


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОЖДЕСТВЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

ПРИНЯТА  
На заседании педагогического Совета  
школы  
Протокол педсовета № 01  
от 29.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Директор школы  
 В.В.Иванова  
Приказ №139 от «29» 08 2025 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
кружка « Волшебный мир 3D»

Направленность: *техническая*

Уровень программы: *стартовый*

Возраст обучающихся: *10-14 лет*

Срок реализации программы: *1 год*

Крестинина Ольга Евгеньевна,  
учитель биологии

с. Рождество, 2025 г

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса « Волшебный мир 3Д» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Направленность** дополнительной образовательной программы - техническая и предназначена для получения обучающимися дополнительного образования в области 3Д моделирования. 3Д принтер вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности. Курс 3Д моделирования даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе.

3D технологии являются передовыми технологиями, заполняющими современную жизнь человека. В основе 3D технологий лежит 3D моделирование. На сегодняшний день трудно представить работу дизайнера, проектировщика,

мультипликатора без использования 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирование получило в связи распространением 3D принтеров. Сейчас 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности.

Стремительному распространению 3D моделирования мешает нехватка подготовленных кадров.

Подготовку 3D моделистов осуществляют учреждения высшего образования и различные курсы повышения квалификации, но, не смотря на это, осушается дефицит работников, имеющих компетенции в данной области.

### **Актуальность программы**

Как и все информационные технологии, 3D моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программные средства 3D моделирования предназначены для пользователей, имеющих различный уровень подготовки. Графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Этому способствует возможность реализации «в материале» теоретически разработанных моделей с помощью 3D принтера

### **Новизна программы**

Программой предусмотрены возможности для привлечения школьника к самостоятельной деятельности, к обучению планировать ее, ставить проблемы и принимать решения, что позволяет у детей развивать стремление к познанию и творчеству, а так же ответственность и сознательную дисциплинированность, а также творческую направленность к развивающей деятельности.

### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

### **Адресат программы**

Данная программа для обучающихся 10- 14 лет. Уровень освоения содержания образования – ознакомительный. В группе могут заниматься и мальчики и девочки. В объединение принимаются все желающие без специального отбора. Состав группы может быть разновозрастным или разновозрастным.

### **Объём и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения.

1 год обучения- 2 раза в неделю. Всего – 68 часа в год.

## **Форма обучения**

Форма обучения – очная.

## **Особенности организации учебного процесса.**

Учебный год начинается не позднее 10 сентября и заканчивается 31 мая.

Обучение начинается с комплектования группы в период с 1 по 10 сентября и заканчивается 31 мая.

## **Особенности организации образовательного процесса**

Образование бесплатное. Обучение ведется на русском языке. Набор воспитанников в объединения свободный, согласно заявлениям. Прием на обучение проводится на принципах равных условий приема для всех поступающих, за исключением лиц, которым в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ предоставлены особые права (преимущества) при приеме на обучение.

Организация образовательного процесса в объединении осуществляется в соответствии с нормативно-правовыми, научно-методическими, программно-методическими, организационно-педагогическими требованиями к учреждениям дополнительного образования, санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН).

Формы организации деятельности учащихся на занятии - групповая

Группы формируются на добровольной внеконкурсной основе. В объединение принимаются все желающие. Группы комплектуются в количестве не менее 10 человек.

В занятия входят: групповые занятия, работа по подгруппам, индивидуальные задания (с наиболее одаренными детьми, а также занятия с целью ликвидации отставания в освоении программы);

Формы занятий в процессе реализации программы: лекция с элементами беседы, практикумы, семинары, тренинги, индивидуальные консультации, групповое проектирование, ролевая игра, круглый стол, дискуссия, устная презентация.

## **1.2 Цель и задачи программы:**

**Цель обучения** по данной программе – приобретение навыков 3D моделирования с помощью современных программных средств и основ 3D принтеров.

### **Задачи:**

#### *Обучающие:*

- Ознакомится с основными положениями 3D моделирования.
- Приобрести умения анализа пространственной формы объектов.
- Овладеть умением представлять форму проектируемых объектов.
- Приобрести навыки моделирования с помощью современных программных средств.
- Освоить навыки 3D печати.

#### *Развивающие:*

- Развить пространственное воображение, умения 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.
- Развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

#### *Воспитательные:*

- Воспитать чувство личной и коллективной ответственности за выполняемую работу.
- Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.).

## **Формы проведения занятий.**

В ходе реализации программы используются следующие формы обучения:

*По охвату детей:* групповые, коллективные, индивидуальные.

*По характеру учебной деятельности:*

- беседы (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающегося на занятиях, используется в теоретической части занятия);
- консультации (проводятся по запросу обучающихся с целью устранения пробелов в знаниях и умениях; уточнению усвоенного; ответы на вопросы, возникшие в процессе работы и оказания помощи в овладении разными видами учебной и практической деятельности);
- практические занятия.

## **Сроки реализации программы:**

Программа рассчитана на 64 часа

## **Планируемые результаты**

По итогам реализации программы дети будут:

*Знать:*

- Термины 3D моделирования.
- Систему проекций, изометрические и перспективных изображений.
- Основные приемы построения 3D моделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.
- Принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати.

*Уметь:*

- Создавать и редактировать 3D модели.
- Подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей.
- Выполнять визуализацию сцен.
- Согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта..
- Осуществлять подготовку моделей для печати.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебно-тематический план 1 год обучения

Раздел	Часы
Вводные занятия. Правила поведения и ТБ. Установка программного обеспечения.	3
Интерфейс, особенности ПО. Вхождение в 3D моделирование. Настройка принтера.	9
Обзор возможностей создания трехмерных моделей. Знакомство с программой печати, правила управления моделями (выбор из каталога).	8
Преобразование цифровой модели. Настройка печати, обзор параметров. Печать.	5
Изучение настроек с расширенными параметрами. Выбор пластика для принтера. Создание трехмерной модели.	5
Правила поведения и ТБ. Этап нарезки. Настройка принтера. Замена сопла.	4
Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели.	6
Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели.	8
Изготовление контрольной детали.	2
Вращение, масштабирование и выравнивание. Трёхмерная визуализация. Инструменты для обслуживания. Печать	8
Подведение итогов. Заключительное занятие. Фотоотчет. Перспективное планирование.	6
<b>Итого</b>	<b>68</b>

#### 1.4. Планируемые результаты:

**Образовательные:** изучения курса являются формирование следующих умений:

1. Сформировать опыт практической преобразовательной деятельности. Ознакомление с основными принципами архитектурного строительства и механики;
2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
3. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
4. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических: текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).

**Личностными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:

Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД:**

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

#### **Познавательные УУД:**

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

#### **Коммуникативные УУД:**

- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование

следующих умений.

*Знать:*

- Термины 3D моделирования.
- Систему проекций, изометрические и перспективных изображений.
- Основные приемы построения 3D моделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.
- Принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати.

*Уметь:*

- Создавать и редактировать 3D модели.
- Подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей.
- Выполнять визуализацию сцен.
- Согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта..
- Осуществлять подготовку моделей для печати

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.2. Условия реализации программы**

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

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы – витрины для хранения материалов, специального

инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

#### **Для реализации программы необходимо:**

1. Компьютерный класс.
2. Системное программное обеспечение (Windows)
3. Программное обеспечение Компас
4. Программное обеспечение Autodesk Fusion360
5. Проектор
6. 3D принтер
7. Программа для 3D принтера типа Slicer
8. Цветной филамент ABS или PLA (1.75)

#### **Кадровое обеспечение**

Для реализации программы требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику ОДО, имеющий практические навыки в сфере организации интерактивной деятельности детей.

#### **2.3. Формы аттестации**

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие формы и виды контроля

##### **Педагогическое наблюдение. Педагогический анализ результатов:**

- анкетирования;
- опрос;
- видеопрезентация
- участие учащихся в выставках, конкурсах;
- защиты проектов;
- решения задач поискового характера;
- активность учащихся на занятиях.

Виды контроля:

1. Начальный или входной контроль (в начале учебного года).

Цель: определение уровня развития детей, их творческих способностей и предпочтений, задатков, эмоциональной активности.

Формы контроля: беседа, опрос, тестирование, анкетирование.

2. Текущий контроль (в течение всего учебного года).

Цель: определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Выявление уровня их ответственности, заинтересованности, затруднений.

Формы контроля: педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа.

Промежуточный или итоговый контроль (по окончании изучения темы или раздела).

Цель: определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение промежуточных результатов обучения.

Формы контроля: выставка, конкурс, защита проекта, опрос, демонстрация моделей, презентация творческих работ.

3.Итоговый контроль (в конце учебного года или курса обучения).

Цель: определение изменений в показателях уровня развития личности ребенка, его творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее обучение (в том числе самостоятельное). Получение сведений для совершенствования программы и методов обучения.

## **Информационное обеспечение программы**

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.123dapp.com/design>
2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. [https://www.youtube.com/watch?v=w\\_X2uoD\\_UKI](https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI)
5. [https://www.youtube.com/watch?v=KK\\_g\\_jiJl0A](https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A)
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>



