

Управление образования администрации муниципального образования  
Тимашевский район  
муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр творчества «Радуга»  
муниципального образования Тимашевский район

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «26» 05 2023 г.  
Протокол № 5 .

Утверждаю  
Директор МБУДО ЦТ «Радуга»  
О.А. Тагинцева  
Приказ № 107 от «26» 05 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Графика и 3D-моделирование»**

Уровень программы: углубленный  
Срок реализации программы: 2 года (1 год - 216 ч., 2 год - 216 ч.)  
Возрастная категория: от 10 до 12 лет  
Форма обучения: очная  
Вид программы: модифицированная  
Условия реализации программы: бюджет  
ID-номер Программы в Навигаторе: 47151

Автор-составитель:  
Рамазян Марина Суреновна  
педагог дополнительного образования

ст-ца Роговская, 2022 г.

## Содержание Программы

№ п/п	Наименование	Стр.
<b>1.</b>	<b>Раздел 1 программы «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»</b>	4
1.1.	Пояснительная записка	4
1.2.	Нормативно-правовая база Программы	5
1.3.	Цель и задачи	8
1.4.	Содержание программы	10
1.5.	Планируемые результаты	17
<b>2.</b>	<b>Раздел 2 программы «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»</b>	19
2.1.	Календарный учебный график	19
2.2.	Условия реализации программы	41
2.3.	Оценочные материалы	42
2.4.	Методические материалы	43
2.5.	Алгоритм учебного занятия	44
2.6.	Список литературы	44
	Приложение 1	45
	Приложение 2	47
	Приложение 3	48

**Лист дополнений и изменений к дополнительной  
общеобразовательной общеразвивающей программе на 2023-2024  
учебный год**

Дополнения и изменения к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Графика и 3d-моделирование» (далее Программа) технической направленности для учащихся в возрасте от 10 до 12 лет. Срок реализации – 2 года.

В программу внесены следующие дополнения (изменения):

1. Обновлено нормативно-правовая база.
2. Добавлен 2 год обучения.

Дополнения (изменения) внесенные в Программу рассмотрены и одобрены на педагогическом совете от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года протокол № \_\_\_\_.

Председатель педагогического совета

О.А. Тагинцева

## **Раздел 1 программы «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

### **1.1. Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Графика и 3d-моделирование» (далее - Программа) является модифицированной программой *технической направленности*, так как предоставляет учащимся возможность овладеть знаниями и необходимыми практическими навыками для эффективной работы 3d-ручкой.

Информационно-компьютерная грамотность становится важным элементом и условием функциональной грамотности и общей культуры современного человека. Детство является наиболее благоприятным возрастом для освоения компьютера и информационных технологий. Особенностью данного возрастного периода является высокая познавательная активность и эффективность. Основной задачей данного возрастного периода выступает не специализированное, а общее развитие, как фундамент успешной и полноценной жизни.

Сегодня развитие компьютерной графики происходит с немислимой скоростью и захватывает все большие пространства человеческой деятельности. Полиграфия, кинематограф, видео, виртуальная реальность, мультимедиа и педагогические программы невозможны сегодня без компьютерной графики.

Компьютерная графика - одно из наиболее распространенных и впечатляющих современных компьютерных технологий. Это одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой дизайнеры и художники, ученые и инженеры, педагоги и профессионалы практически в любой сфере деятельности человека.

Компьютерная графика настолько популярное явление современности, что практически все современные обучающие, развивающие программы на компьютере немислимы без использования средств мультимедиа. А без компьютерной графики, в свою очередь, не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Компьютерная графика стала одним из самых увлекательных занятий для школьников. В процессе работы с компьютерной графикой у учащихся формируются базовые навыки работы в графических редакторах, рациональные приемы получения изображений; одновременно изучаются средства, с помощью которых создаются эти изображения. Кроме того, осваиваются базовые приемы работы с векторными и растровыми фрагментами как совместно, так и по отдельности. В процессе обучения учащиеся приобретают знания об истоках и истории компьютерной графики; технологиях работы с изображениями.

Таким образом, учащийся, занимающийся компьютерной графикой, активно расширяет свой кругозор, приобретает навыки работы с различного рода изображениями, развивает и тренирует восприятие.

Развитие современных технологий идет семимильными шагами и не перестает удивлять, а порой даже поражать наше воображение. Те вещи, которые до недавнего времени казались фантастикой, постепенно становятся обыденными: теперь можно не только смотреть объемные изображения, но и создавать их самостоятельно. 3d-принтеры и 3d-ручки уже активно входят в нашу жизнь. С помощью 3d-принтеров создаются вполне реальные и нужные предметы и объекты для различных областей применения: строительство, медицина, информационные технологии и др. Создание 3d-моделей существенно облегчает процесс моделирования и проектирования сложных макетов и конструкций. Безусловно, эти устройства можно назвать прорывом в развитии современных технологий. Конечно, простому человеку иметь дома 3d-принтер нет необходимости, да и цена не маленькая... Но прикоснутся к технологиям будущего с помощью 3d-ручки вполне реально даже ребенку школьного возраста.

Объемный рисунок создается при помощи специальных горячих инструментов - 3d ручек. Технология рисования ею основана на способности пластика к мгновенному разогреву и такому же быстрому застыванию.

В корпусе ручки расположена система, осуществляющая подачу пластиковой нити (филамента) с нужной скоростью и разогревающая ее до нужной температуры. В результате из сопла с керамическим наконечником выходит пластичная масса, приобретающая форму, задуманную юным художником. 3d-ручка создана с учетом последних инновационных разработок. Она эргономична и безопасна. Удобно ложится в руку ребенка, имеет небольшой вес, функции регулировки температуры и скорости подачи пластика. Она подходит как для правой, так и для левой.

Освоение множества технологических приемов при работе с 3d-ручкой в условиях простора для свободного творчества помогает детям развивать собственные способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Расширяется детский кругозор, фантазия.

## **1.2. Нормативно-правовая база Программы.**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» от 29.12.2010 № 436-ФЗ (ред. от 18.12.2018);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (вместе с «СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...») (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62296);
- Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым

- помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
  - Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
  - Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 № 467;
  - Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
  - Федеральный национальный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 г.;
  - Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Центра творчества «Радуга»;
  - Положение по проектированию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Центра творчества «Радуга» муниципального образования Тимашевский район;
  - Положение о проведении промежуточной и итоговой аттестации учащихся в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования Центр творчества «Радуга» муниципального образования Тимашевский район;
  - Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (2020 г.).

Для того чтобы работа в объединении была эффективной, в Программу введен воспитательный компонент. Все дети участвуют в мероприятиях, проводимых как в объединении, так и в Центре творчества. На занятиях проводятся беседы, викторины, конкурсы 3d-рисунков.

**Актуальность** данной Программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей.

**Новизна** данной Программы состоит в том, что занятия по 3d-моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении Программы учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др.

**Педагогическая целесообразность** Программы заключается в интеграции технической и творческой художественной направленности в одной Программе. Присутствуют методы практико-ориентированной деятельности, а также наглядный метод организации образовательного процесса (демонстрация картинок, схем, фотографий). Это творческий ребенок, любящий моделировать и конструировать, желающий впоследствии выбрать профессию архитектора, инженера, конструктора, дизайнера, мультипликатора и другие.

Программа является **модифицированной** и составлена с учетом нормативных требований к программам дополнительного образования, на основе программ: «3d моделирование», автор Куприянов Денис Владимирович, «3d-моделирование, автор Яфизов Фаниль Ринатович, «3d моделирование», автор Асеева Светлана Алексеевна.

**Отличительной особенностью** данной Программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием – 3d-ручкой. В ходе обучения учащиеся получают основные сведения об устройстве оборудования, принципах его работы.

Каждое занятие имеет тематическое наполнение, связанное с проведением диагностических мероприятий. Учащиеся имеют возможность расширить свой кругозор, представления о мире профессий.

В Программу внесены темы по профориентационной направленности. Программа ориентирована на изучение учащимися принципов проектирования и 3d-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов, способствуя развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей, и нацеливает учащихся на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер.

В Программе предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов, детей с ограниченными возможностями здоровья; талантливых (одарённых, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, не имеющих противопоказания по состоянию здоровья.

При реализации Программы допускается применение электронного обучения и использование дистанционных образовательных технологий.

Образовательная деятельность по Программе осуществляется на государственном языке РФ - русском.

**Адресат программы.** Возраст детей, участвующих в реализации Программы: младший возраст 10 - 12 лет. Комплектование групп ведется по желанию, без предварительного отбора. Специального отбора не делается, группы могут быть разновозрастными и разновозрастными по 8 человек.

Запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края». Ссылка на

программу: <https://xn--23-kmc.xn--80aafey1amqq.xn--d1acj3b/program/47151-doop-grafika-i-3d-modelirovanie>.

**Уровень программы** – углубленный.

**Объем** – 432 часа.

**Сроки** – 2 года.

**Форма обучения:** очная. Возможна реализация электронного обучения с применением дистанционных технологий.

**Особенности организации образовательного процесса.**

Образовательный процесс осуществляется в разновозрастных группах учащихся. Занятия групповые, но с индивидуальным подходом к каждому учащемуся, в зависимости от степени подготовленности и способностей.

В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта, мелкой моторики, творческих задатков, логического и пространственного воображения, мышления. Занятия могут предусматривать объяснение, наглядный показ, презентацию, практическое занятие, выставку творческих работ. Состав группы постоянный, по 8 человек.

**Форма организации учебного занятия:** учебное занятие, объяснение, контрольное занятие, беседа, конкурсы.

**Режим занятий.**

Программа рассчитана на 432 часа, занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа. Длительность академического часа 30 минут, 15 минут перемена.

**Программа 1-го года** обучения рассчитана на 216 часов, занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа. Длительность академического часа 30 минут, 15 минут перемена.

**Программа 2-го года** обучения рассчитана на 216 часов, занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа. Длительность академического часа 30 минут, 15 минут перемена. На второй год обучения зачисляются учащиеся, прошедшие обучение по Программе 1-го года обучения. Допускается зачисление учащихся на второй год обучения, прошедших тестирование по разделам учебного плана первого года обучения.

**Цель Программы** - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения технологий 3d-моделирования для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

**Цель Программы первого года обучения** - формирование у учащихся устойчивого интереса к изучению 3d-моделирования.

**Цель Программы второго года обучения** - развитие личности ребенка, способного к творческому самовыражению через овладение базовыми инженерными навыками в области 3d-моделирования.

**Образовательные (предметные) задачи:**

- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при моделировании;



- формировать навыки моделирования через создание объемных моделей с помощью 3d-ручки.

#### **Метапредметные задачи:**

- способствовать развитию творческого потенциала учащихся, пространственного воображения и изобретательности;
- развивать творческое, логическое и алгоритмическое мышление при создании 3d-моделей.

#### **Личностные задачи:**

- способствовать развитию у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- развивать деловые качества: ответственность, самостоятельность, внимательность;
- развивать умения выполнять задания самостоятельно и коллективно.

#### **Задачи первого года обучения:**

##### **Образовательные (предметные) задачи:**

- формировать и развивать у детей навыки технического творчества с 3d-ручкой;
- обучать правилам техники безопасности при работе с 3d-ручкой;
- обучать создавать простейшие композиции, художественные поделки, объемные модели с помощью 3d-ручки.

##### **Метапредметные задачи:**

- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческое, логическое и алгоритмическое мышление при создании 3d-моделей.

##### **Личностные задачи:**

- воспитывать целеустремленность и результативность;
- развивать деловые качества: ответственность, самостоятельность, внимательность;
- развивать умения выполнять задания самостоятельно и коллективно.

#### **Задачи второго года обучения:**

##### **Образовательные (предметные) задачи:**

- научить создавать трёхмерные объекты различной степени сложности;
- научить работать по предложенным инструкциям;
- сформировать технологические навыки проектирования.

##### **Метапредметные задачи:**

- развивать интерес к изучению и практическому освоению 3d-моделирования с помощью 3d-ручки;
- развивать творческое мышление при решении поставленной задачи: от эскиза до готовой детали.

**Личностные задачи:**

- воспитывать трудолюбие, усидчивость;
- воспитывать потребности в творческом труде.

**Содержание Программы  
Учебный план 1 года обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение в образовательную программу</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		Вводный контроль Собеседование
1.1.	Введение в образовательную программу. Правила поведения в компьютерном классе. Общие требования техники безопасности при работе с 3d-ручкой.	2	2		
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Роль рисунка в жизни современного общества</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		Текущий контроль Наблюдение
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Графика. Графический редактор Paint.</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	Текущий контроль Наблюдение
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Работа в редакторе векторной графики Inkscapе.</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	Текущий контроль Наблюдение
	Воспитательное мероприятие «Конкурс 3d-рисунков ко Дню матери «Мамочка, тебе посвящаю».	1		1	
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Виды 3d - технологий и их применение в различных областях.</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	Текущий контроль Наблюдение
<b>6.</b>	<b>Раздел 6. Основы работы с 3d-ручкой.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	Текущий контроль Наблюдение
<b>7.</b>	<b>Раздел 7. Простое моделирование.</b>	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	Текущий контроль Наблюдение

<b>8.</b>	<b>Раздел 8. Волшебный мир 3d-ручки.</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	Текущий контроль Наблюдение
	Воспитательное мероприятие «Конкурс 3d-рисунков ко Дню Победы «Победный май».	1		1	
<b>9.</b>	<b>Раздел 9. Итоговое занятие. Подведение итогов работы.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	Выставка творческих работ Промежуточный контроль
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>54</b>	<b>162</b>	
	<b>Из них: воспитательное мероприятие</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	

**Содержание Программы  
Учебный план 2 года обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		Вводный контроль Собеседование
1.1.	Введение в образовательную программу. Правила поведения в компьютерном классе. Общие требования техники безопасности при работе с 3d-ручкой.	2	2		
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Роль рисунка в жизни современного общества</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		Текущий контроль Наблюдение
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Виды 3d - технологий и их применение в различных областях.</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	Текущий контроль Наблюдение
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Основы работы с 3d-ручкой.</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	Текущий контроль Наблюдение
	Воспитательное мероприятие «Конкурс 3d-рисунков ко Дню	1		1	

	матери «Моя чудесная мама».				
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Простое моделирование.</b>	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	Текущий контроль Наблюдение
<b>6.</b>	<b>Раздел 6. Волшебный мир 3d-ручки.</b>	<b>66</b>	<b>10</b>	<b>56</b>	Текущий контроль Наблюдение
	Воспитательное мероприятие «Конкурс 3d-рисунков ко Дню Победы «Этот День Победы».	1		1	
<b>7.</b>	<b>Раздел 7. Итоговое занятие. Подведение итогов работы.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	Выставка творческих работ Итоговый контроль
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>30</b>	<b>186</b>	
	<b>Из них: воспитательное мероприятие</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	

### Содержание учебного плана 1-ого года обучения

#### **Раздел 1. Введение в образовательную программу – 2 часа.**

*Теория (2 часа).* Введение в образовательную программу. Правила поведения в компьютерном классе. Общие требования техники безопасности при работе с 3d-ручкой.

#### **Раздел 2. Роль рисунка в жизни современного общества – 2 часа.**

*Теория (2 часа).* Роль рисунка в жизни современного общества.

#### **Раздел 3. Графика. Графический редактор Paint - 40 часов.**

*Теория (20 часов).* Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства и недостатки векторной графики. Описание цветовых оттенков экране монитора. Кодирование цвета в различных графических программах. Взаимосвязь цветовых моделей. Векторные форматы. Растровые форматы. Редактирование графических изображений. Работа с фрагментом изображения. Монтаж рисунка из объектов. Компьютерная графика. Графика. Графический редактор Paint.

*Практические занятия (20 часов).* Сравнение растровой и векторной графики. Формирование собственных цветовых оттенков при создании изображений. Методы сжатия графических данных. Сохранение изображений в стандартных форматах. Практическая работа «Преобразование файлов из одного формата в другой». Вычерчивание рисунка с помощью панели инструментов и палитры. Практическая работа «Рисование по образцам». Практическая работа «Редактирование изображений в графическом редакторе Paint». Копирование и перемещение частей рисунка. Работа с буфером. Практическая работа

«Создание симметричного рисунка». Создание комбинированных документов. Работа с фрагментами рисунка.

#### **Раздел 4. Работа в редакторе векторной графики Inkscape - 36 часов.**

*Теория (10 часов).* Знакомство с интерфейсом редактора векторной графики Inkscape. Создание изображений из графических примитивов. Основы работы с объектами. Закраска рисунков. Градиентные заливки. Создание рисунков из кривых.

*Практические занятия (25 часов).* Рисование геометрических фигур. Изменение заливки и штриха (контура) фигур. Однородные заливки. Практическая работа «Закат солнца». Закраска рисунков и контуров. Вспомогательные режимы работы. Изменение цвета, толщины, стиля штриха (контура). Создание растрового узора и заливка им объекта. Создание рисунков из кривых. Методы упорядочивания и объединения объектов. Взаимное выравнивание объектов. Группирование, объединение и логические операции с объектами. Практическая работа «Преобразовать геометрическую фигуру в контур».

Мероприятие воспитательного направления:

- Конкурс 3d-рисунков ко Дню матери «Мамочка, тебе посвящаю» - 1 час.

#### **Раздел 5. Виды 3d -технологий и их применение в различных областях - 14 часов.**

*Теория (4 часа).* Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Сферы применения трехмерного моделирования. Краткая характеристика материалов, используемых в 3d-печати.

*Практические занятия (10 часов).* Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов. Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки. Реализация модели с помощью 3d-ручки.

#### **Раздел 6. Основы работы с 3d-ручкой - 16 часов.**

*Теория (8 часов).* Демонстрация возможностей 3d-ручки и ее устройства. История создания 3d-технологии. Конструкция 3d-ручки, основные элементы. Виды 3d-пластика. Виды 3d-ручек. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3d-ручкой.

*Практические занятия (8 часов).* Способы заполнения межлинейного пространства. Исследование процесса нагревания 3d -ручки, замена пластика. Использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала.

#### **Раздел 7. Простое моделирование - 64 часа.**

*Теория (4 часа).* Общие понятия и представления о рисунке и чертеже. Выполнение линий разных видов по чертежу. Основы техники рисования на плоскости. Введение в профессию дизайнер.

*Практические занятия (60 часов).* Практическая работа «Создание плоской фигуры – Новогодняя игрушка». Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Новогодняя игрушка». Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Новогодняя елка». Практическая работа «Создание объёмной фигуры

- Снеговик». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Снежинка». Практическая работа «Создание плоской фигуры - Бабочка». Практическая работа «Создание объемной фигуры - Бабочка». Практическая работа «Ромашка». Практическая работа «Создание плоской фигуры - Роза». Практическая работа «Создание объемной фигуры - Роза». Практическая работа «Узоры». Практическая работа «Очки». Практическая работа «Белка». Практическая работа «Котик». Практическая работа «Пасхальный кролик». Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Дом». Создание фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Эйфелева башня». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Стрекоза». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Зонт». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Самолет». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Вертолет». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Лодка». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Гитара». Практическая работа «Ракета». Практическая работа «Танк». Практическая работа «Космический корабль». Практическая работа «Собака – подставка для наушников». Практическая работа «Салфетница».

#### **Раздел 8. Волшебный мир 3d-ручки - 40 часов.**

*Теория (4 часа).* Техника рисования в пространстве. Выполнение линий разных видов. Общие понятия и представления о форме. Рисунки на координатной плоскости.

*Практические занятия (35 часов).* Практическая работа «Панда». Практическая работа «Робот». Практическая работа «Сова». Практическая работа подсвечник «Лотос». Создание простой фигуры, состоящей из плоских деталей. Практическая работа «Велосипед». Практическая работа «Маска». Практическая работа «Пироженка». Практическая работа «Дельфин». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морская звезда». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морская ракушка». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морской конек». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Краб». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Черепаха». Практическая работа «Рыбка». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Осьминог».

Мероприятие воспитательного направления:

- Конкурс 3d-рисунков ко Дню Победы «Победный май» - 1 час.

#### **Раздел 9. Итоговое занятие. Подведение итогов работы – 2 часа.**

*Практические занятия (2 часа).* Итоговое занятие. Выставка творческих работ.

### **Содержание учебного плана 2-ого года обучения**

#### **Раздел 1. Вводное занятие – 2 часа.**

*Теория (2 часа).* Введение в образовательную программу. Правила поведения в компьютерном классе. Общие требования техники безопасности при работе с 3d-ручкой.

## **Раздел 2. Роль рисунка в жизни современного общества – 2 часа.**

*Теория (2 часа).* Роль рисунка в жизни современного общества.

## **Раздел 3. Виды 3d -технологий и их применение в различных областях - 34 часа.**

*Теория (4 часа).* Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Сферы применения трехмерного моделирования. Краткая характеристика материалов, используемых в 3d-печати.

*Практические занятия (30 часов).* Создание плоской фигуры по трафарету. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Построение предметов различной формы. Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов. Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки. Реализация модели с помощью 3d-ручки.

## **Раздел 4. Основы работы с 3d-ручкой - 46 часов.**

*Теория (8 часов).* Демонстрация возможностей 3d-ручки и ее устройства. История создания 3d-технологии. Конструкция 3d-ручки, основные элементы. Виды 3d-пластика. Виды 3d-ручек.

*Практические занятия (38 часов).* Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3d-ручкой. Исследование процесса нагревания 3d-ручки, замена пластика. Использование разных видов пластика. Испытание разных скоростей подачи материала. Выполнение рисунка по образцу. Чертеж на плоскости. Создание простой фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Велосипед». Создание трехмерных объектов. Объемное рисование моделей. Рисование элементов по трафаретам. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Шкатулка для украшений». Создание сюжетной композиции, состоящей из разных деталей. Развитие чувства композиции, моторики, воображения. Закрепление навыков работы с ручкой.

Мероприятие воспитательного направления:

- Конкурс 3d-рисунков ко Дню матери «Моя чудесная мама» - 1 час.

## **Раздел 5. Простое моделирование - 64 часа.**

*Теория (4 часа).* Общие понятия и представления о рисунке и чертеже. Основы техники рисования на плоскости. Введение в профессию дизайнер.

*Практические занятия (60 часов).* Практическая работа «Создание плоской фигуры – Новогодние украшения». Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Новогодние украшения». Практическая работа «Создание плоской фигуры – Новогодняя игрушка». Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Новогодняя игрушка». Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Новогодняя елка». Практическая работа «Создание объёмной фигуры - Снеговик». Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Снежинка». Практическая работа «Создание плоской фигуры - Бабочка». Практическая работа «Создание объёмной фигуры - Бабочка». Практическая работа

«Футбольный мяч». Практическая работа «Создание плоской фигуры - Роза». Практическая работа «Создание объемной фигуры - Роза». Практическая работа «Воздушный шар». Практическая работа «Очки». Практическая работа «Колесо обозрения». Практическая работа «Енот». Практическая работа «Пасхальный кролик». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Дом». Создание фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Эйфелева башня». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Стрекоза». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Зонт». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Самолет». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Вертолет». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Лодка». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Гитара». Практическая работа «Ракета». Практическая работа «Танк». Практическая работа «Космический корабль». Практическая работа «Собака – подставка для наушников». Практическая работа «Салфетница».

### **Раздел 6. Волшебный мир 3d-ручки - 66 часов.**

*Теория (10 часов).* Техника рисования в пространстве. Выполнение линий разных видов. Общие понятия и представления о форме. Рисунки на координатной плоскости.

*Практические занятия (55 часов).* Практическая работа «Создание объемной фигуры – Пингвиненок». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Карандашница». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Колесо обозрения». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Дачный домик». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Яркая орхидея». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Веселая карусель». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Автобус». Практическая работа «Панда». Практическая работа «Веселый робот». Практическая работа «Чудесные колечки». Практическая работа «Веселый алфавит». Практическая работа «Сова». Практическая работа подсвечник «Лотос». Практическая работа «Кормушка для птиц». Практическая работа «Маска». Практическая работа «Пироженка». Практическая работа «Дельфин». Практическая работа «Красочный павлин». Практическая работа «Морские обитатели». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морская звезда». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морская ракушка». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морской конек». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Краб». Практическая работа «Создание объемной фигуры – Черепаха». Практическая работа «Рыбка». Практическая работа «Создание объемной фигуры – осьминог». Практическая работа «Золотая рыбка».

Мероприятие воспитательного направления:

- Конкурс 3d-рисунков ко Дню Победы «Этот День Победы» - 1 час.

### **Раздел 7. Итоговое занятие. Подведение итогов работы – 2 часа.**

*Практические занятия (2 часа).* Итоговое занятие. Выставка творческих работ.



## **Планируемые результаты**

### **Образовательные (предметные) результаты:**

К концу **обучения** учащиеся:

- познакомились с комплексом базовых технологий, применяемых при моделировании;
- сформировали навыки моделирования через создание объемных моделей с помощью 3d-ручки.

### **Метапредметные результаты:**

К концу **обучения** учащиеся:

- развили творческий потенциал, пространственное воображение и изобретательность;
- развили творческое, логическое и алгоритмическое мышление при создании 3d-моделей.

### **Личностные результаты:**

К концу **обучения** учащиеся:

- развили стремление к получению качественного законченного результата;
- развили деловые качества: ответственность, самостоятельность, внимательность;
- развили умения выполнять задания самостоятельно и коллективно.

## **1-й год обучения**

### **Образовательные (предметные) результаты:**

К концу учебного года учащиеся **первого года** обучения:

- сформировали и развили навыки технического творчества с 3d-ручкой;
- обучились правилам техники безопасности при работе с 3d-ручкой;
- обучились созданию простейших композиций, художественных поделок, объемных моделей с помощью 3d-ручки.

### **Метапредметные результаты:**

- развили мелкую моторику рук;
- развили творческое, логическое и алгоритмическое мышление при создании 3d-моделей.

### **Личностные результаты:**

- воспитали целеустремленность и результативность;
- развили деловые качества: ответственность, самостоятельность, внимательность;
- развили умения выполнять задания самостоятельно и коллективно.

## **2-й год обучения**

### **Образовательные (предметные) результаты:**

К концу учебного года учащиеся **второго года** обучения:

- научатся создавать трёхмерные объекты различной степени сложности;

- научатся работать по предложенным инструкциям;
- сформируют технологические навыки проектирования.

**Метапредметные результаты:**

- развили интерес к изучению и практическому освоению 3d-моделирования с помощью 3d-ручки;
- развили творческое мышление при решении поставленной задачи: от эскиза до готовой детали.

**Личностные результаты:**

- воспитали трудолюбие, усидчивость;
- воспитали потребности в творческом труде.

**Раздел 2 программы «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»**

**Календарный учебный график первого года обучения**

<b>№</b>	<b>Дата занятия по плану</b>	<b>Дата занятия по факту</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>Раздел 1. Введение в образовательную программу - 2 часа</b>							
1.			Введение в образовательную программу. Правила поведения в компьютерном классе. Общие требования техники безопасности при работе с 3d-ручкой.	2	учебное занятие, объяснение		Вводный контроль
<b>Раздел 2. Роль рисунка в жизни современного общества - 2 часа</b>							
2.			Роль рисунка в жизни современного общества.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел 3. Графика. Графический редактор Paint - 40 часов</b>							
3.			Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
4.			Векторная графика. Достоинства и недостатки векторной графики.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
5.			Описание цветовых оттенков на экране монитора.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
6.			Кодирование цвета в различных графических программах.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
7.			Взаимосвязь цветовых моделей.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

8.			Векторные форматы. Растровые форматы.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
9.			Редактирование графических изображений.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
10.			Работа с фрагментом изображения.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
11.			Монтаж рисунка из объектов. Компьютерная графика.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
12.			Графика. Графический редактор Paint.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
13.			Сравнение растровой и векторной графики.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
14.			Формирование собственных цветовых оттенков при создании изображений.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
15.			Методы сжатия графических данных. Сохранение изображений в стандартных форматах.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
16.			Практическая работа «Преобразование файлов из одного формата в другой».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
17.			Вычерчивание рисунка с помощью панели инструментов и палитры.	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
18.			Практическая работа «Рисование по	2	учебное занятие,		Текущий контроль

			образцам».		объяснение		
19.			Практическая работа «Редактирование изображений в графическом редакторе Paint».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
20.			Копирование и перемещение частей рисунка. Работа с буфером.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
21.			Практическая работа «Создание симметричного рисунка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
22.			Создание комбинированных документов. Работа с фрагментами рисунка.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел 4. Работа в редакторе векторной графики Inkscape - 36 часов</b>							
23.			Знакомство с интерфейсом редактора векторной графики Inkscape. Создание изображений из графических примитивов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
24.			Основы работы с объектами.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
25.			Закраска рисунков.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
26.			Градиентные заливки.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
27.			Создание рисунков из кривых.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

28.			Рисование геометрических фигур.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
29.			Изменение заливки и штриха (контура) фигур.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
30.			Однородные заливки.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
31.			Практическая работа «Закат солнца».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
32.			Закраска рисунков и контуров.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
33.			Вспомогательные режимы работы.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
34.			Изменение цвета, толщины, стиля штриха (контура).	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
35.			Создание растрового узора и заливка им объекта.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
36.			Создание рисунков из кривых.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
37.			Методы упорядочивания и объединения объектов.	1	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
			<b>Конкурс 3d-рисунков ко Дню матери «Мамочка, тебе посвящаю»</b>	1	<b>Конкурс</b>		

38.			Взаимное выравнивание объектов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
39.			Группирование, объединение и логические операции с объектами.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
40.			Практическая работа «Преобразовать геометрическую фигуру в контур».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел 5. Виды 3d -технологий и их применение в различных областях - 14 часов</b>							
41.			Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
42.			Сферы применения трехмерного моделирования. Краткая характеристика материалов, используемых в 3d-печати.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
43.			Создание объёмной фигуры из разных элементов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
44.			Техника скрепления разных элементов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
45.			Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
46.			Реализация модели с помощью 3d-ручки.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

47.			Реализация модели с помощью 3d-ручки.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел 6. Основы работы с 3d-ручкой - 16 часов</b>							
48.			Демонстрация возможностей 3d-ручки и ее устройства. История создания 3d-технологии.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
49.			Конструкция 3d-ручки, основные элементы.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
50.			Виды 3d-пластика. Виды 3d-ручек.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
51.			Эскизная графика и шаблоны при работе с 3d-ручкой.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
52.			Способы заполнения межлинейного пространства.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
53.			Исследование процесса нагревания 3d -ручки, замена пластика.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
54.			Использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
55.			Использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел 7. Простое моделирование - 64 часа</b>							
56.			Общие понятия и представления о рисунке и чертеже.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль



			Выполнение линий разных видов по чертежу.		ние		
57.			Основы техники рисования на плоскости. Введение в профессию дизайнер.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
58.			Практическая работа «Создание плоской фигуры - Новогодняя игрушка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
59.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Новогодняя игрушка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
60.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Новогодняя елка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
61.			Практическая работа «Создание объемной фигуры - Снеговик».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
62.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Снежинка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
63.			Практическая работа «Создание плоской фигуры - Бабочка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
64.			Практическая работа «Создание объемной фигуры - Бабочка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
65.			Практическая работа «Ромашка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
66.			Практическая работа «Создание плоской фигуры - Роза».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

					ние		
67.			Практическая работа «Создание объемной фигуры - Роза».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
68.			Практическая работа «Создание объемной фигуры - Роза».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
69.			Практическая работа «Узоры».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
70.			Практическая работа «Очки».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
71.			Практическая работа «Белка».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
72.			Практическая работа «Котик».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
73.			Практическая работа «Пасхальный кролик».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
74.			Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Дом».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
75.			Создание фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Эйфелева башня».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль
76.			Создание фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Эйфелева башня».	2	учебное занятие, объясне ние		Текущий контроль

77.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Стрекоза».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
78.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Зонт».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
79.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Самолет».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
80.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Вертолет».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
81.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Лодка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
82.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Гитара».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
83.			Практическая работа «Ракета».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
84.			Практическая работа «Танк».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
85.			Практическая работа «Космический корабль».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
86.			Практическая работа «Собака – подставка для наушников».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
87.			Практическая работа «Салфетница».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

**Раздел № 8. Волшебный мир 3d-ручки - 40 часов**

88.			Техника рисования в пространстве. Выполнение линий разных видов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
89.			Общие понятия и представления о форме. Рисунки на координатной плоскости.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
90.			Практическая работа «Панда».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
91.			Практическая работа «Робот».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
92.			Практическая работа «Робот».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
93.			Практическая работа «Сова».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
94.			Практическая работа подсвечник «Лотос».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
95.			Практическая работа подсвечник «Лотос».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
96.			Создание простой фигуры, состоящей из плоских деталей. Практическая работа «Велосипед».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
97.			Создание простой фигуры, состоящей из плоских деталей. Практическая работа «Велосипед».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

98.			Практическая работа «Маска».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
99.			Практическая работа «Пироженка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
100.			Практическая работа «Дельфин».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
101.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морская звезда».	1	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
			<b>Конкурс 3d-рисунков ко Дню Победы «Победный май»</b>	1	<b>Конкурс</b>		
102.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морская ракушка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
103.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морской конек».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
104.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Краб».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
105.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Черепаха».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
106.			Практическая работа «Рыбка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
107.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – осьминог».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

**Раздел № 9. Итоговое занятие – 2 часа**

108.			Итоговое занятие. Выставка творческих работ.	2	контроль ное занятие		Промежу точный контроль
<b>Итого:</b>				216			

### Календарный учебный график второго года обучения

№	Дата занятия по плану	Дата занятия по факту	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Вводное занятие - 2 часа</b>							
1.			Введение в образовательную программу. Правила поведения в компьютерном классе. Общие требования техники безопасности при работе с 3d-ручкой.	2	учебное занятие, объяснение		Вводный контроль
<b>Раздел 2. Роль рисунка в жизни современного общества - 2 часа</b>							
2.			Роль рисунка в жизни современного общества.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел 3. Виды 3d -технологий и их применение в различных областях - 34 часа</b>							
3.			Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
4.			Сферы применения трехмерного моделирования. Краткая характеристика материалов, используемых в 3d-печати.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
5.			Создание плоской фигуры по трафарету.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
6.			Создание плоской фигуры по трафарету.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

7.			Выполнение линий разных видов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
8.			Выполнение линий разных видов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
9.			Способы заполнения межлинейного пространства.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
10.			Способы заполнения межлинейного пространства.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
11.			Построение предметов различной формы.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
12.			Построение предметов различной формы.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
13.			Создание объёмной фигуры из разных элементов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
14.			Создание объёмной фигуры из разных элементов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
15.			Техника скрепления разных элементов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
16.			Техника скрепления разных элементов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
17.			Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль



18.			Работа на бумаге, создание простой модели с помощью карандаша и линейки.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
19.			Реализация модели с помощью 3d-ручки.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел 4. Основы работы с 3d-ручкой - 46 часов</b>							
20.			Демонстрация возможностей 3d-ручки и ее устройства.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
21.			История создания 3d-технологии.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
22.			Конструкция 3d-ручки, основные элементы.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
23.			Виды 3d-пластика. Виды 3d-ручек.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
24.			Общие понятия и представления о форме.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
25.			Геометрическая основа строения формы предметов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
26.			Выполнение линий разных видов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
27.			Эскизная графика и шаблоны при работе с 3d-ручкой.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
28.			Исследование процесса нагревания 3d-ручки, замена	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

			пластика.		ние		
29.			Использование разных видов пластика.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
30.			Испытание разных скоростей подачи материала.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
31.			Выполнение рисунка по образцу.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
32.			Чертеж на плоскости.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
33.			Создание простой фигуры, состоящей из плоских деталей.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
34.			Творческая работа «Велосипед».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
35.			Создание трехмерных объектов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
36.			Объемное рисование моделей.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
37.			Рисование элементов по трафаретам.	1	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
			<b>Конкурс 3d-рисунков ко Дню матери «Моя чудесная мама»</b>	1	<b>Конкурс</b>		
38.			Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

					ние		
39.			Творческая работа «Шкатулка для украшений».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
40.			Создание сюжетной композиции, состоящей из разных деталей.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
41.			Развитие чувства композиции, моторики, воображения.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
42.			Закрепление навыков работы с ручкой.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел 5. Простое моделирование - 64 часа</b>							
43.			Общие понятия и представления о рисунке и чертеже.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
44.			Основы техники рисования на плоскости. Введение в профессию дизайнер.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
45.			Практическая работа «Создание плоской фигуры – Новогодние украшения».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
46.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Новогодние украшения».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
47.			Практическая работа «Создание плоской фигуры - Новогодняя игрушка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
48.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Новогодняя игрушка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

49.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Новогодняя елка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
50.			Практическая работа «Создание объемной фигуры - Снеговик».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
51.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Снежинка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
52.			Практическая работа «Создание плоской фигуры - Бабочка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
53.			Практическая работа «Создание объемной фигуры - Бабочка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
54.			Практическая работа «Футбольный мяч».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
55.			Практическая работа «Создание плоской фигуры - Роза».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
56.			Практическая работа «Создание объемной фигуры - Роза».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
57.			Практическая работа «Воздушный шар».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
58.			Практическая работа «Очки».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
59.			Практическая работа «Колесо обозрения».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

60.			Практическая работа «Енот».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
61.			Практическая работа «Пасхальный кролик».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
62.			Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Дом».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
63.			Создание фигуры, состоящей из плоских деталей. Творческая работа «Эйфелева башня».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
64.			Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Стрекоза».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
65.			Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Зонт».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
66.			Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Самолет».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
67.			Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Вертолет».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
68.			Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Лодка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
69.			Практическая работа «Создание объёмной фигуры – Гитара».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
70.			Практическая работа «Ракета».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

					ние		
71.			Практическая работа «Танк».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
72.			Практическая работа «Космический корабль».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
73.			Практическая работа «Собака – подставка для наушников».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
74.			Практическая работа «Салфетница».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел № 6. Волшебный мир 3d-ручки - 66 часов</b>							
75.			Техника рисования в пространстве.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
76.			Выполнение линий разных видов.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
77.			Общие понятия и представления о форме.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
78.			Рисунки на координатной плоскости.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
79.			Рисунки на координатной плоскости.	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
80.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Пингвиненок».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
81.			Практическая работа «Создание объемной	2	учебное занятие,		Текущий контроль

			фигуры – Карандашница».		объяснение		
82.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Колесо обозрения».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
83.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Дачный домик».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
84.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Дачный домик».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
85.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Яркая орхидея».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
86.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Веселая карусель».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
87.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Веселая карусель».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
88.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Автобус».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
89.			Практическая работа «Панда».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
90.			Практическая работа «Веселый робот».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
91.			Практическая работа «Чудесные колечки».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
92.			Практическая работа «Веселый алфавит».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль

					ние		
93.			Практическая работа «Сова».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
94.			Практическая работа подсвечник «Лотос».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
95.			Практическая работа «Кормушка для птиц».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
96.			Практическая работа «Маска».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
97.			Практическая работа «Пироженка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
98.			Практическая работа «Дельфин».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
99.			Практическая работа «Красочный павлин».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
100.			Практическая работа «Морские обитатели».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
101.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морская звезда».	1	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
			<b>Конкурс 3d-рисунков ко Дню Победы «Этот День Победы»</b>	1	<b>Конкурс</b>		
102.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морская ракушка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль



103.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Морской конек».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
104.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Краб».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
105.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – Черепаха».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
106.			Практическая работа «Рыбка».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
107.			Практическая работа «Создание объемной фигуры – осьминог».	2	учебное занятие, объяснение		Текущий контроль
<b>Раздел № 7. Итоговое занятие. Подведение итогов работы – 2 часа</b>							
108.			Итоговое занятие. Выставка творческих работ.	2	контрольное занятие		Итоговый контроль
<b>Итого:</b>				216			

### Условия реализации Программы

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации Программы:

Занятия проходят в светлом кабинете.

Для проведения занятий необходим следующий материал:

- световое оснащение;
- ПК - 8 шт.;
- столы компьютерные – 7 шт.;
- стулья для учащихся - 8 шт.;
- 3d-ручки – 8 шт.;
- стол - 1 шт., стул для педагога -1шт.;
- ПК с выходом в интернет – 1шт.;
- принтер – 1 шт.;
- раздаточный материал с упражнениями по изучаемому материалу;
- учебная доска.

**Кадровое обеспечение.** Программа «Графика и 3d-моделирование» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим высшую

категорию, среднее специальное профессиональное образование в области, соответствующей профилю Программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

### **Формы аттестации**

Для оценки результативности учебных занятий применяется вводный, текущий и итоговый контроль.

Порядок, формы проведения, система оценки, оформление и анализ результатов итоговой аттестации учащихся осуществляется согласно «Положения об организации и проведении промежуточной и итоговой аттестации учащихся объединения технической направленности «Пиксели» к Программе «Графика и 3d-моделирование».

### **Оценочные материалы**

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений учащихся. Каждая созданная работа наглядно показывает возможности ребёнка. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполнения практических работ. С каждым учащимся отрабатываются разной сложности элементы, здесь необходимо внимательное, чуткое и доброе отношение к учащемуся.

В работе с учащимися объединения используются следующие методы отслеживания уровня овладения программного материала:

- наблюдение;
- практическое задание;
- выставка творческих работ.

Выбирается дифференцированный подход к каждому, все удаchi поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются.

Постоянная оценка производится на уровне педагогического наблюдения, самооценки учащихся.

### **Оценочные материалы**

#### **Перечень оценочных материалов:**

1. Диагностическая карта (Приложение 1)
2. Карта мониторинга развития социальной компетентности в группе (Приложение 2)
3. Итоговая самостоятельная работа (Приложение 3)

### **Методические материалы**

В процессе реализации программы обучение проводится в двух направлениях: усвоение теоретических знаний, формирование практических навыков.

### **Методы обучения:**

*Словесный метод. Рассказ, объяснение, беседа.* В процессе применения словесных методов педагог посредством слова объясняет учащимся

материал, а учащиеся посредством слушания, запоминания и осмысления активно его воспринимают и усваивают.

*Наглядный метод.* Наблюдение, иллюстрации, демонстрации, показ, использование технических средств обучения, при которых основным источником информации являются наглядные средства, пособия, рисунки.

*Репродуктивный метод:* учащийся усваивает способы деятельности, содержание и образец которых уже известен, указан педагогом. Задача его воспроизвести полученные знания практически через показ технологии выполнения.

*Частично-поисковый метод:* ребенок выполняет лишь отдельные шаги в решении проблемной задачи. Формы проявления данного метода: педагог специальными вопросами направляет мысли ребенка, а он делает выводы по технологии выполнения практического задания.

*Методы эмоционального стимулирования.* Создание ситуации успеха. Поощрение (похвала, положительное оценивание отдельных качеств учащегося).

*Методы развития познавательного интереса.* Стимулирование занимательным материалом творческого поиска.

*Методы контроля и самоконтроля.* Учет посещаемости. Оценка результатов обучения на каждом занятии. Проверки знания терминологии.

Планирование учебных занятий происходит с учетом использования педагогических технологий: технология индивидуального обучения, технология сотрудничества, технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, здоровьесберегающая технология, ИКТ, технологии дистанционного и электронного обучения.

**Формы организации учебного занятия:** учебное занятие, объяснение, контрольное занятие, беседа, конкурсы.

### **Методические материалы**

При проведении занятий используются:

1. Раздаточный материал:

- технологические карты к разделу «Простое моделирование»;
- технологические карты к разделу «Основы работы с 3d-ручкой».
- технологические карты к разделу «Волшебный мир 3d-ручки».

2. Методическая разработка:

- «3d моделирование, 3d- ручка».

3. Презентации

- «3-д ручка устройство и особенности использования»;
- «3d-ручка. Что это такое?»;
- «Волшебный мир 3d-ручки».

Построение занятий предполагается на основе активизации деятельности учащихся путем создания проблемных ситуаций,

использования учебных и ролевых игр, развивающего обучения, индивидуальных способов обучения.

Большое внимание обращается на обеспечение безопасности труда учащихся при выполнении различных работ, в том числе по соблюдению правил электробезопасности.

#### **Алгоритм учебного занятия**

<b>Этапы учебного занятия</b>	<b>Блоки</b>	<b>Время</b>
<b>Организационно - подготовительный</b>	Подготовительный	2 минуты
<b>Основная часть</b>	Теоретическая часть	6 минут
	Практическая часть занятия	20 минут
<b>Заключительная часть</b>	Итоговый	2 минуты

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для педагога**

1. Базовый курс для 3D-ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
2. Кукушкин В.С. Педагогические технологии: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей/.-М.: «Март», 2004. – 336 с.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии [Текст] / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для учащихся**

1. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://infourok.ru/master-klass-volshebnyaya-3d-ruchka-4245720.html>
2. <http://xn--3-htbaafa2am9dzb.xn--p1ai/podelki-3d-ruchkoj/>
3. <https://vse-kursy.com/read/1331-uroki-trehmernogo-risovaniya-video-s-ideyami-dlya-3d-ruchki.html>

**Диагностика по программе «Графика и 3d-моделирование»**

**Входящая диагностика**

**Карта входящей диагностики**

<b>№ н\п</b>	<b>Фамилия, имя учащегося</b>	<b>Ассоциации (9 б.)</b>	<b>Аккуратность и четкость линий (6 б.)</b>	<b>Итого (15 б)</b>

**Низкий уровень:** от 1-4 б.

**Средний уровень:** от 5-8 б.

**Высокий уровень:** от 9-15 б.

**Промежуточная диагностика**

**Карта промежуточной диагностики**

<b>№ п\п</b>	<b>Ф.И. учащегося</b>	<b>Умения и навыки</b>					
		<b>умение правильно держат 3-d</b>	<b>узнавание предмета по контуру</b>	<b>пространство е отношение между предметами</b>	<b>рисование предметов различной</b>	<b>составление композиции из</b>	<b>аккуратность работы</b>
1							
2							
3							
4							

**Низкий уровень:** от 1-4 б.

**Средний уровень:** от 5-8 б.

**Высокий уровень:** от 9-15 б.

## Итоговая диагностика

№ п\п	Фамилия, имя учащегося	Практическое задание (балл)	Итого

**Низкий уровень:** от 1-4 б.

**Средний уровень:** от 5-8 б.

**Высокий уровень:** от 9-15 б.

**Карта мониторинга развития социальной компетентности в группе**

Группа \_\_\_\_\_

Объединение \_\_\_\_\_

Педагог \_\_\_\_\_

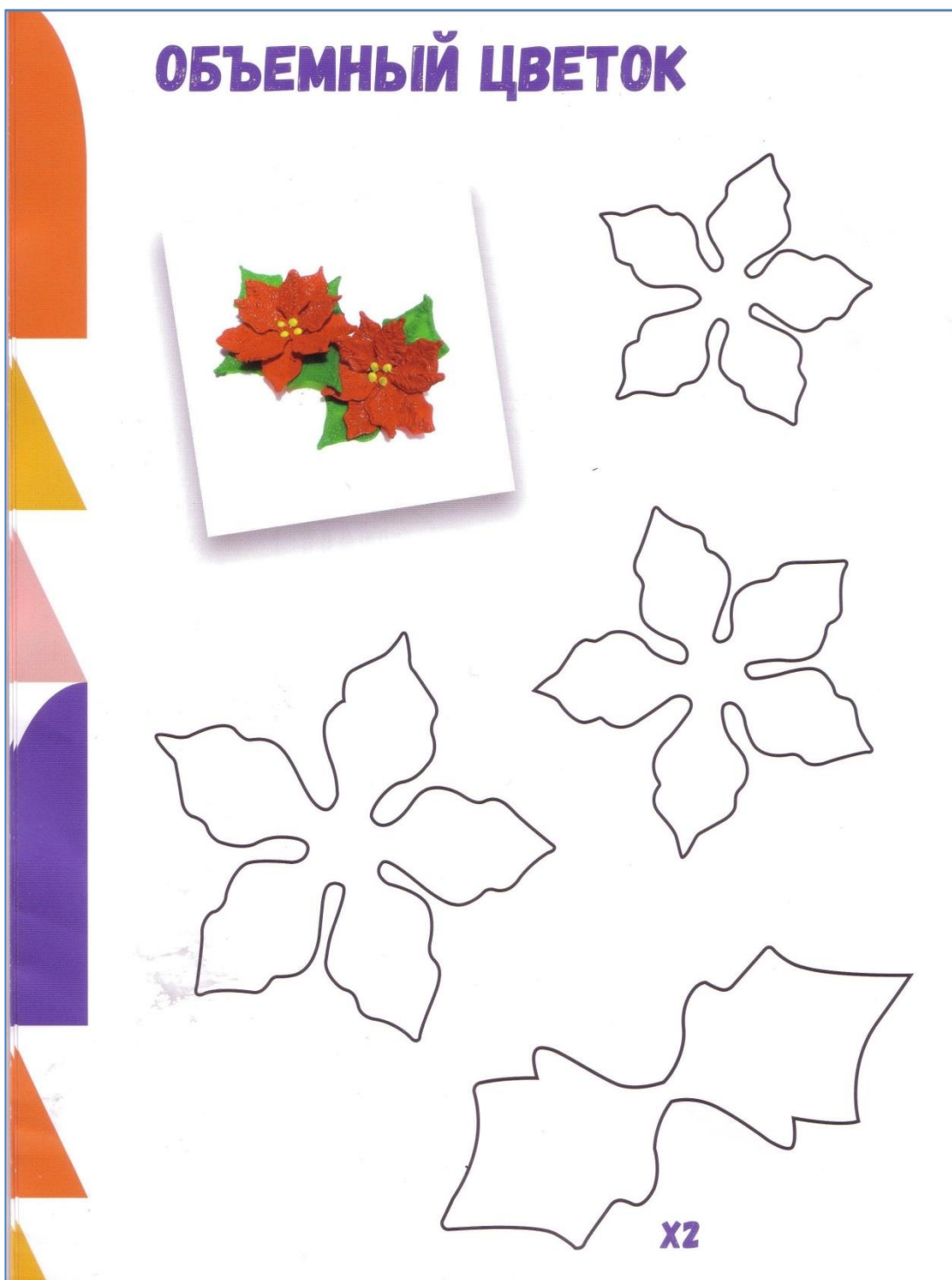
Дата проведения \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИ обучающегося	Составляющие социальной компетентности			Показатель социальной компетентно сти
		коммуникативность	толерантность	рефлексивность	

### Итоговая самостоятельная работа

Задание: Выполнение работы «Объёмный цветок».

*Учащиеся выбирают трафареты для выполнения практической работы. Приступают к работе.*





Задание: Выполнение работы «Вертолёт».

Учащиеся выбирают трафареты для выполнения практической работы. Приступают к работе.

