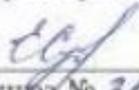


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа №2»

Принято на заседании  
педагогического совета  
МАОУ «ООШ №2»  
протокол № 1  
от «30» августа 2024 г.



Утверждено:  
Директор МАОУ «ООШ №2»  
 /Субботина Е.А.  
приказ № 314  
от «30» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
Технической направленности  
«ЛЕГО МАСТЕР»

*Возраст учащихся:* 9 – 11 лет

*Срок реализации:* 1 год

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования,  
Суших Денис Александрович

## **1. Основные характеристики**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛЕГО МАСТЕР» (далее Программа) реализует содержание дополнительного образования **технической направленности**, удовлетворяя образовательные потребности детей в интеллектуальном, творческом и нравственном совершенствовании, которое не сопровождается повышением уровня образования. Целевые установки, которых направлены на развитие личности обучающегося в условиях творческой атмосферы, её самореализацию и самоопределение в разных сферах жизнедеятельности.

#### **Актуальность программы**

Актуальность программы «ЛЕГО МАСТЕР» обусловлена развитием нанотехнологий, электроники, механики и программирования, созданием благоприятных условий для совершенствования компьютерных технологий, робототехники и моделирования.

Современный человек, как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, участвует в разработке, создании и потреблении огромного количества артефактов: материальных, энергетических, информационных. Он ориентируется в изменяющемся техническом процессе, постоянно создает и использует модели окружающего мира. Это один из интереснейших способов изучения современных творческих технологий.

Деятельность по созданию компьютерных моделей углубляет представление об информационных системах, способствует развитию интеллектуальных умений в области моделирования, позволяет развивать творческие способности обучающихся.

В основе программы «ЛЕГО МАСТЕР» лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по ЛЕГО- конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит

разнообразии в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Коллективные работы незаменимы для объединения коллектива, разработки творческих проектов, приобретения коммуникативных навыков, для естественного детского обмена опытом в атмосфере дружбы и доверия, открытости, развития толерантности.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

Федеральный закон от 24.07.1998г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Федеральный закон от 29.12.2012г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения России от 27.06.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями на 02.02.2021);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и

оздоровления детей и молодежи»;

Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д;

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 04.03.2022г. №219-Д «О внесении изменений в методические рекомендации “Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях”, утвержденных приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 №934-д.

### **Отличительные особенности программы**

Использование компьютера в качестве нового динамичного, развивающего средства обучения — главная отличительная особенность компьютерного моделирования. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию ключевых компетентностей обучающегося, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельности за рамками образовательного процесса.

**Адресат общеразвивающей программы.** Программа предназначена для обучающихся с 9 - 11 лет, желающих заниматься конструированием. Наличие базовых знаний, специальных способностей не требуется. Набор в группы свободный, количество обучающихся в группе – минимальное количество 7 человек, максимальное количество 8 человек.

**Режим занятий.** Занятия проводятся по 2 часа в неделю соответственно, продолжительность одного занятия 30 минут. Перерыв между занятиями составляет 10 мин.

**Объем.** Общий объем составляет – 72 часов.

**Срок освоения общеобразовательной программы** составляет 1 год.

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Модель реализации общеобразовательной программы – традиционная.

Уровень общеобразовательной программы: стартовый уровень. Предполагает минимальную сложность для освоения общеразвивающей программы.

**Формы обучения.** На занятиях будут применяться следующие формы

обучения: фронтальная, групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная.

### **Виды занятий.**

Для проведения занятий были выбраны следующие виды занятий: лекция, беседа, практическое занятие. мастер-класс. проектная деятельность.

### **Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы.**

Контроль освоения программы детьми будет осуществляться в следующих формах: опрос, беседа, визуальный контроль, презентация, практическое задание, соревнование, игра, конкурс, творческий отчет, защита индивидуального или группового проекта.

## 1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование основ конструирования в процессе проектирования средствами 3D- моделирования.

### **Задачи программы**

#### ***Обучающие:***

- познакомить с основами конструирования и положениями 3D моделирования;
- обучить как представлять форму проектируемых объектов;
- познакомить с навыками моделирования с помощью современных программных средств.

#### ***Развивающие:***

- развивать творческий подход к решению задачи;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развить пространственное воображение, навык анализа и синтеза пространственных объектов;
- развивать техническое и проектное мышление;
- развить познавательные и творческие способности обучающихся, прививать активно познавательный подход к жизни;
- развить устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- развивать мотивацию доведения решения задач до реализации в материале;
- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

#### ***Воспитательные:***

- привить этику и культуру общения;
- сформировать навыки индивидуальной и коллективной работы,
- привить основы бережного отношения к оборудованию.

Физике.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### *Учебный (тематический) план*

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
<b>1</b>	<b>Вводный раздел</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	
1.1	Техника безопасности. Изучение составляющих ПК.	1	0,5	0,5	Опрос
1.2	История компании Лего	1	0,5	0,5	Опрос, наблюдение
1.3	Знакомство с Lego Digital Designer. Рабочее пространство	8	4	4	Педагогическое наблюдение, анализ
1.4	Знакомство с Lego Digital Designer. Возможности интерфейса	10	4	6	Педагогическое наблюдение, анализ
<b>2</b>	<b>Сборка объёмных моделей</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	Опрос, наблюдение
2.1	Здания и сооружения	20	4	16	
2.2	Механизмы и их применения	10	4	6	
2.3	Подвижные модели	10	2	8	
<b>3</b>	<b>Проектная деятельность</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
3.1	Выбор проекта и его направление	6	2	4	Опрос
3.2	Разработка структурной модели	6	2	4	Педагогическое наблюдение
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>23</b>	<b>49</b>	

#### Содержание учебного (тематического) плана

##### **1. Вводный раздел**

Тема 1.1 Вводное занятие. Техника безопасности. Изучение составляющих ПК.

##### ***Теория***

Правила поведения в компьютерном классе, техника безопасности. Разбор составляющих компьютера.

Тема 1.2 История компании Лего

##### ***Теория***

Как создавалась компания Лего, что ей пришлось пережить и в чем секрет. Знаменательные даты.

Тема 1.3 Знакомство с Lego Digital Designer. Рабочее пространство и поиск деталей

***Теория***

Правила работы с программой. Функции, обзор возможностей и дополнительных инструментов LDD. Создание небольших моделей.

***Практика***

Знакомство с использованием инструментов.

Тема 1.4 Знакомство с Lego Digital Designer. Возможности интерфейса

***Теория***

Изучение интерфейса, освоение закладок с сортировкой деталей по функционалу и их правильное применение.

***Практика***

Отработка навыков использования трёхмерной графики в программе LDD. Получение и закрепление навыков работы с инструментами. Отработка навыка сохранения файла.

**2. Сборка объёмных моделей**

Тема 2.1. Здания и сооружения

***Теория***

Правила моделирования зданий, соблюдение пропорций и прочность постройки.

***Практика***

Конструирование от легких до сложных форм зданий и объектов в программе LDD.

Тема 2.2 Механизмы и их применения

***Теория***

Принцип работы шестеренок, подшипников и прочих вспомогательных деталей. Поиск конструкций, содержащих механизмы. Их разбор и правильное применение.

***Практика***

Способы конструирования объекта для придания ему скульптурности и трехмерности.

Тема 2.3 Подвижные модели

***Теория***

Разбор первых и необходимых конструкций для подвижности моделей. Структура суставных креплений, правильное расположение.

***Практика***

Закрепление тем - масштаб, пропорция. Конструирование наиболее сложных по форме и составу объектов.

### **3. Проектная деятельность**

#### ***Теория***

Выбор проекта и его направление. Разработка и конструирование структурной модели.

#### ***Практика***

Выбор проекта и его направление. Разработка и конструирование структурной модели.

### **4. Итоговое занятие**

Обсуждение пройденного материала. Задания, выполненные каждым ребенком, анализируются и демонстрируются в группе. Презентация галереи работ.

## **1.4. Планируемые результаты**

### **Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы**

#### ***Предметные результаты***

По итогам освоения программы обучающиеся будут **знать:**

- термины 3D моделирования;
- систему проекций изометрических и перспективных изображений;
- основные приемы построения 3D моделей;
- способы и приемы редактирования моделей;
- виды и соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций.

**уметь:**

- создавать и редактировать 3D модели;
- подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей;
- выполнять визуализацию сцен;
- использовать современные технические средства и информационные технологии в профессиональной области;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать творческий замысел.

#### ***Личностные результаты***

**Будут воспитаны:**

- познавательные интересы и творческая активность;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;

- понимание ценностей материальной культуры для жизни и развития человека.

**Будут развиты:**

- трудолюбие и ответственность за качество своей деятельности;
- творческие способности в достижении высоких результатов преобразующей деятельности человека;
- основные методы организации самостоятельного обучения и самоконтроля.

**Метапредметные результаты**

Результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- формирование умения понимать учебную задачу занятия; осуществлять решение учебной задачи под руководством педагога; умение планировать свою проектную деятельность.

**Познавательные УУД:**

- формирование умения решать сложившиеся проблемные ситуации; умение анализировать, сравнивать.

**Коммуникативные УУД:**

- развитие умения работать в группах;
- выслушивание собеседника и ведение диалога.

## 2. Организационно – педагогические условия

### 2.1. Календарный учебный график на 2024/2025 учебный год

№п/п.	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней	36
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов	72
5	Недель в I полугодии	15
6	Недель в II полугодии	21
7	Начало занятий	16.09.24
8	Каникулы	31.12.24- 08.01.25
9	Выходные дни	04.11.24, 23.02.25, 08.03.25, 01.05.25, 09.05.25
10	Окончание учебного года	31.05.25

## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

#### Материально-техническое оснащение программы

##### Компьютерный класс

Столы – 4

Стулья – 8

Шкафы для хранения учебных пособий – 1

##### Оборудование

- нетбуки с выходом в Интернет – 9 шт.
- принтер – 1;
- видеопроектор – 1;
- интерактивная доска – 1;
- мультимедийный проектор;
- звуковое оборудование (колонки).

Программное обеспечение: MS Windows, MS Word, Интернет, Lego Digital Designer».

### Кадровое обеспечение программы

Программа «Моделирование в виртуальном конструкторе Lego Digital Designer» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

### Методические материалы

Педагогическое обоснование содержания программы: Знание и правильное использование программы Lego Digital Designer необходимо для дальнейших действий детей в моделировании друг с другом. Первые шаги в мир робототехники расскажут учащимся, как устроены механические составляющие большинства построек, присутствующих в курсе занятий. В сборке представленных моделей, учащимся предстоит самостоятельно сделать работу и познакомиться с её особыми устройствами. Как результат проверки полученных знаний в конце курса проводится тестирование по изученным дисциплинам курса.

На занятиях обучающиеся знакомятся с основами конструирования, которое направлено на развитие логического мышления, формирование навыков, способствующих многостороннему развитию личности ребенка. Данная программа учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

Программу отличает творческий подход. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой учащихся, их расположенность к размышлениям и желанию творить. Каждая встреча – это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии, собственного осознания и понимания.

### **Методы обучения:**

*Словесное пояснение* – передача информации теоретической части урока

*Показ принципа исполнения* – показ технологии исполнения работы

*Метод самоконтроля* – выполнение самостоятельной части практического урока

*Метод проблемного обучения* – метод, когда процесс решения задачи учеником, со своевременной и достаточной помощью педагога, приближается к творческому процессу.

*Эвристический* – выработка логического и алгоритмического мышления.

Методики / технологии обучения:

– принцип развивающего обучения,

- индивидуализация и дифференциация обучения, наглядность,

- доступность подачи информации, принцип последовательности – от простого к сложному,

- введение игрового и соревновательного элемента в процессе обучения.

Стимулируется самостоятельность и активность каждого учащегося, им предлагаются задания, направленные на развитие памяти, внимания и логического мышления.

### **Формы учебной работы:**

*Фронтальная* - подача учебного материала всему коллективу учащихся.

*Индивидуальная* - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогической помощи при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработки навыков самостоятельной работы.

*Групповая* - самостоятельная деятельность учащихся на основе принципа взаимозаменяемости, используя помощь со стороны друг друга с учетом возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

*Воспитывающая деятельность*

Содержательные направления воспитательной работы:

- Сформированность УУД учащихся.
- Повышение мотивации.
- Повышение интереса к предметам технического направления.
- Снижение уровня зависимости от киберпространства.
- Профессиональное самоопределение.
- Создание ситуации успеха.
- Создание благоприятного микроклимата в коллективе учащихся.
- Стирание социальных границ в процессе коллективного творчества.

*Развивающая деятельность*

Содержательные направления развивающей деятельности:

Предложенная программа является «точкой входа» в научно-познавательную проектную деятельность. Обучение событийному, объектно-ориентированному моделированию позволяет постепенно направлять учащегося в русло научно-познавательного исследования. Использование программного обеспечения LEGO Digital Designer, как инструмента для обучения детей моделированию и компьютерному управлению.

Методы развития:

Благодаря специально подобранной системе упражнений, программа

позволяет выявить скрытую одаренность в области программирования у детей и развивать их способности с раннего возраста. Создавая свои собственные интерактивные истории и игры, дети учатся разрабатывать проекты, ставить цели и задачи

Методики / технологии развития

Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи. Конструктивная деятельность занимает значимое место в воспитании и является сложным познавательным процессом, в результате которого ребенок овладевает практическими знаниями, учится выделять существенные признаки, устанавливать отношения и связи между деталями и предметами. Кроме этого, конструирование тесно связано не только с интеллектуальным развитием ребенка, но и с сенсорным: совершенствуется острота зрения, восприятие цвета, формы, размера, успешно развиваются мыслительные процессы (анализ, синтез, классификация). Включение учащихся в систематическую конструкторскую деятельность можно считать одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, пространственные и размерные отношения).

## **2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Формы контроля**

Реализация программы «Моделирование в виртуальном конструкторе Lego Digital Designer» предусматривает текущий контроль и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль – с целью отслеживания усвоения обучающимися тем и разделов программы. Итоговый контроль – с целью усвоения обучающимися программного материала в целом.

Текущий контроль включает следующие формы: опрос, анализ работы.

Итоговый контроль проводится в форме разработки и защиты творческих проектов, работ, выставок.

### **Формы проверки результативности программы**

Образовательные результаты, в соответствии с целью программы, демонстрируются в формах:

## **3. Список литературы**

### ***Нормативно-правовые акты и документы***

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 9.11.2018 г. № 196 с учетом изм., внесенных приказом от 30.09.2020 №533).

3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы):

приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

4. 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 организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. 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.

6. Приказ Департамента образования города Москвы от 17.12.2014 г. №922 «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014-2015 году» (с учетом изменений, внесенных Приказом Департамента образования города Москвы от 7 августа 2015 г. № 1308, Приказом Департамента образования города Москвы от 8 сентября 2015 г. №2074, Приказом Департамента образования города Москвы от 30 августа 2016 г. №1035, Приказом Департамента образования города Москвы от 31 января 2017 г. №30, Приказом Департамента образования города Москвы от 21 декабря 2018 г. №482).

7. Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 №ВБ-976/04 «О реализации внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).

8. Приказ Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5 мая 2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

9. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования города Москвы «Дворец творчества детей и молодежи «Севастополь».

10. Положение о порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ в Государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования города Москвы «Дворец творчества детей и молодежи «Севастополь» (утверждено Приказом ГБОУ ДО ДТДиМ «Севастополь» от 31 мая 2021 г. №53/1).

11. Положение о периодичности аттестации обучающихся в Государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования города Москвы «Дворец творчества детей и молодежи «Севастополь» (утверждено Приказом ГБОУ ДО ДТДиМ «Севастополь» от 30 августа 2016 г.)

*для педагога*

1. Комарова Л.Г. «Строим легио». 2013г.

2. Леготина С.Н. «3D Графические редакторы». 2012г.

3. Леготина С.Н. «Мультимедийная презентация». 2012г.
4. Лукинов А. «Проектирование мехатронных и робототехнических устройств». 2016г.
5. Хирозэ Ш. «Бионические роботы». 2014г.
6. Цай Т.Н. «Строительные конструкции». 2016г.

*для обучающихся*

1. <https://www.lego.com/ru-ru/categories/stem>
2. <http://edurobots.ru/books/>
3. <http://bamper.info/katalog/14-robototehnika/>

***Интернет-ресурсы***

1. <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/metodicheskie-rekomendatsii.html>
2. [www.lego.com](http://www.lego.com)
3. <http://bamper.info/katalog/14-robototehnika/>
4. <https://www.lego.com/ru-ru/ldd>