова Мария Владимировна

г. Кировск
2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ	3
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ.....	3
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОГРАММЫ	4
ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ	4
УРОВНИ ПРОГРАММЫ.....	4
ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ.....	4
ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	5
<i>Обучающие:</i>	5
<i>Развивающие:</i>	5
<i>Воспитательные:</i>	5
АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ.....	5
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	5
СРОК ОСВОЕНИЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....	6
РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ	6
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	6
<i>Предметные результаты:</i>	6
<i>Личностные результаты:</i>	6
<i>Метапредметные результаты:</i>	7
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	7
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
В ТОМ ЧИСЛЕ	8
ФОРМЫ	8
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	8
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЙ	9
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ДИАГНОСТИКА	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. УМК	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. КУГ	17

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный инженер» разработана с учетом требований:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года №1726-р);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 №196 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Указа Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 года №808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;
- Методических рекомендаций по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности (письмо Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 01 апреля 2015 года №19-2174/15-0-0);
- Письма Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 г. №09-3242 "Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (внеурочные разноуровневые программы)";
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

Настоящая программа разработана и утверждена в 2023 году в соответствии с действующими требованиями и рекомендациями с учетом развития науки, техники, культуры, технологий и социальной сферы.

В написании программы учитывались знания основ теории и практики дополнительного образования, педагогики, психологии и возрастной физиологии, методики обучения и воспитания, а также личный педагогический опыт.

Направленность программы

Техническая направленность

Актуальность программы

Актуальность определяется необходимостью формирования у учащихся качеств, которые станут залогом их успешности в будущем. Программа предусматривает умственное, нравственное, эстетическое воспитание и развитие детей в соответствии с возрастным и индивидуальным психофизиологическим развитием, подготовку их к самостоятельной трудовой деятельности.

Педагогическая целесообразность программы

Основной формой обучения является игра. Игра – важнейший спутник детства. LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре.

В процессе игры у ребенка развивается образное и пространственное мышление, умственные способности и логика. Концентрируясь на деталях конструктора и процессе игры, принимая решения, какие детали и в какой последовательности необходимо соединить, ребенок обретает самостоятельность, упорство и терпение. Также конструирование помогает ребенку создавать впечатление о размере и форме предмета, а также учить их закономерности и выявлять собственные ошибки.

Внедрение разных видов LEGO – конструкторов (в нашем случае LEGO Education «Технология и физика» - 9686) и привлечение детей разного возраста способствуют многостороннему развитию личности ребенка.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями наборов LEGO позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими самими задачу.

Изучая простые механизмы, школьники работают руками (развитие мелких и точных движений), развивают конструкторское мышление, фантазию, занимаются изучением принципов работы простейших механизмов.

Отличительные особенности программы

Программа «Юный инженер» направлена на изучение устройства и принципов работы механических моделей различной степени сложности для глубокого погружения в основы инженерии и технологии. На занятиях программы мир науки и техники станет для детей ближе и понятнее.

Уровни программы

Стартовый уровень:

Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. На этом уровне учащиеся получают мотивацию для дальнейших занятий по технической направленности на более углубленном уровне.

Цель программы

Развитие познавательного интереса и технического творчества у детей младшего школьного возраста посредством Lego – конструирования.

Задачи программы

Обучающие:

- формировать познавательный интерес к информационным технологиям;
- формировать умения и навыки LEGO-конструирования, содействовать приобретению первоначального опыта по решению конструкторских задач;
- формировать умение работать с пошаговыми схемами, инструкциями.

Развивающие:

- развивать и совершенствовать творческие способности у детей;
- развивать творческую активность, воображение, желание творить и изобретать;
- развивать инициативу и самостоятельность в принятии оптимальных решений в разнообразных ситуациях;
- совершенствовать мелкую моторику рук;
- развивать зрительное восприятие, логическое мышление, оперативную память, ориентировку в пространстве.

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативные способности, дружеские взаимоотношения, дисциплину, чувство ответственности, взаимной поддержки;
- воспитывать самостоятельность при выполнении заданий;
- воспитывать аккуратность и собранность при работе с конструктором и техникой..

Адресат программы

Возраст детей дополнительной общеразвивающей программы **7-9 лет.**

Минимальный возраст для зачисления на обучение: **7 лет.**

Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения: очная

Форма организации образовательной деятельности учащихся на занятии

– фронтальная, групповая, особое внимание уделяется работе детей в парах.

В связи с тем, что дети не могут выполнять монотонную, однообразную работу длительное время, в занятия включены **динамические паузы.**

Формы занятий.

В процессе реализации программы предусмотрены следующие **формы проведения занятий**:

- **аудиторные** (учебное занятие, мастер-класс);
- **внеаудиторные** (конкурс)

В ходе реализации программы используются различные методы обучения.

- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- объяснительно-иллюстративный;

Срок освоения общеразвивающей программы

Определяется содержанием программы и составляет 11 часов, 3 месяца

Режим занятий

Продолжительность одного занятия: 45 минут

Перерыв между занятиями: 10 минут

Количество учебных часов в неделю: 1 (по 1 занятию 1 раз в неделю)

Количество за учебный период (триместр): **11 часов**

Планируемые результаты

Предметные результаты:

В результате освоения программы учащиеся будут **знать**:

- основные механические принципы: рычаг, клин, винт, система блоков, зубчатая передача, кулачок, храповый механизм, передаточное отношение, энергия и др.;

- основы работы с технологическими картами, инструкциями;

- термины, связанные с технической деятельностью;

В результате освоения программы учащиеся будут **уметь**:

- конструировать механизмы по инструкции;

- проводить физические опыты, измерения (расстояние, вес) и вычислять необходимые значения;

- использовать полученные знания, умения для выполнения самостоятельной творческой работы (проектировать конструкции по собственному замыслу, создание и презентация выбранной модели);

- участвовать в групповой и парной работе.

Личностные результаты:

В результате освоения программы учащиеся будут способны:

- ориентироваться в мире физики и техники;

- обосновать свою точку зрения по отношению к различным техническим задачам и участвовать в обсуждении учебных, творческих задач;

- проявлять не только на занятиях, но и в быту «техническую мысль».

Метапредметные результаты:

В результате освоения программы учащиеся будут способны:

- при поддержке педагога, извлекать и структурировать, анализировать и синтезировать информацию из различных источников;
- выполнять инструкции педагога;
- реализовывать себя в различных ролевых ситуациях: в качестве руководителя подгруппы при выполнении учебно-творческого задания и участвовать в работе в качестве исполнителя;
- определять перечень необходимого оборудования (источников, материалов, приемов) для выполнения творческой задачи;
- представлять результаты творческой деятельности перед аудиторией (во время публичных выступлений);
- проводить самоанализ своей деятельности и уметь анализировать работу своих товарищей;
- владеть техникой безопасности на занятиях и поведения в общественных местах.

Формы аттестации

Система оценки результатов освоения программы состоит из:

- текущего контроля

- промежуточного контроля

Порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся регламентируется Положением о проведении промежуточной аттестации учащихся и осуществления текущего контроля их успеваемости.

Текущий контроль – текущая диагностика проводится в течение учебного периода в целях:

- контроля уровня достижения учащимися результатов, предусмотренных дополнительной общеразвивающей программой;
- оценки соответствия результатов освоения дополнительных общеразвивающих программ требованиям, определенным в дополнительной общеразвивающей программе;
- проведения учащимся самооценки, оценки его работы педагогическим работником с целью возможного совершенствования образовательного процесса.

Промежуточный контроль – промежуточная диагностика проводится в конце учебного триместра в целях:

- объективного установления фактического уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы и достижения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы;

Срок промежуточной аттестации: последняя неделя курса.

Формы текущего контроля: наблюдение, анализ.

Форма проведения промежуточной аттестации: презентация.

Учебно-тематическое планирование

№	Название темы, модуля	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Аудиторные		
			теория	практика	
1	Вводное занятие	1	0.5	0.5	Наблюдение, опрос
2	Введение в робототехнику	4	1	3	Наблюдение, анализ
3	Инженерия	4	1	3	Наблюдение, анализ
4	Проект	2	-	2	Наблюдение, анализ, презентация проектов
Итого:		11	2,5	8,5	

Содержание программы

1. Вводное занятие

Теория: Знакомство с целями и задачами обучения. Инструктаж по ТБ, ППБ и ОТ. Знакомство с правилами поведения на занятии с конструктором. Идея создания роботов. История робототехники. Применение роботов в современном мире. История создания конструктора. Мультфильм «История LEGO». Расписание занятий.

Практика: знакомство с конструктором LEGO Education «Технология и физика» - 9686. Состав конструктора, особенности и возможности.

2. «Введение в робототехнику»

Теория: Знакомство с основами механики, технического конструирования.

Практика: Изучение деталей конструктора, способов их соединения, простейших механизмов, изготовленных из элементов конструктора. Выработка навыка различия деталей в наборе, определять размер деталей.

3. «Инженерия»

Теория: Изучение понятия передаточного отношения и принципа работы зубчатых передач. Изучение понятия шкивов и принципа работы ременной передачи. Изучение физического понятия – вес, трение, сопротивление воздуха, силы, кинетической и потенциальной энергии, равновесия. Пополнение словарного запаса техническими терминами.

Практика: Конструирование по инструкции и исследование выбранных механизмов (машина с электроприводом, маятник, мельница, колесная яхта, шагоход, гоночный автомобиль, башенный кран, рычажные весы, катапульта,

ручная тележка, лебедка, пандус). Проведение опытов и измерений (расстояние, вес), вычисление интересных значений.

4. «Проект»

Практика: Создание собственного механизма для решения реальных задач. Презентация модели.

Материально-техническое оснащение занятий

Средства обучения

Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления)

№ П/П	Наименование оборудования	Количество
1	Учебный класс	1
2	Видеоматериалы на CD, USB-flesh носителях	1
3	Конструктор LEGO Education «Технология и физика» - 9686	3

Перечень технических средств обучения

1	Ноутбук	1
2	Проигрыватель (кассет, CD-дисков, или USB-flesh)	1
3	Принтер	1
4	Проектор	1

Список литературы

Список литературы для педагога

1. Алексеева, М. А. Физика юным / М.А. Алексеева. - М.: Просвещение, 2008.
2. Адрианова, П. Н Развитие технического творчества младших школьников / П.Н.Адрианова. - М.:Просвещение,1990.
3. Большая книга экспериментов для школьников / Под редакцией Антонеллы Мейяни, Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ЗАО «РОСМЕН – ПРЕСС», 2012. – 264 с.
4. Жильцова, Т. В. Поурочные разработки по наглядной геометрии:1 – 4 класс / Т.В. Жильцова - М.: ВАКО, 2004. – 288с.
5. Ланина, И. Я Развитие интереса к физике / И.Я. Ланина. – М.: Просвещение, 1999.
6. LEGO Education 2009689. Простые механизмы. Книга для учителя. Институт новых технологий – 110 с. ил.
7. LEGO Education 2009641. Пневматика. Книга для учителя. Институт новых технологий – 72 с. ил.
8. Качалова, Л. П. Педагогические технологии. Учебное пособие для студентов педагогических вузов. /Качалова Л.П.[и др.] – Шадринск: ШГПИ, 2001. – 220 с.
9. Падалко, А. Букварь изобретателя / А. Падалко - М.: Айрис Прис,2001.
12. Перевертень, Г. И. Техническое творчество в начальных классах / Г.И. Перевертень - М.: Просвещение,1988.- 160с.

Список литературы для учащихся

1. Большая книга экспериментов для школьников/ Под редакцией Антонеллы Мейяни, Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ЗАО «РОСМЕН – ПРЕСС», 2012. – 264 с.
2. Колесник, С.В. Азбука мастерства / С.В. Колесник. – Саратов, 2005.

3. Лопатина, А. М. Секреты мастерства. 100 уроков о профессиях и мастерах / А.М. Лопатина. – М.: Амрита-Русь, 2007. – 336 с.
4. Перельман, Я.И. Физика на каждом шагу / Я.И. Перельман. - С-Пб.: МРОСМЕН,2016.

Диагностическая карта

№	Ф.И.ребёнка	Навык подбора необходимых деталей		Умение правильно конструировать поделку по замыслу		Умение проектировать по образцу и по схеме		Умение конструировать по пошаговой схеме		Умение создавать пошаговые алгоритмы		Умение работать в команде	
		Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.

Уровни развития:

- Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету)

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.

- Умение правильно конструировать поделку по замыслу

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

- Умение проектировать по образцу и по схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью педагога

Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать только под контролем педагога

- Умение конструировать по пошаговой схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога

Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога

- Умение создавать пошаговые алгоритмы:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок создать алгоритм действий для робота.

Средний: может к создать в медленном темпе, исправляя ошибки под руководством педагога

Низкий: не может понять последовательность действий в алгоритме, может создать алгоритм только под контролем педагога

№ п/п	Тема и модуль программы	Формы занятий	Приемы, методы и технологии организации образовательно-воспитательного процесса	Дидактическое, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Вводное занятие	Учебное занятие	<p><u>Методы на основе способа организации занятия:</u> словесный, наглядный</p> <p><u>Методы на основе уровня деятельности детей:</u> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Программа обучения</p> <p>Правила поведения обучающихся на занятии</p> <p>Презентация к занятию.</p> <p>Наборы конструктора.</p>	Наблюдение
2	Введение в робототехнику.	Учебное занятие Мастер-класс	<p><u>Методы на основе способа организации занятия:</u> словесный, наглядный, практический.</p> <p><u>Методы на основе уровня деятельности детей:</u> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Наборы конструктора, Инструкции.</p> <p>Презентация к занятию.</p>	Наблюдение, анализ
3	«Инженерия»	Учебное занятие Мастер-класс	<p><u>Методы на основе способа организации занятия:</u> словесный, наглядный, практический.</p> <p><u>Методы на основе уровня деятельности детей:</u> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Словарь терминов</p> <p>Иллюстрации, карточки с заданиями,</p> <p>CD-диски</p> <p>Презентация к занятию.</p> <p>Наборы конструктора, технологические карты.</p>	Наблюдение, анализ
4	«Проект»	Учебное занятие Презентация	<p><u>Методы на основе способа организации занятия:</u> словесный,</p>	<p>Использование проектора.</p> <p>Наборы конструктора.</p>	Наблюдение, анализ,

			наглядный, практический. <u>Методы на основе уровня</u> <u>деятельности</u> <u>детей:</u> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично- поисковый		презентация
--	--	--	--	--	-------------

№	Наименование элемента	Состав (перечень содержимого)	Расположение
1	Программа ДО	Программа является основным документов УМК и представляет собой подробное описание учебного процесса, учебно-тематический план входящих модулей, а также все необходимые таблицы по текущей и промежуточной аттестации.	
2	Система средств обучения		
2.1	Электронная методическая база	Конспекты занятий, видео-объяснения, видео-примеры. Иллюстративный материал к занятиям.	Находится в ведении педагога, постоянно дополняется и совершенствуется.
2.2	Демонстрационные материалы	Представляют собой объекты для наглядной демонстрации материала в процессе учебного занятия.	Находятся в ведении педагога, в компьютерном классе.

Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год
детское объединение
«Юный инженер»
Педагог: Баталова М.А.

Продолжительность учебного года

Комплектование групп – с 1 по 11 сентября 2023 года

Начало учебного года – 1 сентября 2023 года

Продолжительность учебного года - 11 недель

Праздничные дни:

4 ноября - День народного единства;

7 января - Рождество Христово;

23 февраля - День Защитника Отечества;

8 марта - Международный женский день;

1 мая - Праздник Весны и Труда;

9 мая – День Победы.

Каникулы:

Осенние: с 28 октября 2023 г. по 6 ноября 2023г. (9 календарных дня)

Зимние: с 31 декабря 2022 г. по 8 января 2023 г. (9 календарных дней)

Весенние с 8 апреля 2023г. по 16 апреля 2023 г. (9 календарных дней)

Текущий контроль: после окончания каждой темы.

Промежуточная аттестация: по окончанию программы

Количество часов, режим занятий:

Продолжительность одного занятия: 45 минут

Количество занятий в неделю: 1 (по 1 занятию 1 раз в неделю)

Количество учебных часов в неделю: 1

Количество за учебный год: 11 часов.

Занятия в детском объединении проводятся в соответствии с учебной нагрузкой педагога и расписанием занятий.

№ занятия	Тема	Число	Кол-во часов
1.	Вводное занятие		1
2.	Введение в робототехнику. Знакомство с основами механики, технического конструирования.		1
3.	Введение в робототехнику		1
4.	Введение в робототехнику		1
5.	Введение в робототехнику		1
6.	«Инженерия». Изучение понятия передаточного отношения и принципа работы зубчатых передач.		1
7.	«Инженерия». Изучение понятия шкивов и принципа работы ременной передачи.		1
8.	«Инженерия». Изучение физического понятия – вес, трение, сопротивление воздуха, силы, кинетической и потенциальной энергии, равновесия.		1
9.	«Инженерия». Пополнение словарного запаса техническими терминами		1
10.	Проект		1
11.	Итоговое занятие. Защита проектов		1
		Итого часов:	11