

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»**



**ПРИНЯТА**

на заседании педагогического совета  
СОГБУДО «Центр развития  
творчества детей и юношества»  
Протокол № 5 от 31.08.2026

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор СОГБУДО «Центр развития  
творчества детей и юношества»  
О.М. Агеева  
31.08.2026



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая**

**ПРОГРАММА**

**технической направленности**

**"3D моделирование"**

**Возраст обучающихся: 12-16 лет**

**Сроки реализации: 1 год**

**Разработчик:**

**ИВАНОВСКАЯ Инна Игоревна,**  
педагог дополнительного образования

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеразвивающая программа «3D-моделирование» соответствует технической направленности.

При разработке программы учтены требования следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей в РФ до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (с приложением «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устав СОГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Локальные нормативные СОГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества».

Цель программы: развитие пространственного воображения у детей с помощью изучения систем виртуальной реальности и освоения навыков 3D-моделирования.

Задачи программы:

1. познакомить с основными методами и принципами 3D-моделирования объектов окружающей среды;
2. освоить приемы моделирования простых и сложных трёхмерных объектов;
3. научить создавать архитектурные объекты, их экстерьер и интерьер;
4. научить разрабатывать архитектурные модели по фото и чертежам;
5. научить проектировать интерьеры помещений;
6. научить работать над творческим проектом от эскиза до финальной защиты;
7. развивать пространственное мышление, логику и алгоритмический стиль мышления;
8. формировать навыки работы с инструментарием SketchUp;
9. сформировать навыки культуры трудовой деятельности (внимание, аккуратность, терпение, самостоятельность, самоконтроль);
10. привить умение работать в коллективе.
11. способствовать развитию конструкторских навыков;
12. стимулировать потребность в творческом самовыражении.

Возраст детей, на который ориентирована программа: 12-16 лет.

Актуальность программы обусловлена тем, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трёхмерной графики и

конструирования, способствует развитию конструкторских и изобретательских компетентностей, нацеливает детей на осознанный выбор востребованных профессий (инженер-конструктор, архитектор, проектировщик, дизайнер).

Педагогическая целесообразность программы обоснована тем, что 3D-моделирование в SketchUp - это идеальное решение, чтобы научить ребенка программированию в удивительной и захватывающей 3D-среде, помочь ему реализовать свои творческие амбиции и раскрыть потенциал. Обучение по данной программе дает возможность развивать креативность и фантазию, эстетический вкус, чувство стиля и композиции, пространственное и логическое мышление, а также усидчивость и целеустремленность.

Программа предусматривает групповой формат работы.

Дополнительная общеразвивающая программа реализуется в очной форме. Деятельность по программе осуществляется по группам.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим занятий по программе предполагает 4 часа в неделю. Занятия проводятся два раза в неделю по 2 академических часа. Академический час длится 40 минут. Перерыв между занятиями 10 минут.

Формами определения итогов реализации программы являются выставки, чемпионаты, защита проектов, портфолио обучающихся.

Формами (методами) определения результативности программы является педагогическое наблюдение, анализ результатов диагностических заданий, анкетирования, тестирования, опросов, участия в мероприятиях.

Сроки проведения промежуточной аттестации декабрь (ежегодно), итоговой аттестации – май (ежегодно).

## II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/п | Наименование раздела                          | Количество часов |          |       |                               |
|----------|-----------------------------------------------|------------------|----------|-------|-------------------------------|
|          |                                               | Теория           | Практика | Всего |                               |
| 1.       | Вводное занятие                               | 2                | 0        | 2     | Беседа                        |
| 2.       | Знакомство со SketchUp. Интерфейс и навигация | 4                | 4        | 8     | Лекция<br>Практическая работа |
| 3.       | Основы 3D-моделирования. Базовые инструменты  | 6                | 14       | 20    | Лекция<br>Практическая работа |
| 4.       | Группы и компоненты                           | 4                | 8        | 12    | Лекция<br>Практическая работа |
| 5.       | Материалы и текстуры                          | 4                | 10       | 14    | Лекция<br>Практическая работа |
| 6.       | Моделирование архитектурных объектов          | 6                | 20       | 26    | Лекция<br>Практическая работа |
| 7.       | Сцены, стили и анимация                       | 4                | 8        | 12    | Лекция<br>Практическая работа |
| 8.       | Ландшафтное моделирование                     | 4                | 10       | 14    | Лекция<br>Практическая работа |

|     |                            |           |            |            |                               |
|-----|----------------------------|-----------|------------|------------|-------------------------------|
| 9.  | Интерьерное моделирование  | 4         | 12         | 16         | Лекция<br>Практическая работа |
| 10. | Промежуточная аттестация   | 0         | 2          | 2          | Тестирование                  |
| 11. | Итоговая аттестация        | 0         | 2          | 2          | Тестирование                  |
| 12. | Итоговый творческий проект | 5         | 19         | 24         | Лекция<br>Практическая работа |
|     | <b>Всего:</b>              | <b>42</b> | <b>110</b> | <b>152</b> |                               |

### **III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **I. Вводное занятие (2 ч)**

1. Инструкции по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе и в помещении центра творчества.

#### **II. Знакомство со SketchUp. Интерфейс и навигация (8 ч)**

1. Что такое 3D-моделирование. Сферы применения
2. Интерфейс SketchUp
3. Освоение инструментов навигации
4. Настройка панелей инструментов и горячих клавиш

#### **III. Основы 3D-моделирования. Базовые инструменты (20 ч)**

1. Принципы построения 3D-геометрии
2. Инструмент Линия
3. Инструмент Прямоугольник
4. Инструмент Круг
5. Инструмент Дуга
6. Инструменты объёмного моделирования
7. Создание простых геометрических тел: куб, призма
8. Создание простых геометрических тел: цилиндр, сфера
9. Упражнение: «Пазл»
10. Упражнение: «Моделирование простого домика»

#### **IV. Группы и компоненты (12 ч)**

1. Отличие групп от компонентов
2. Создание компонентов: окно
3. Создание компонентов: дверь
4. Создание компонентов: стул
5. Создание компонентов: кровать
6. Создание компонентов: шкаф

#### **V. Материалы и текстуры (14 ч)**

1. Типы материалов в SketchUp
2. Библиотека материалов. Поиск и применение
3. Принципы наложения текстур
4. Создание и редактирование текстур
5. Назначение материалов на грани объектов
6. Подготовка текстур в Photoshop
7. Наложение собственных текстур на модели

## **VI. Моделирование архитектурных объектов (26 ч)**

1. Принципы архитектурного моделирования
2. Работа с планами и чертежами
3. Моделирование жилого дома по плану
4. Создание фасадов, крыш
5. Создание окон
6. Создание дверей
7. Детализация архитектурных элементов
8. Практическая работа: «Моделирование здания по выбору»

## **VII. Сцены, стили и анимация (7 ч)**

1. Настройка стилей отображения модели
2. Создание сцен (видовых точек)
3. Основы создания анимации
4. Настройка стилей: контуры, заливка, тени
5. Создание ключевых сцен для презентации модели
6. Создание анимационного ролика (облёт модели)

## **VIII. Ландшафтное моделирование (14 ч)**

1. Принципы создания ландшафта в 3D
2. Инструмент Песочница
3. Создание рельефа местности
4. Добавление растительности и малых архитектурных форм
5. Моделирование дорожек
6. Моделирование водоёмов
7. Разработка ландшафтного дизайна участка

## **IX. Интерьерное моделирование (16 ч)**

1. Принципы организации внутреннего пространства
2. Масштаб и эргономика в интерьере
3. Моделирование комнаты с правильными пропорциями
4. Расстановка мебели из библиотеки компонентов
5. Детализация интерьера: декор
6. Детализация интерьера: освещение
7. Создание интерьерной сцены с материалами и текстурами

## **X. Итоговый творческий проект (24 ч)**

1. Выбор темы проекта (архитектурное сооружение, интерьер, ландшафт, городской объект)
2. Сбор и анализ примеров
3. Создание эскизов и планирование модели
4. Поэтапное создание трёхмерной модели
5. Настройка материалов, сцен и стилей
6. Подготовка презентации проекта
7. Защита проекта, обсуждение и оценка. Подведение итогов

#### IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2026/2027 учебный год

| №                                             | Дата  | Тема занятия                                                                                                   | Кол-во часов | Форма контроля                    |
|-----------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1                                             | 01.09 | Инструкции по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе и в помещении центра творчества. | 2            | Беседа                            |
| Знакомство со SketchUp. Интерфейс и навигация |       |                                                                                                                |              |                                   |
| 2                                             | 05.09 | Что такое 3D-моделирование. Сферы применения                                                                   | 2            | Лекция<br>Практикум               |
| 3                                             | 08.09 | Интерфейс SketchUp                                                                                             | 2            | Лекция<br>Практикум               |
| 4                                             | 12.09 | Освоение инструментов навигации                                                                                | 2            | Лекция<br>Практикум               |
| 5                                             | 15.09 | Настройка панелей инструментов и горячих клавиш                                                                | 2            | Лекция<br>Практикум               |
| Основы 3D-моделирования. Базовые инструменты  |       |                                                                                                                |              |                                   |
| 6                                             | 19.09 | Принципы построения 3D-геометрии                                                                               | 2            | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 7                                             | 22.09 | Инструмент Линия                                                                                               | 2            | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 8                                             | 26.09 | Инструмент Прямоугольник                                                                                       | 2            | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 9                                             | 29.09 | Инструмент Круг                                                                                                | 2            | Лекция<br>Практикум               |
| 10                                            | 03.10 | Инструмент Дуга                                                                                                | 2            | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 11                                            | 06.10 | Инструменты объёмного моделирования                                                                            | 2            | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 12                                            | 10.10 | Создание простых геометрических тел: куб, призма                                                               | 2            | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 13                                            | 13.10 | Создание простых геометрических тел: цилиндр, сфера                                                            | 2            | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 14                                            | 17.10 | Упражнение: «Пазл»                                                                                             | 2            | Лекция<br>Практикум               |
| 15                                            | 20.10 | Упражнение: «Моделирование простого домика»                                                                    | 2            | Практикум<br>Занятие-консультация |
| Группы и компоненты                           |       |                                                                                                                |              |                                   |
| 16                                            | 24.10 | Отличие групп от компонентов                                                                                   | 2            | Практикум                         |

|                                      |               |                                           |   |                                          |
|--------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---|------------------------------------------|
|                                      |               |                                           |   | Занятие-консультация                     |
| 17                                   | 27.10         | Создание компонентов: окно                | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| 18                                   | 31.10         | Создание компонентов: дверь               | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 19                                   | 03.11         | Создание компонентов: стул                | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 20                                   | 07.11         | Создание компонентов: кровать             | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 21                                   | 10.11         | Создание компонентов: шкаф                | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| Материалы и текстуры                 |               |                                           |   |                                          |
| 22                                   | 14.11         | Типы материалов в SketchUp                | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| 23                                   | 17.11         | Библиотека материалов. Поиск и применение | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 24                                   | 21.11         | Принципы наложения текстур                | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| 25                                   | 24.11         | Создание и редактирование текстур         | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| 26                                   | 28.11         | Назначение материалов на грани объектов   | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| 27                                   | 01.12         | Подготовка текстур в Photoshop            | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| 28                                   | 05.12         | Наложение собственных текстур на модели   | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| Моделирование архитектурных объектов |               |                                           |   |                                          |
| 29                                   | 08.12         | Принципы архитектурного моделирования     | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| 30                                   | 12.12         | Работа с планами и чертежами              | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 31                                   | 15.12         | Моделирование жилого дома по плану        | 2 | Выставка-просмотр                        |
| 32                                   | 19.12         | <b>Промежуточная аттестация</b>           | 2 | Промежуточная аттестация<br>Тестирование |
| 33<br>34                             | 22.12<br>6.12 | Моделирование жилого дома по плану        | 4 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 35                                   | 29.12         | Создание фасадов, крыш                    | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |

|                           |                         |                                                       |   |                                   |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 36                        | 09.01                   | Создание окон                                         | 2 | Лекция<br>Практикум               |
| 37                        | 12.01                   | Создание дверей                                       | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 38<br>39                  | 16.011<br>9.01          | Детализация архитектурных элементов                   | 4 | Лекция<br>Практикум               |
| 40<br>41<br>42            | 23.012<br>6.0130.<br>01 | Практическая работа: «Моделирование здания по выбору» | 6 | Практикум<br>Занятие-консультация |
| Сцены, стили и анимация   |                         |                                                       |   |                                   |
| 43                        | 02.02                   | Настройка стилей отображения модели                   | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 44                        | 06.02                   | Создание сцен (видовых точек)                         | 2 | Лекция<br>Практикум               |
| 45                        | 09.02                   | Основы создания анимации                              | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 46                        | 13.02                   | Настройка стилей: контуры, заливка, тени              | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 47                        | 16.02                   | Создание ключевых сцен для презентации модели         | 2 | Лекция<br>Практикум               |
| 48                        | 20.02                   | Создание анимационного ролика (облёт модели)          | 2 | Лекция<br>Практикум               |
| Ландшафтное моделирование |                         |                                                       |   |                                   |
| 49                        | 27.02                   | Принципы создания ландшафта в 3D                      | 2 | Лекция<br>Практикум               |
| 50                        | 02.03                   | Инструмент Песочница                                  | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 51                        | 06.03                   | Создание рельефа местности                            | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 52                        | 09.03                   | Добавление растительности и малых архитектурных форм  | 2 | Лекция<br>Практикум               |
| 53                        | 13.03                   | Моделирование дорожек                                 | 2 | Лекция<br>Практикум               |
| 54                        | 16.03                   | Моделирование водоёмов                                | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация |
| 55                        | 20.03                   | Разработка ландшафтного дизайна участка               | 2 | Занятие-консультация              |
| Интерьерное моделирование |                         |                                                       |   |                                   |
| 56                        | 23.03                   | Принципы организации внутреннего пространства         | 2 | Лекция<br>Практикум               |

|                            |                         |                                                                                     |   |                                          |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------|
| 57                         | 27.03                   | Масштаб и эргономика в интерьере                                                    | 2 | Занятие-консультация                     |
| 58                         | 30.03                   | Моделирование комнаты с правильными пропорциями                                     | 2 | Занятие-консультация                     |
| 59                         | 03.04                   | Расстановка мебели из библиотеки компонентов                                        | 2 | Занятие-консультация                     |
| 60                         | 06.04                   | Детализация интерьера: декор                                                        | 2 | Занятие-соревнование                     |
| 61                         | 10.04                   | Детализация интерьера: освещение                                                    | 2 | Лекция<br>Практикум                      |
| 62<br>63                   | 13.041<br>7.04          | Создание интерьерной сцены с материалами и текстурами                               | 4 | Занятие-консультация                     |
| Итоговый творческий проект |                         |                                                                                     |   |                                          |
| 64                         | 20.04                   | Выбор темы проекта (архитектурное сооружение, интерьер, ландшафт, городской объект) | 2 | Занятие-консультация                     |
| 65                         | 24.04                   | Сбор и анализ примеров                                                              | 2 | Беседа Лекция                            |
| 66                         | 27.04                   | Создание эскизов и планирование модели                                              | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 67<br>68<br>69             | 04.050<br>8.0511.<br>05 | Поэтапное создание трёхмерной модели                                                | 6 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 70                         | 15.05                   | Настройка материалов, сцен и стилей                                                 | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 71                         | 18.05                   | Подготовка презентации проекта                                                      | 2 | Практикум<br>Занятие-консультация        |
| 72                         | 22.05                   | <b>Итоговая аттестация</b>                                                          | 2 | Итоговая аттестация<br>Выставка-просмотр |
| 73<br>74                   | 25.05<br>29.05          | Защита проекта, обсуждение и оценка<br>Подведение итогов                            | 2 | Занятие-консультация                     |
| <b>ИТОГО 148</b>           |                         |                                                                                     |   |                                          |

## V. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По итогам обучения в рамках дополнительной общеразвивающей программы обеспечивается достижение обучающимися следующих результатов:

- понимание основных методов и принципов 3D-моделирования объектов окружающей среды;

- освоение приемов моделирования простых и сложных трёхмерных объектов;
- получение опыта работы с инструментарием SketchUp;
- умение создавать архитектурные объекты, их экстерьер и интерьер;
- умение разрабатывать архитектурные модели по фото и чертежам;
- умение проектировать интерьеры помещений;
- умение работать над творческим проектом от эскиза до финальной защиты;
- развитие пространственного мышления, логики и алгоритмического стиля мышления;
- проявление познавательного интереса и творческой активности в области научно-технической деятельности;
- проявление инициативности и самостоятельности;
- самоопределение в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности;
- формирование гражданской идентичности;
- умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате своей деятельности, совместной работы всей группы;
- умение работать по предложенным инструкциям и алгоритмам;
- умение анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать в паре и в коллективе.

## **VI. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**Цель:** развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

### **Задачами воспитания по программе являются:**

- формировать уважительное отношение к творчеству и технической деятельности;
- развивать доброжелательность, эмпатию;
- воспитывать ответственность за результаты собственной деятельности;
- формировать бережное отношение к природе как источнику красоты и вдохновения;
- создавать условия для творческого самовыражения и социальной

активности учащихся.

### **Основные целевые ориентиры воспитания:**

- проявление интереса к технической деятельности;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- понимание ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- воспитание воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- получение опыта участия в технических проектах и их оценки;
- проявление интереса к истории искусства;
- получение опыта творческого самовыражения в 3D-моделировании, заинтересованности в презентации своего творческого продукта;
- получение опыта участия в выставках и т. п.;
- стремление к сотрудничеству, ответственности.

### **Формы и методы воспитания**

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

**Формы:** групповые.

**В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания:** метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

### **Анализ результатов**

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе и отражается в диагностических картах мониторинга личностных результатов обучающихся: самоопределение, смыслообразование, ценностная морально-этическая ориентация (мониторинг качества педагогического процесса в начале и конце учебного года). Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов

родителей в процессе реализации программы.

### Календарный план воспитательной работы

| №  | Мероприятия                                                               | Дата проведения |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1  | «Вместе против террора»<br>(беседа)                                       | сентябрь        |
| 2  | «Пожарная безопасность»<br>(беседа)                                       | сентябрь        |
| 3  | «Правила дорожного движения» (беседа)                                     | сентябрь        |
| 4  | «День освобождения Смоленщины от немецко-фашистских захватчиков» (беседа) | сентябрь        |
| 5  | «Интернет без угроз: правила безопасности»<br>(беседа)                    | октябрь         |
| 6  | «В единстве наша сила»<br>(беседа, викторина)                             | октябрь         |
| 7  | «Герои нашего Отечества» (беседа)                                         | декабрь         |
| 8  | «Конституция РФ: права и обязанности»<br>(беседа)                         | декабрь         |
| 9  | «Новый год» (поздравление)                                                | декабрь         |
| 10 | «Освобождение Ленинграда. Дорога жизни»<br>(беседа)                       | январь          |
| 11 | «День Защитника Отечества» (беседа, чтение стихов)                        | февраль         |
| 12 | «Международный женский день» (беседа)                                     | март            |
| 13 | «Формула здоровья» (беседа, викторина)                                    | апрель          |
| 14 | «Юрий Гагарин: герой, покоривший космос»<br>(беседа, викторина)           | апрель          |
| 14 | «День Победы» (беседа, чтение стихов, выставка)                           | май             |
| 15 | Консультации для родителей                                                | В течение года  |
| 16 | Беседы о безопасности                                                     | В течение года  |

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ**

### **И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Для реализации программы в кабинете должно иметься следующее оборудование:

- персональный компьютер – 10 шт.;
- мультимедиа проектор – 1 шт.;
- Windows7 Professional Microsoft, Office 2007-2016, SketchUp (установленные на каждом рабочем месте);
- коврики для макетирования, инструменты для макетирования, расходные материалы (в соответствии с количеством обучающихся, из расчета один комплект на обучающегося).

## **VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Для педагога:**

- Петелин А. Ю. 3D-моделирование в Google SketchUp — от простого к сложному : самоучитель. — 2-е изд., эл. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 346 с. — ISBN 978-5-89818-530-5.
- Брайтман М. SketchUp для архитекторов : моделирование зданий, визуализация дизайна и создание строительной документации с помощью SketchUp Pro и LayOut. — 2019.
- Сидляр М. Ю., Кончаков Р. Б., Федотов Н. А. и др. Среда трехмерного проектирования SketchUp. Построение и подготовка к 3D-печати архитектурных и исторических объектов : учебное пособие. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-00078-576-8.
- Верещагин В. Ю., Верещагина А. С. Основы полигонального моделирования : учебное пособие. — Новосибирск : НГПУ, 2023. — 235 с. — ISBN 978-5-00104-996-8.
- Лисяк В. В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать : учеб. пособие. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Юж. федер. ун-т, 2021. — ISBN 978-5-9275-3825-6.
- Демерс О. Цифровое текстурирование и живопись. — 2002.
- Флеминг Б. Текстурирование трехмерных объектов. Создание сложных текстур персонажей. — 2004.
- Большаков В. П., Бочков А. Л. Основы 3D-моделирования. — СПб.: Питер, 2013.
- Городецкая Н. И., Белоцерковская И. Е., Туманова Т. В. 3D-моделирование и прототипирование в развитии функциональной грамотности детей (на примере КОМПАС-3D LT): практикум. — Нижний Новгород: НИРО, 2025. — ISBN 978-5-7565-0988-5.

### **Для обучающихся:**

— Петелин А. Ю. 3D-моделирование в Google SketchUp — от простого к сложному : самоучитель. — 2-е изд., эл. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 346 с. — ISBN 978-5-89818-530-5.

— Петелин А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 — от простого к сложному : самоучитель. — 2015.

— Ритланд М. 3D-печать с помощью SketchUp : рассмотрение реальных ситуаций, которые помогут вам разрабатывать в SketchUp модели для 3D-печати. — 2020.

### **Интернет-ресурсы и электронные источники**

— <https://www.sketchup.com> - официальная документация и сообщество SketchUp

— <https://3dwarehouse.sketchup.com> - 3D Warehouse — библиотека готовых моделей

— <https://softculture.cc/blog/entries/articles/goryachie-klavishi-sketchup?ysclid=mtczbganu383869394> - горячие клавиши в SketchUp — шпаргалка для быстрой работы

— <https://school.infojournal.ru/jour/article/view/502/0> - Школа СкетчАп — видеоуроки и статьи по работе с компонентами и инструментами

— <https://sky.pro/wiki/digital-art/sozдание-3d-modelej-v-tinkercad-poshagovoe-rukovodstvo/?ysclid=mtczcxtopa49172563> - Tinkercad — онлайн-платформа для начального знакомства с 3D-моделированием

— Видеоуроки на YouTube по запросу «SketchUp для начинающих», «SketchUp архитектурное моделирование»