

**Комитет по образованию администрации муниципального образования  
Всеволожского муниципального района Ленинградской области**

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа «Кудровский ЦО № 1»**

Принята на заседании  
Методического совета  
от «29» августа 2025 г.  
Протокол № 1

Утверждена  
приказом от «29» августа 2025года  
№ 373/01-11

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«3D моделирование»**

**(уровень базовый)**

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 16-18  
Срок реализации программы: 1 год  
Количество часов в год: 72 часа  
Автор-составитель:  
Бобровников Михаил Алексеевич,  
педагог дополнительного образования

## **Раздел 1. Пояснительная записка**

**1.1.** Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «3D моделирование» разработана с учетом следующих нормативных актов:

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

2. Основы государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (утв. Указом Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809);

3. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

3. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467);

4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629);

5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28);

6. СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

7. Устав МОБУ «СОШ «Кудровский ЦО № 1»;

8. Положение о дополнительных общеразвивающих программах, реализуемых в МОБУ «СОШ «Кудровский ЦО № 1».

**1.2.** Уровень программы-базовый.

**1.3. Актуальность программы.**

Современное общество все больше зависит от технологий и именно поэтому все более пристальное внимание уделяется такой области интеллекта человека, как инженерное мышление.

Инженерное мышление – это сложное образование, объединяющее в себя разные типы мышления: логическое, пространственное. Практическое, научное. Эстетическое, коммуникативное, творческое.

Актуальность выбранного направления для работы заключается в том, что в современных условиях развития технологий трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа бумаги в науки и промышленности, например, в системах автоматизации проектных работ (САПР).

Процесс создания любой трёхмерной модели объекта называется «3D-моделирование». В современном мире набирает обороты популярность 3D-технологий, которые все больше внедряются в различные сферы деятельности человека. Значительное внимание

уделяется 3D-моделированию. Это прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трёхмерных моделей объекта при помощи специальных компьютерных программ

#### **1.4. Цель программы.**

Формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области 3D технологий. Повышение познавательной мотивации и развитие элементов инженерного мышления обучающихся в процессе приобретения знаний, умений и навыков 3D-моделирования и разработки социально-значимых творческих проектов.

#### **1.5. Задачи программы.**

##### **Обучающие:**

- научить обучающихся создавать модели в программах по 3D моделированию;
- научить обучающихся работать на современном 3D оборудовании (принтер, сканер);
- выполнять и разрабатывать авторские творческие проекты с применением 3D моделирования и защищать их на научно-практических конференциях.

##### **Развивающие:**

- развивать согласованности работы в команде (обучение работы в команде, командные действия).

##### **Воспитательные:**

- провести работу по воспитанию нравственных и волевых качеств личности учащихся, привлекать к участиям в соревнованиях и конкурсах по программированию;
- сформировать привычку к самостоятельным занятиям;

#### **1.6. Учащиеся, для которых программа актуальна.**

Программа адресована детям от 16 до 18 лет.

В группе могут заниматься 9-12 человек.

Программа технической направленности «3D моделирование» не предполагает наличия у обучающихся предварительных навыков работы в среде 3D-моделирования и прототипирования, однако требует определённых знаний по информатике и владению персональным компьютером.

#### **1.7. Формы и режим занятий**

Форма проведения занятий – аудиторная;

Форма организации деятельности: групповая или индивидуально-групповая.

Форма обучения: очная.

Занятия проходят 1 раз в неделю по два часа.

#### **1.8. Срок реализации программы**

Срок реализации программы – 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 72 часа.

#### **1.9. Планируемые результаты**

### ***Образовательные результаты***

По окончании курса обучения учащиеся должны знать:

- основы ЕСКД;
- основные принципы работы в КОМПАС 3Д;
- основные принципы работы с 3D принтером;
- основы создания механизмов и механических конструкций;
- правила техники безопасности при работе с 3D принтером.

Уметь:

- чертить чертеж;
- проектировать 3D модель;
- проектировать механизмы и анимировать их;
- калибровать и запускать 3D принтер;
- исправлять проблемы при печати связанные с типом пластика.

## **Раздел 2. Формы аттестации и оценочные материалы.**

### **2.1. Формы контроля.**

В содержании программы особое место отводится практическим занятиям, направленным на освоение 3D технологии и обработку отдельных технологических приемов и практикумов, практических работ, направленных на получение результата, осмысленного и интересного для обучающегося. Результатом реализации всех задач являются творческие проекты – созданные АРТ объекты, сувениры.

Занятия предполагают теоретическую и практическую часть.

*на этапе изучения нового материала* – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;

*на этапе практической деятельности* - беседа, дискуссия, практическая работа;

*на этапе освоения навыков* – творческое задание.

*на этапе проверки полученных знаний* – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия;

методика проблемного обучения;

методика дизайн-мышления;

методика проектной деятельности.

Представление результатов образовательной деятельности планируется осуществлять путем устного опроса, собеседования, анализа результатов деятельности, самоконтроля, индивидуального устного опроса и виде самостоятельных, практических и творческих работ. Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учеников (созданные модели, сцены и т.п.), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

### Оценочные материалы

1. Демонстрация результата участие в проектной деятельности в соответствии взятой на себя роли;
2. Экспертная оценка материалов, представленных на защиту проектов;
3. Тестирование;
4. Фотоотчеты и их оценивание.

### Критерии и показатели оценки эффективности программы

1. Стабильный состав и интерес обучающихся к обучению и пропаганда занятий физической культурой и спортом.
2. Динамика прироста показателей уровня физической подготовленности.
3. Участие занимающихся в соревнованиях различного уровня, конкурсах, фестивалях, выполнение норм комплекса ГТО.

### Раздел 3. Содержание программы

#### Учебно-тематический план обучения

|    | <div>Количество часов</div> <div>Наименование разделов</div> | Всего     | Теория    | Практика  | Формы аттестации/ контроля |
|----|--------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
| 1. | Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.         | 2         | 2         | 0         | Беседа                     |
| 2. | Основы черчения.                                             | 12        | 2         | 10        | Практическое задание       |
| 3. | 3D моделирование.                                            | 24        | 6         | 18        | Тестирование               |
| 4. | Основы работы с 3D принтером.                                | 10        | 4         | 6         | Тестирование               |
| 5. | Основы моделирования конструкций.                            | 22        | 10        | 12        | Тестирование               |
| 6. | Итоговая аттестация.                                         | 2         |           | 2         | Защита проекта             |
|    | <b>ИТОГО:</b>                                                | <b>72</b> | <b>24</b> | <b>48</b> |                            |

## **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **4.1. Учебно-методическое обеспечение программы.**

Для реализации данной образовательной программы используются следующие методы обучения:

1. Методы, используемые на занятиях по источнику знаний:

- словесные: беседа, рассказ, объяснение;
- наглядные: иллюстрация, демонстрация, наблюдение, показ видеоматериалов;
- практические: игра, упражнения.

2. Методы по характеру учебной деятельности:

- репродуктивные;
- проблемные;
- объяснительно-иллюстративные;
- поисковые;
- эвристический.

3. Методы по степени активности педагога и обучающихся:

- активные;
- интерактивные.

Образовательный процесс строится на основе применения следующих педагогических технологий:

Образовательный процесс строится на основе применения следующих педагогических технологий:

Технология личностно-ориентированного обучения направлена на максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей обучающихся. Содержание, методы и приемы личностного ориентирования направлены на то, чтобы раскрыть и использовать субъективный опыт каждого обучающегося, помочь становлению личности путем организации познавательной деятельности.

Технология развивающего обучения, при котором главной целью является не приобретение знаний, умений и навыков, а создание условий для развития психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношений между людьми; при котором учитываются и используются закономерности развития, уровень и особенности индивидуума.

Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию общения, взаимопомощь. Особенности групповой технологии заключаются в том, что учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач: групповые задания выполняются так, чтобы был виден вклад каждого обучающегося.

Технология исследовательского (проблемного) обучения предусматривает организацию проблемных ситуаций, при которых ребенок самостоятельно находит путь к их разрешению.

Здоровье сберегающие технологии, создающие максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья обучающихся.

Также на занятиях активно применяются информационно-коммуникационные технологии, которые значительно повышают интерес детей к занятиям, уровень познавательных возможностей детей. Информационные технологии обеспечивают личностно-ориентированный подход. Возможности компьютера позволяют увеличить объём предлагаемого для ознакомления материала. Каждое занятие имеет следующую структуру: организационный момент, теоретическая часть, практическая часть, подведение итогов.

#### **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

##### **Требования к помещению для занятий:**

Классный кабинет.

##### **Средства обучения и воспитания:**

Ноутбуки, столы, стулья, доска, 3D принтеры.

Информационное обеспечение: методическая литература, видео и фото-материалы, интернет источники.

#### **4.3. Кадровое обеспечение программы**

Программа «3D моделирование» реализуется педагогами дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

#### **4.4. Учебно-информационное обеспечение программы**

##### **Для педагога**

Методическая основа для разработки программы:

Гайсина С.В., Князева И.В. Методические рекомендации для педагогов дополнительного образования по изучению робототехники, 3D моделирования, прототипирования (на основе опыта образовательных учреждений дополнительного образования Санкт-Петербурга)

Герасимов А. Самоучитель КОМПАС-3D V12 , 2011 г.в. 464 стр.

Большаков В.П., Бочков А.Л., Лячек Ю.Т. Твердотельное моделирование деталей в CAD – системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 2014 г.в. 304 стр.

Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D, 2010 г.в., 496 стр.

<http://today.ru> – энциклопедия 3D печати

<http://3drazer.com> - Портал CG. Большие архивы моделей и текстур для 3ds max <http://3domen.com> - Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко/виртуальная школа по 3ds max/бесплатные видеоуроки

<http://www.render.ru> - Сайт посвященный 3D-графике <http://3DTutorials.ru> - Портал посвященный изучению 3D Studio Max

<http://3dmir.ru> - Вся компьютерная графика — 3dsmax, photoshop, CorelDraw <http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки

<http://www.3dstudy.ru> <http://www.3dcenter.ru>  
<http://video.yandex.ru> - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D  
MAX [www.youtube.com](http://www.youtube.com) - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D  
MAX <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie>  
<http://www.blender.org> – официальный адрес программы блендер  
<http://autodeskrobotics.ru/123d>  
<http://www.123dapp.com> [http://www.varson.ru/geometr\\_9.html](http://www.varson.ru/geometr_9.html)