

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Троицкая средняя общеобразовательная школа

Согласовано:  
Руководитель Центра «Точка роста» Кичий Н.Е.  
«31» августа 2023 г.

«Утверждаю»:  
Директор МБОУ Троицкая СОШ Рудой А.А.  
Приказ № 65 от «31» августа 2023 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**«Лего-конструирование»**  
**(техническая направленность)**  
на 2023-2024 учебный год

Программа рассчитана на детей от 7 до 12 лет.

Срок реализации программы – 1 год.

Составил: Вилимас Виктор Викторович, педагог дополнительного образования.

с. Троицк, 2023 г.

## Содержание

- 1 Пояснительная записка
- 2 Организационно-педагогические условия
- 3 Учебный план
- 4 Календарный учебный график
- 5 Содержание программы
- 6 Учебно-тематический план
- 7 Оценочные материалы
- 8 Список литературы

## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа дополнительного образования составлена в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 с внесенными изменениями (приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1576);
- письмом Минобрнауки России от 28 октября 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- Примерных программ внеурочной деятельности. Начальное и основное образование./ под ред. В. А. Горского. – 2-е изд. – М. Просвещение, 2011.
- книги для учителя по работе с конструктором «Первые механизмы», «Простые механизмы», «Построй свою историю».

### **Цель изучения программы дополнительного образования «ЛЕГО-конструирование»:**

- саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

### **Задачи программы дополнительного образования «ЛЕГО-конструирование»:**

- Ознакомление с основными принципами механики;
- Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
- Развитие индивидуальных способностей ребенка;
- Развитие речи детей;
- Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

### **Актуальность программы дополнительного образования:**

Работа с образовательными конструкторами «ЛЕГО» 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 важными представляются 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. Неотъемлемой частью уроков является исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных. Однако, педагог не должен становиться в данном случае не должен выполнять роль незыблемого лидера, а выполнять роль наставника.

### **Описание места программы дополнительного образования в учебном плане:**

Программа дополнительного образования «ЛЕГО-конструирование» рассчитана на 36 занятий по 2 часа (1 занятие по 2 часа в неделю). Всего 72 часа в год.

Основной формой работы являются занятия, проводимые в кабинете. Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

**Направленность:** техническая.

**Возраст учащихся:** 7 – 12 лет.

**Сроки реализации программы:** 1 год.

### **Формы организации учебных занятий:**

- эксперимент;
- защита проекта;
- беседа;
- соревнование;
- активные и пассивные (настольные) игры.

### **Основные виды учебной деятельности:**

**I – виды деятельности со словесной (знаковой) основой:**

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с конструктором.
4. Программирование.

5. Выполнение заданий по разграничению понятий.
6. Систематизация учебного материала.
7. Редактирование программ.

**II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:**

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем.
4. Объяснение наблюдаемых явлений.
5. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
6. Анализ проблемных ситуаций.

**III – виды деятельности с практической (опытной) основой:**

1. Работа с кинематическими схемами.
2. Решение экспериментальных задач.
3. Работа с раздаточным материалом.
4. Сбор и классификация коллекционного материала.
5. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций.
6. Выявление и устранение неисправностей в приборах.
7. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов.

Моделирование и конструирование

**Формы контроля:**

**Стартовый**, позволяющий определить исходный уровень развития учащихся по методикам Холодовой О. (результаты фиксируются в зачетном листе учителя);

**Текущий:**

- прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;
- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;
- рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;
- контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

**Итоговый** контроль в формах

- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.
- содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

### **Планируемые результаты освоения программы**

Данная программа способствует формированию у обучающихся личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных учебных действий.

В сфере **личностных** универсальных учебных действий будет формироваться умение

- Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- Формировать целостное восприятие окружающего мира.
- Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий будет формироваться умение

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий обучающиеся получают знания о (об)

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий будет формироваться умение

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

- Слушать и понимать речь других.

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предполагаемая организация деятельности по программе «Лего-конструирование» способствует достижению обучающимися:

*личностных результатов:*

- 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 *метапредметных результатов:*

- 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;

*предметных результатов:*

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;

- выделять существенные признаки предметов;

- сравнивать между собой предметы, явления;

- обобщать, делать несложные выводы;

- классифицировать явления, предметы;

- определять последовательность событий;

- давать определения тем или иным понятиям;

- определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;

- осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов;

- формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

## **2. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **Техническое оснащение занятий**

Для проведения занятий по программе «ЛЕГО – конструирование» необходимо:

Кабинет, учебные парты и стулья.  
 Конструктор ЛЕГО.  
 Компьютеры. Мультимедийное оборудование.  
 Инструкции, схемы для моделирования.  
 Шкафы для хранения конструкторов.  
 Методическая литература, видеоматериалы.

**Информационное обеспечение:** использование собственного презентативного материала, видеоролики.

**Учебно-методический комплекс:** тематические подборки наглядных материалов (игрушки, модели, иллюстрации техники, приспособлений, инструментов, схемы, шаблоны, развертки и др.) Беседы: «История появления Лего», «Техника в жизни человека», «Профессии человек-техника», «Едем, плаваем, летаем», и др. Презентации по темам: «Виды соединения деталей». Для реализации задач здоровьесбережения имеется подборка профилактических, развивающих упражнений (для глаз, для рук, для снятия напряжения и профилактики утомления и т.п.).

### 3. Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации (контроля)
1	Модуль «Простые механизмы». Введение	2	2		
2	Зубчатые колеса	10	3	7	Практика
3	Колеса и оси	8	2	6	Практика
4	Рычаги	10	2	8	Практика, проект
5	Шкивы	6	2	4	Практика
6	Работа с конструктором	36	2	34	Практика, проект
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>13</b>	<b>59</b>	

### 4. Календарный учебный график

Месяц	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май		
Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	
Кол-во	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	



## 6. Работа с конструктором

Выполнение основных и творческих заданий, собственных проектов.

### 6. Учебно-тематический план

№ занятия	Дата	Тема	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации (контроля)
<b>Модуль «Простые механизмы». Введение (2 ч.)</b>						
1		Модуль «Простые механизмы»	2	2		
<b>Модуль «Простые механизмы». Зубчатые колеса (10 ч.)</b>						
2-3		Принципиальные модели: Зубчатые колеса	4	2	2	
4		Основное задание: Карусель	2	1	1	
5		Творческое задание: Тележка с попкорном	2		2	Практика
6		Конструирование механизмов	2		2	Практика
<b>Модуль «Простые механизмы». Колеса и оси (8 ч.)</b>						
7		Принципиальные модели: Колеса, оси, валы	2	1	1	
8		Основное задание: Сборка машинки по схеме	2	1	1	
9		Творческое задание: Сборка машинки. Тачка	2		2	Практика
10		Игры: Кто дальше уедет. Кто быстрее? Кто сильнее?	2		2	
<b>Модуль «Простые механизмы». Рычаги (10 ч.)</b>						
11		Принципиальные модели: Рычаги	2	1	1	
12		Основное задание: Катапульта	2	1	1	
13		Творческое задание: Железнодорожный переезд со шлагбаумом	2		2	Практика
14		Проект «Я изобретатель»	2		2	
15		Защита проекта. Соревнование	2		2	Проект
<b>Модуль «Простые механизмы». Шкивы (6 ч.)</b>						
16		Принципиальные модели: Шкивы	2	1	1	
17		Основное задание: «Сумасшедшие полы»	2	1	1	
18		Творческое задание: Подъемный кран	2		2	Практика
<b>Модуль «Простые механизмы». Работа с конструктором (36 ч.)</b>						
19		Работа с конструктором: «Уборочная машина»	2		2	

20		Игра «Большая рыбалка»	2		2	
21		Работа с конструктором: «Механический молоток»	2	1	1	
22		«Танцующая балерина»	2		2	
23		«Измерительная тележка»	2	1	1	
24		«Почтовые весы»	2		2	
25		«Таймер»	2		2	
26		«Ветряк»	2		2	
27		«Буера»	2		2	
28		«Тягач»	2		2	
29		Творческое задание: «Собери свой тягач»	2		2	Практика
30		«Гонимый автомобиль и пусковое устройство»	2		2	
31		«Соберите Скорохода»	2		2	
32		«Собака-робот»	2		2	
33		Проекты «Механическая игрушка»	2		2	
34		Защита проекта	2		2	Проект
35		Творческое задание: «Вертолёт»	2		2	Практика
36		Игра «Большие гонки»	2		2	
36 занятий		ИТОГО	72	13	59	

## 7. Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности учащихся используются следующее:

- текущий контроль;
- итоговая аттестация.

Текущий контроль осуществляется методом наблюдения, в целях оперативного контроля за качеством освоения программы. Результаты освоения программы заносятся в диагностическую карту.

Итоговая аттестация является основной формой контроля учебной работы обучающихся и проводится с целью определения качества реализации образовательного процесса, качества теоретической и практической подготовки, уровня умений и навыков, сформированных на определенном этапе обучения.

Формой промежуточной аттестации является зачет по темам. Формой итоговой аттестации является проект.

### Диагностическая карта

ФИО	Теория	Практическая подготовка
-----	--------	-------------------------

	сент	дек	май	сент	дек	май

**Протокол промежуточной аттестации учащихся по дополнительной общеразвивающей программе «Лего-контролирование»**

Дата проведения промежуточной аттестации:

Аттестующий педагог: Вилимас В.В.

№	Фамилия, имя учащегося	Критерии оценки				Отметка об аттестации (зачет/незачет)
		Знание правил безопасности	Знание теории	Выполнение проектного задания	Практическое задание	
1.						
2.						
3.						

### 8. Список литературы

***Для педагога:***

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г.
2. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.
3. Технологические карты для сборки моделей. 2020 г.
4. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational

***Для детей и родителей :***

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г.
2. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.
3. Технологические карты для сборки базовых и основных моделей. 2020 г.

**Интернет-ресурсы:**

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

4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>
8. <http://www.wroboto.org/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclub.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>
14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>