



Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в .....(наименование образовательной организации).

Экспертное заключение (рецензия) № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.

Эксперт ... (ф.и.о., должность)

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

Использование 3D моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций, рекламных кампаний. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров. Одно из интересных применений компьютерной 3D-графики и анимации - спецэффекты в современных художественных и документальных фильмах.

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «3D моделирование и 3D печать» (далее Программа) дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей.

Программа разработана на основе нормативных документов, таких как:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства Просвещения от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Проект концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

Программа имеет **стартовый уровень сложности**. Стартовый уровень (ознакомительный) — формирование мотивации к выбранному виду деятельности; освоение элементарной технической грамотности учащихся в избранном виде деятельности, через использование и реализацию педагогом общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность содержания программы; создание условий для адаптации и социализации.

Реализация программы на стартовом уровне направлена на формирование и развитие творческих способностей учащихся в области аддитивных технологий и трехмерного моделирования, удовлетворение потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование технического языка, мотивации личности к познанию, творчеству, труду, на организацию их свободного времени.

Программа включает в себя изучение основ 3D-моделирования (при помощи онлайн-сервиса [www.tinkercad.com](http://www.tinkercad.com), программ «Fusion 360» и «Blender») и 3D-печати (через изучение строения и принципов работы 3D принтера).

Программа «3D моделирование и 3D печать» имеет **техническую направленность**.

**Актуальность** освоения программы определяется одной из глобальных проблем современного мира - проблемой компьютеризации, внедрения новых информационных технологий в жизнь общества.

Современные графические программы значительно ускоряют процесс проектирования позволяя оперативно создавать, вносить коррективы и визуализировать объекты. Сформированные информативно-коммуникативные компетенции и умения, связанные с работой в графических программах и редакторах, будут полезны обучающимся для получения таких профессий, как инженер-проектировщик, станочник, инженер-конструктор.

В процессе реализации программы учащиеся получают возможность изучить принципы,

методы и приемы создания трехмерных моделей, освоить навыки 3D-моделирования, проектирования и построения собственных моделей, подготовки (оптимизации) их для трехмерной печати, с последующей печатью на 3D-принтере.

Для создания твердотельных трехмерных объектов, с последующей печатью на 3D-принтере, используется специальное программное обеспечение, которое позволяет обучающимся освоить основные методы моделирования: конструктивный блочная геометрия и экструзия (выдавливание) двухмерных контуров. В процессе работы в блочном моделировании учащиеся имеют возможность создать сложную сцену или объект. С помощью экструзии дети учатся представлять модели или поверхности имитирующие различную структуру материалов. В программе предусмотрено выполнение школьниками творческих проектных работ, включающих в себя все этапы создания трехмерного объекта: моделирование, подготовка к печати и печать. В ходе проектной работы ученик может не только показать все, чему научился за год обучения, но и воплотить в жизнь свои творческие задумки.

Программа включает в себя практическое освоение технологий печати, формирования объемных моделей, программных средств для работы с 3D моделями, основ векторной графики, конвертирования форматов, практическое занятие. Кроме того, во время занятий происходит изучение 3D принтера и создание авторских моделей, и их печать.

Программа ориентирована на применение оборудования хай-тек лаборатории детского школьного технопарка «Кванториум» ГБОУ Гудермесского СШ имени У.А.Оздамирова».

**Адресат программы** – учащиеся 12-17 лет, способные на базовом уровне выполнять работу с компьютерным оборудованием. Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Условия набора учащихся: для обучения принимаются все желающие. Количество учащихся в группе 12 человек.

**Сроки освоения программы:** Программа рассчитана на 1 год обучения. Объем программы — 204 часа в год.

**Формы обучения:** Очная.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая, индивидуальная.

**Виды занятий:** учебное занятие, мастер-класс, выполнение самостоятельной работы, творческий отчет.

**Режим занятий:** Занятия проходят 3 раз в неделю по 1 академическому часу с 10-минутным перерывом. Длительность одного академического часа составляет 80 минут, что соответствует требованиям СП. 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

## **1.2. Цель и задачи программы:**

**Цель программы** - развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, творческих и дизайнерских способностей учащихся, формирование пространственного мышления и практических навыков работы с 3D печатью.

Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий.

Знания, полученные при изучении программы «3D моделирование и 3D печать», учащиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам, презентации проектов по различным предметам — математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Достижение цели предполагает решение следующих **задач**:

**Обучающие:**

- научить учеников основам трехмерного моделирования;
- научить учеников основам эксплуатации 3D-принтеров и соответствующего программного обеспечения;
- научить учеников создавать и вести проекты от идеи до готового продукта;
- научить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

**Развивающие:**

- развить конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- развить у учащихся техническое творческое мышление;
- побудить у учеников интерес к техническому творчеству;
- рассказать о использовании аддитивных технологиях в техническом творчестве как о самостоятельном предмете и как о приложении к другим предметам и видам технического творчества;
- донести до школьников престижность и значимость работы в сфере высоких технологий;

**Воспитательные:**

- научить учеников эффективно работать как лично, так и в команде;
- сформировать у учащегося адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству;
- развить у учеников чувство взаимопомощи.

### 1.3. Содержание программы:

#### 1.3.1. Учебный план

Раздел	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации (контроля)
		Теоретические часы	Практические часы	
1. Введение в моделирование.	6	6	-	Педагогическое наблюдение
2. Основы 3D моделирования в среде «Tinkercad»	30	12	18	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
3. Платформа-слайсер Cura 3D.	12	5	7	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
4. Технология 3D печати.	30	12	18	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
5. 3D моделирование в программе «Fusion 360».	60	24	36	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
6. 3D моделирование в программе «Blender».	48	19	29	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
7. Творческий проект.	18	-	18	
<b>Итого:</b>	<b>204</b>	<b>82</b>	<b>122</b>	

### 1.3.2. Содержание учебного плана

№ п/п	Раздел, тема, содержание	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>I</b>	<b>Вводное занятие</b>	6	6	-
<b>I.1</b>	<b>Тема «Введение в моделирование.»</b>	6	6	-
I.1.1	Краткое содержание обучения по образовательной программе «3D моделирование и 3D печать». Знакомство с компьютерной техникой, используемой в образовательной программе «3D моделирование и 3D печать». Распределение по компьютерам. Техника безопасности и правила поведения.	6	6	-
<b>II</b>	<b>Основы 3D моделирования в среде «Tinkercad»</b>	30	12	18
<b>II.1</b>	<b>Знакомство с онлайн-сервисом Tinkercad.</b>	6	2	4
II.1.1.	Назначение информационного сервиса Tinkercad. Способы регистрации личного кабинета в информационном сервисе Tinkercad. Интерфейс Tinkercad, функциональные клавиши информационного сервиса	6	2	4
<b>II.2.</b>	<b>Основы работы в среде Tinkercad.</b>	6	2	4
II.2.1.	Изучение мастерской Tinkercad для создания 3D моделей; Изменение размера и положение 3D фигуры на плоскости; Группировка и разгруппировка фигур; Установка отверстий и углублений	6	2	4
<b>II.3.</b>	<b>Построение простой модели, работа с чертежами.</b>	6	2	4
II.3.1.	Построение модели в Tinkercad по предложенному чертежу.	6	2	4
<b>II.4.</b>	<b>Твердотельное моделирование в среде Tinkercad.</b>	6	2	4
II.4.1.	Использование моделей; Импорт 2 D; Облако хранения	6	2	4
<b>II.5.</b>	<b>Исправление модели импортированной из сети Internet.</b>	6	2	4
II.5.1.	Использование 3D моделей.	6	2	4
<b>III.</b>	<b>Платформа-слайсер Cura 3D</b>	12	5	7
<b>III.1.</b>	<b>Знакомство со средой Cura 3D</b>	6	2	4

III.1.1.	Понятие – слайсер. Программы для 3D печати. Знакомство со слайсером Cura 3D. Инструменты для ориентации трёхмерной модели на печатной платформе; панель управления; программные блоки по разделам; кнопки управления.	6	2	4
<b>III.2.</b>	<b>Создание простейших программных файлов для печати на платформе Cura 3D</b>	6	2	4
III.2.1.	Создание простейших программных файлов для 3D печати. Пробная печать на 3D принтере.	30	12	18
<b>IV.</b>	<b>Технология 3D печати.</b>	6	2	4
<b>IV.1.</b>	<b>Знакомство с технологией 3D печати. Технология FDM</b>	6	2	4
IV.1.1.	Терминология; Бытовая 3D печать (SLA, FDM), Материалы для FDM	6	2	4
<b>IV.2.</b>	<b>Знакомство с 3D-принтером Pluto.</b>	6	2	4
IV.2.1.	Устройство 3D-принтера Сборка и настройка нового принтера, установка филамента.	6	2	4
<b>IV.3.</b>	<b>Печать изделий различной конфигурации. Полный цикл.</b>	6	2	4
IV.3.	Теория процесса печати моделей. Печать ранее созданной модели на 3D принтере. Stl, Obj, формат, заполнение, поддержки.	6	2	4
<b>IV.4.</b>	<b>Режимы печати изделий. Постобработка.</b>	60	24	36
IV.4.1.	Оптимальные режимы печати, Работа по повышению качества изделий, Оптимизация времени печати. Обработка напечатанных моделей.	6	2	4
<b>IV.5.</b>	<b>Творческий проект. Подведение промежуточных итогов.</b>	6	2	4
IV.5.1.	Защита проекта	6	2	4
<b>V.</b>	<b>3D моделирование в программе «Fusion 360».</b>	6	2	4
<b>V.1.</b>	<b>Основы работы в программе Fusion 360. Создание модели брелока</b>	6	2	4
V.1.1.	Моделирование в программе Fusion 360	6	2	4
<b>V.2.</b>	<b>Создание модели «Ракета»</b>	6	2	4
V.2.1.	Моделирование с помощью стандартных фигур	6	2	4

<b>V.3.</b>	<b>Создание модели корабля</b>	6	2	4
V.3.1.	Создание сложной модели	6	2	4
<b>V.4.</b>	<b>Создание листа сложенной формы</b>	6	2	4
V.4.1.	Изменение полигонов	6	2	4
<b>V.5.</b>	<b>Создание чехла для очков.</b>	6	2	4
V.5.1.	Освоение приема выдавливание	48	19	29
<b>V.6.</b>	<b>Создание модели «Колесо»</b>	6	2	4
V.6.1.	Изучение изменений формы объекта при скруглении формы	6	2	4
<b>V.7.</b>	<b>Создание модели «Замок»</b>	6	2	4
V.7.1.	Создание сложной модели с множеством элементов	6	2	4
<b>V.8.</b>	<b>Создание модели «Цветок»</b>	6	2	4
V.8.1.	Знакомство с приемами копирования и клонирования объектов	6	2	4
<b>V.9.</b>	<b>Создание модели «Динозавр»</b>	6	2	4
V.9.1.	Изменение модели путем деформации полигонов	6	2	4
<b>V.10.</b>	<b>Создание модели «Грузовик»</b>	6	2	4
V.10.1.	Слияние нескольких форм и объектов в единую модель	18	7	11
<b>VI.</b>	<b>3D моделирование в программе «Blender».</b>	18	7	11
<b>VI.1.</b>	<b>Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программы Blender. Выбор шаблона.</b>	18	7	11
VI.1.1.	Назначение программы Blender: интерфейс, инструменты, их опции, приемы их использования, основные операции с документами. CAD-программы. Референс. Меш. Рендер.	6	2	4
<b>VI.2.</b>	<b>Особенности приложения Blender. Основные элементы окна. 3D-принтер HERCULES DUO.</b>	6	2	4
VI.2.1.	PLA. ABS. Высота слоя. Модель.. Подготовка файла к печати.	6	2	4
<b>VI.3.</b>	<b>Печать на 3Dпринтере HERCULES DUO.</b>	30	12	18
VI.3.1.	Изготовление простой геометрической модели (кубик).	6	2	4
<b>VI.4.</b>	<b>Инструменты Blender. Линия и прямоугольник. Окружность и дуга.</b>	6	2	4
VI.4.1.	Ось. Камера вида. Объяснение нового материала. Построение объектов.	6	2	4
<b>VI.5.</b>	<b>Инструменты Blender: Орбита,</b>	6	2	4

	<b>панорама, масштаб и рулетка.</b>			
VI.5.1.	Полигон. Вершина. Грань. Объяснение нового материала. Построение объектов.	6	2	4
<b>VI.6.</b>	<b>Инструменты Blender. Создаем объект. Заливка и ластик. Смещение и перемещение. Дублирование элементов. Инструмент Копирование.</b>	6	2	4
VI.6.1.	Вид объекта Заливка. Ластик. Смещение. Копирование. Построение объектов.	6	2	4
<b>VI.7.</b>	<b>Управление элементами через меню программы</b>	6	2	4
VI.7.1.	Меню, горячие клавиши, сочетание клавиш	6	2	4
<b>VI.8.</b>	<b>Построение сложных геометрических фигур.</b>	6	2	4
VI.8.1.	Тороид. Сфера. Сетка. Куб. Круг. Объяснение нового материала. Построение объектов, печать.	12	5	7
<b>VII.</b>	<b>Творческий проект. Подведение итогов.</b>	6	2	4
<b>VII.1.</b>	<b>Творческий проект.</b>	6	2	4
VII.1.1.	Работа над творческим проектом, защита.	6	2	4
<b>Итого:</b>		<b>204</b>	<b>82</b>	<b>122</b>

#### 1.4. Планируемые результаты

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов

##### **Личностные результаты:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- мотивация деятельности;
- самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

##### **Метапредметные результаты:**

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- формирование культуры использования аддитивных технологий в жизни;
- формирование навыков анализа и самоанализа;

– формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.

**Предметные результаты:**

приобретение первоначальных представлений о компьютерной графике и работе 3D специалистов (3D визуализатор, 3D моделлер, 3D дизайнер); приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации; развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера; формирование представления о 3D технологиях; развитие основных навыков и умений использования компьютерных программ

Обучающиеся получают возможность научиться:

- использовать разные методы 3D моделирования;
- устанавливать 3D программы и ориентироваться в них;
- работать с технической документацией;
- осуществлять работу в облачных приложениях;
- использовать элементы технологии проектирования в 3D системах и будут применять знания и умения при реализации исследовательских и творческих проектов;
- печатать с помощью 3D принтера базовые элементы и по чертежам готовые модели.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение**

Презентационное оборудование:

- Smart доска;
- Доска магнитно-маркерная;
- Принтер.

Компьютерное оборудование:

- Ноутбук для работы с 3D моделями с предустановленной операционной системой и специализированным ПО;
- Мышь USB.

Профильное оборудование:

- 3D-принтер;

Расходные материалы:

- PLA пластик для 3D принтера различных цветов, 1,75мм;
- PVA пластик для 3D принтера различных цветов, 1,75мм;
- ABS пластик для 3D принтера различных цветов, 1,75мм.

Программное обеспечение:

- Высокоскоростной доступ в интернет;

Прочее:

- Столы;
- Стулья;
- Тумба с выдвижными ящиками ;
- Стеллаж для демонстрационных объектов.

### **2.2. Информационно методическое обеспечение**

Информационно-методическое обеспечение программы:

1. TinkerCAD для начинающих. Подробное руководство по началу работы в TinkerCAD, Горьков Дмитрий, 2015 г., 125 с.
2. Сергей Губанов. Основы моделирования в среде Fusion 360/ С.Г. Губанов – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. – 80 с.
3. Прахов А. А. «Самоучитель Blender 2.7», БХВ-Петербург, 400 с., 2016.

### **2.3. Формы контроля**

#### **Система оценки планируемых результатов.**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке. В конце курса каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы. На последнем занятии проводится конференция, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

#### **Формы аттестации:**

Во всех группах отслеживается личностный рост ребёнка по следующим параметрам:

- усвоение знаний по базовым темам программы;
- овладение умениями и навыками, предусмотренными программой;
- развитие художественного вкуса;
- формирование коммуникативных качеств, трудолюбия и работоспособности.

## 2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### 2.5.1. Нормативная база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://graph-kremlin.consultant.ru/page.aspx?1646176>
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 г. Москва. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html>
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70731954/>
4. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/14644/>
5. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>
6. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/materialy-dlya-roditelei/library/2014/09/14/kontsepsiya-dukhovno-nravstvennogo-razvitiya-i>
7. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/18312/>
8. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>
9. Указ Президента РФ от 1 июня 2012 г. № 761 «О национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 – 2017 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70183566/#ixzz45zZVrQVh>
10. Решение Совета муниципального образования городского округа «Сыктывкар» от 08.07.2011 №03/2011-61 «О стратегии социально-экономического развития муниципального образования городского округа «Сыктывкар» до 2035 года»;

### 2.5.2. Список литературы для педагогов

11. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование / А.Л. Королев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. - 230 с.
12. Косенко, И.И. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2012. - 176 с.
13. Ларченко, Д.А. Интерьер: дизайн и компьютерное моделирование. / Д.А. Ларченко, А.В. Келле-. - СПб.: Питер, 2011. - 480 с.

### 2.5.3. Список литературы для учащихся

14. Методическое пособие по курсу «Основы 3D моделирования и создания 3D моделей» для учащихся общеобразовательных школ: Центр технологических компетенций аддитивных технологий (ЦТКАТ) г. Воронеж, 2014
15. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л.Бочков,- СПб.: Питер, 2013

#### Репозиторий 3D моделей

16. <https://3ddd.ru>
17. <https://www.turbosquid.com>
18. <https://free3d.com>
19. <http://www.3dmodels.ru>
20. <http://www.heidenhain.ru/>
21. <https://www.archive3d.net>

**Приложение 1**  
к дополнительной общеобразовательной  
программе – дополнительной общеразвивающей  
программе «3D моделирование и 3D печать»

**Перечень нормативных правовых актов**

4. Федеральный закон от 21.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
5. Приказ Министерства Просвещения от 09 ноября 2018 г. №196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Проект концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20);
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
9. Приказ Министерства образования и науки России № 882, Министерства просвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);
10. Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы));
11. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. №467 «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей»;
12. Лицензии на осуществление деятельности МАОУ «Гимназия им. А.С. Пушкина»;
13. Должностные инструкции педагога дополнительного образования;
14. Положение по составлению дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы в МАОУ «Гимназия им. А.С. Пушкина»

Министерство образования и науки  
Чеченской Республики  
Государственное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
«Гудермесская средняя школа им. Усмана  
Ахмаровича Оздамирова»

Промышленная улица, 1-а, г. Гудермес,  
Чеченская Республика, 366203  
тел.: +7(960) 440-28-78;  
е-mail: [shcola09@mail.ru](mailto:shcola09@mail.ru) ;  
<https://gbou-im-u-a-ozdamirova.educhr.ru/>  
ОКПО 61509723; ОГРН 1092032000994;  
ИНН/КПП 2005006923/200501001

Нохчийн Республикин дешаран а,  
Илманан а министерство  
Пачхьалкхан бюджетни  
юкъярадешаран хъукмат  
«Оздамиров Гусманан цIарах йолу Гуьмса-  
гIалин юкъярадешаран юккьера ишкол»

Промышленни урам, 1-а, Гуьмса-гIала,  
Нохчийн Республика, 366203  
тел.: +7(960) 440-28-78;  
е-mail: [shcola09@mail.ru](mailto:shcola09@mail.ru);  
[https://gbou-im-u-a-  
ozdamirova.educhr.ru/](https://gbou-im-u-a-ozdamirova.educhr.ru/)  
ОКПО 61509723; ОГРН  
1092032000994;  
ИНН/КПП 2005006923/200501001

---

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_/Ойбуева Ф.А.  
Протокол № 1 от 29 августа 2025

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ «Гудермесская СШ  
им. У.А. Оздамирова»  
\_\_\_\_\_/Ойбуев И.Н.  
Приказ № 167 от 30 августа 2025

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**Информационно-технологического кружка по «3D моделирование»**  
**дополнительного образования**  
**2025-2026 учебный год**

Учитель: Эдиев Б.Р.

г. Гудермес, 2025

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Творческие работы		
1	Введение в моделирование. Техника безопасности и правила поведения. Общие сведения оборудования в курсе «3D моделирование и печать». Современные аддитивные технологии.	2			01.09	
2	Введение в моделирование. Техника безопасности и правила поведения. Общие сведения оборудования в курсе «3D моделирование и печать». Современные аддитивные технологии.	2			02.09	
3	Введение в моделирование. Техника безопасности и правила поведения. Общие сведения оборудования в курсе «3D моделирование и печать». Современные	2			03.09	

	аддитивные технологии.					
4	Знакомство с онлайн-сервисом Tinkercad	2			08.09	
5	Знакомство с онлайн-сервисом Tinkercad	2			09.09	
6	Знакомство с онлайн-сервисом Tinkercad	2			10.09	
7	Основы работы в среде Tinkercad	2			15.09	
8	Основы работы в среде Tinkercad	2			16.09	
9	Основы работы в среде Tinkercad	2			17.09	
10	Построение простой модели, работа с чертежами.	2			22.09	
11	Построение простой модели, работа с чертежами.	2			23.09	
12	Построение простой модели, работа с чертежами.	2			24.09	
13	Твердотельное моделирование в среде Tinkercad	2			29.09	
14	Твердотельное моделирование в среде Tinkercad	2			30.09	
15	Твердотельное моделирование в среде Tinkercad	2			01.10	
16	Исправление модели импортированной из сети Internet	2			06.10	
17	Исправление модели импортированной из сети Internet	2			07.10	
18	Исправление модели импортированной из сети Internet	2			08.10	

19	Знакомство со средой Cura 3D	2			13.10	
20	Знакомство со средой Cura 3D	2			14.10	
21	Знакомство со средой Cura 3D	2			15.10	
22	Создание простейших программных файлов для печати на платформе Cura 3D	2			20.10	
23	Создание простейших программных файлов для печати на платформе Cura 3D	2			21.10	
24	Создание простейших программных файлов для печати на платформе Cura 3D	2			22.10	
25	Знакомство с технологией 3D печати. Технология FDM	2			05.11	
26	Знакомство с технологией 3D печати. Технология FDM	2			10.11	
27	Знакомство с технологией 3D печати. Технология FDM	2			11.11	
28	Знакомство с 3D-принтером Pluto.	2			12.11	
29	Знакомство с 3D-принтером Pluto.	2			17.11	
30	Знакомство с 3D-принтером Pluto.	2			18.11	
31	Печать изделий различной конфигурации. Полный цикл.	2			19.11	
32	Печать изделий	2			24.11	

	различной конфигурации. Полный цикл.					
33	Печать изделий различной конфигурации. Полный цикл.	2			25.11	
34	Режимы печати изделий. Постобработка	2			26.11	
35	Режимы печати изделий. Постобработка	2			01.12	
36	Режимы печати изделий. Постобработка	2			02.12	
37	Творческий проект. Подведение промежуточных итогов.	2			03.12	
38	Творческий проект. Подведение промежуточных итогов.	2			08.12	
39	Творческий проект. Подведение промежуточных итогов.	2		1	09.12	
40	Основы работы в программе Fusion 360. Создание модели брелока	2			10.12	
41	Основы работы в программе Fusion 360. Создание модели брелока	2			15.12	
42	Основы работы в программе Fusion 360. Создание модели брелока	2			16.12	
43	Создание модели «Ракета»	2			17.12	

44	Создание модели «Ракета»	2			22.12	
45	Создание модели «Ракета»	2			23.12	
46	Создание модели корабля	2			24.12	
47	Создание модели корабля	2			29.12	
48	Создание модели корабля	2			30.12	
49	Создание листа сложенной формы	2			12.01	
50	Создание листа сложенной формы	2			13.01	
51	Создание листа сложенной формы	2			14.01	
52	Создание чехла для очков.	2			19.01	
53	Создание чехла для очков.	2			20.01	
54	Создание чехла для очков.	2			21.01	
55	Создание модели «Колесо»	2			26.01	
56	Создание модели «Колесо»	2			27.01	
57	Создание модели «Колесо»	2			28.01	
58	Создание модели «Замок»	2			02.02	
59	Создание модели «Замок»	2			03.02	
60	Создание модели «Замок»	2			04.02	
61	Создание модели «Цветок»	2			09.02	
62	Создание модели «Цветок»	2			10.02	
63	Создание модели «Цветок»	2			11.02	
64	Создание модели «Динозавр»	2			16.02	
65	Создание модели	2			17.02	

	«Динозавр»					
66	Создание модели «Динозавр»	2			18.02	
67	Создание модели «Грузовик»	2			24.02	
68	Создание модели «Грузовик»	2			25.02	
69	Создание модели «Грузовик»	2			02.03	
70	Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программы Blender. Выбор шаблона.	2			03.03	
71	Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программы Blender. Выбор шаблона.	2			04.03	
72	Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программы Blender. Выбор шаблона.	2			10.03	
73	Особенности приложения Blender. Основные элементы окна. 3D-принтер Pluto	2			11.03	
74	Особенности приложения Blender. Основные элементы окна. 3D-принтер Pluto	2			16.03	
75	Особенности приложения Blender. Основные элементы окна. 3D-принтер Pluto	2			17.03	
76	Печать на 3D-принтере	2			18.03	

	Pluto, Технопарк DOBOT.					
77	Печать на 3Dпринтере Pluto, Технопарк DOBOT.	2			23.03	
78	Печать на 3Dпринтере Pluto, Технопарк DOBOT.	2			24.03	
79	Инструменты Blender. Линия и прямоугольник. Окружность и дуга	2			25.03	
80	Инструменты Blender. Линия и прямоугольник. Окружность и дуга	2			06.04	
81	Инструменты Blender. Линия и прямоугольник. Окружность и дуга	2			07.04	
82	Инструменты Blender: Орбита, панорама, масштаб и рулетка.	2			08.04	
83	Инструменты Blender: Орбита, панорама, масштаб и рулетка.	2			13.04	
84	Инструменты Blender: Орбита, панорама, масштаб и рулетка.	2			14.04	
85	Инструменты Blender. Создаем объект. Заливка и ластик. Смещение и перемещение. Дублирование элементов. Инструмент Копирование.	2			15.04	
86	Инструменты	2			20.04	

	Blender. Создаем объект. Заливка и ластик. Смещение и перемещение. Дублирование элементов. Инструмент Копирование.					
87	Инструменты Blender. Создаем объект. Заливка и ластик. Смещение и перемещение. Дублирование элементов. Инструмент Копирование.	2			21.04	
88	Управление элементами через меню программы	2			22.04	
89	Управление элементами через меню программы	2			27.04	
90	Управление элементами через меню программы	2			28.04	
91	Построение сложных геометрических фигур.	2			29.04	
92	Построение сложных геометрических фигур.	2			04.05	
93	Построение сложных геометрических фигур.	2			05.05	
94	Творческий проект. Подведение итогов.	2			06.05	
95	Творческий проект. Подведение итогов.	2			12.05	

96	Творческий проект. Подведение итогов.	2			13.05	
97	Творческий проект. Подведение итогов.	2			18.05	
98	Творческий проект. Подведение итогов.	2			19.05	
99	Творческий проект. Подведение итогов.	2			20.05	
100	Творческий проект. Подведение итогов.	2		1	25.05	
101	Творческий проект. Подведение итогов.	2			26.05	
102	Творческий проект. Подведение итогов.	2				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	0	2		