

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8
г.Конаково



*Общеразвивающая программа
дополнительного образования*

« 3D моделирование »

2023-2024 учебный год

Руководитель

Гудежина О.Т.

1. Пояснительная записка

3D моделирование – прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков. Внедрение технологий 3D моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребность общества в дальнейшем развитии данных технологий являются весомым подтверждением необходимости реализации данной программы с точки зрения современности и социальной значимости.

Дополнительная общеразвивающая программа «Моделирование 3D ручкой» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Конституция Российской Федерации;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. от 14.07.2022 г.);
4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
5. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», утвержденный протоколом президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
10. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
13. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28;
14. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая

разноуровневые программы)» разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);

15. Письмо Министерства образования и науки РФ от 26.03.2016 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»;

16. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 года № 06-1844 «О примерных требованиях к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;

17. Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

18. Приказ Министерства образования Тверской области от 23.09.2022 г. №939/ПК «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных образовательных программ в Тверской области».

В основу данной программы положена дополнительная общеобразовательная программа «3D-моделирование» научно-технической направленности Т.П. Егошиной, г. Уфа – 2017. В указанную программу внесены изменения и дополнения в учебно-тематическом плане, содержании, режиме занятий.

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения – базовый.

Форма организации деятельности - групповая, индивидуальная.

Срок реализации программы - 1 год.

Актуальность данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели. Данная программа посвящена изучению простейших методов 3D моделирования с помощью 3D ручки. Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера. Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении. Моделирование – это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Новизна программы состоит в том, что в учебном процессе обучающиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки и это дает возможность увидеть объекты проектирования в том виде, какими они являются в действительности, что помогает экономить время.

Целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению модели с помощью 3D ручки. Особенностью данной программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием 3D ручки.

Педагогическая целесообразность заключается в выявлении интереса обучающихся к технологиям 3D моделирования и оказание помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D ручки). Получение практических навыков учащихся в среде 3D моделирования с помощью 3D ручки дает возможность увидеть объекты проектирования в том виде, какими они являются в действительности для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что способствует развитию пространственного мышления и воображения. Особенностью данной программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием – 3D ручкой. В ходе обучения ребенок получает основные сведения об устройстве оборудования, принципах его работы. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей с учетом ограничений той или иной технологии. Занятия строятся по принципу: от простого к сложному. При общей практической направленности теоретические сведения сообщаются обучающимся в объеме, необходимом для правильного понимания значения тех или иных технических требований для осознанного выполнения работы. Изложение теории проводится постепенно, иногда ограничиваясь лишь краткими беседами и пояснениями по ходу учебного процесса. Специально для практической работы подобран ряд моделей, которые позволят ребенку понять, границы применимости той или иной технологии, понять свойства того или иного материала. В конце программы каждый обучающийся изготавливает модель, что способствует формированию большей заинтересованности в дальнейшей работе.

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи:

Образовательные:

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- ориентироваться в трехмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трехмерные модели;
- способствовать реализации межпредметных связей по информатике, геометрии и рисованию.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3D ручки; овладеть техникой рисования 3D ручкой;
- освоить приемы и способы конструирования целых объектов из частей;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;

- развивать психофизиологические качества воспитанников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Воспитательные:

- воспитывать стремление к качеству выполняемых изделий, ответственность при создании индивидуального проекта;

- формировать способность работать в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленной на конечный результат;

- способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

Отличительные особенности

Программа ориентирована на формирование и систематизацию знаний и умений по курсу 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и технического творчества. Курс, с одной стороны, призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Контингент обучающихся - возраст детей от 10-12 лет. Набор обучающихся в объединение – свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется.

Возрастные особенности детей (краткая характеристика данного возраста): Для 10- 11-летнего человека важно получить со стороны других людей (знакомых и незнакомых) признание своих новых возможностей, добиться доверия, ибо «я тоже взрослый», «я вместе со всеми». Отсюда поиск конкретных дел, отличающихся реально взрослым характером, поиск таких видов деятельности, которые имеют общественно полезное значение и получают общественную оценку. К 12 – 13 годам разворачивается потребность в общественном признании. Осознание себя общественно значимым существом, субъектом. Стремление проявиться в обществе ведет к развитию социальной ответственности как возможности отвечать за себя на уровне взрослого.

Режим занятий - группа занимается 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом в 15 минут, всего 2 часа в неделю.

Срок реализации программы - 1 год. На реализацию программы отводится 72 часа.

Количество детей в группе – 14-15 человек.

Форма обучения - очная.

Формы проведения занятий подбираются с учётом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания программы и возраста воспитанников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра и др. Основной формой образовательного процесса является занятие, которое включает в себя часы теории и практики. Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм занятий. Выполнение программы предполагает активное участие в конкурсах, выставках ученического технического творчества. С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации.

Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частичнопродуктивному уровню и к творческой деятельности. Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка. По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает учащихся самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов. В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии. Данная программа основывается на знаниях, приобретенных учащимися на уроках изобразительного искусства и художественного труда, математики, технологии и информатики. (при создании творческих индивидуальных смысловых работ и сложных многофункциональных изделий) Система дополнительного образования, связанная с областью «технологии», способствует целостному развитию учащихся, практической реализации ими знаний и умений по основам наук, прежде всего в процессе изготовления конкретных изделий.

Ожидаемые результаты

В результате освоения данной общеразвивающей программы обучающиеся достигнут следующих образовательных результатов:

Личностные результаты:

- Развитие трудолюбия и ответственности за результаты своей деятельности;
- Проявление дисциплинированности, внимательности, аккуратности и упорства в работе;
- Уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников, эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества;
- Навык самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ;
- Развитие познавательных интересов и творческих способностей.

Метапредметные результаты:

- Усовершенствование образного пространственного мышления при моделировании;
 - Проявление творческих способностей и художественного эстетического вкуса;
 - Оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
 - Использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочую литературу, ИКТ и пр.;
 - Строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми для реализации проектной деятельности (под руководством педагога);
 - Отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного замысла;
 - Самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию изделий;
- у учащихся будут развиты:
- самостоятельность в создании новых оригинальных образов;
 - умение организовать свое рабочее (учебное) место;
 - навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности;
 - умение аккуратно выполнять работу.

Предметные результаты:

Комплекс знаний, умений, навыков, необходимых для осуществления деятельности в области 3D моделирования.

Обучающиеся будут знать:

- направления развития современных технологий творчества;
- правила техники безопасности;
- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- принципы работы с 3D ручкой;
- способы соединения и крепежа деталей; -способы и приемы моделирования.

Обучающиеся будут уметь:

- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика;
- ставить цель - создание творческой работы; планировать достижение этой цели;
- оценивать полученный творческий продукт, выполнять по необходимости коррекцию продукта;
- готовить создаваемые модели к конкурсу.

Обучающиеся усваивают:

- образное пространственное мышление;
- художественный вкус.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:
участие в выставках, конкурсах, презентация и защита творческой работы.

Для проверки освоения программы используются следующие **формы контроля:**

- входной - проводится в начале обучения по программе, предусматривает изучение личности обучающегося с целью знакомства с ним (наблюдение, устный опрос, анкетирование).
- текущий– проводится после прохождения какой-нибудь темы, для определения уровня освоения программного материала и дальнейшей корректировке действий педагога (наблюдение, устный опрос, творческое задание).
- промежуточный – проводится в середине учебного года с целью определения уровня компетентности обучающихся (наблюдение, творческое задание).
- итоговый – проводится в конце обучения по программе с целью определения качества усвоения программного материала и проводится в виде выполнения контрольных заданий, а также оформляется итоговая выставка работ обучающихся.

2. Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Устный опрос
2	Основы работы с 3D ручкой.	4	2	2	Устный опрос, текущий контроль
3	Простое моделирование.	20	2	18	Устный опрос, просмотр творческих работ, текущий контроль, контрольная

					работа
4	Создание сложных 3D моделей.	32	2	30	Устный опрос, текущий контроль, просмотр творческих работ
5	Проектирование.	12	2	10	Защита творческого проекта, текущий контроль, просмотр творческих работ
6	Итоговое занятие.	2	-	2	Итоговая выставка творческих работ, контрольная работа
Всего:		72	10	62	

Содержание программы

1. Вводное занятие – (2 ч).

Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места. Организационные вопросы. По завершении темы предусмотрен устный опрос.

2. Основы работы с 3D ручкой – (4 ч.)

Теория: История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.

Практика: Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов.

3. Простое моделирование - (20 ч).

Теория: Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства. Разбор модели по частям. Выполнение каждой части по отдельности. Приёмы соединения частей модели: точечное склеивание, полное склеивание частей модели.

Практическая работа:

1. Способы заполнения межлинейного пространства. «Волшебный цветок» - 2ч.
2. Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики» - 2ч.
3. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» для декора картин (стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок) - 2ч.
4. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Женские украшения» (браслеты, колье, кулон) – 2ч.
5. Создание витражной картины в формате А5 – 2 ч.
6. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков» - 2ч.
7. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка» - 2ч.

8. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения» (игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками) – 2 ч.
 9. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для смартфона» - 2ч.

4. Создание сложных 3D моделей - (32 ч).

Теория: Объёмно-пространственное моделирование. Создание трёхмерных объектов. Выполнение тематических композиций на плоскости и в объёме из реальных и абстрактных форм. Моделирование и художественное конструирование. Создание с помощью вспомогательных элементов (фольга, пенопласт, пластилин и т.п.) объёмной модели с последующим выполнением (заполнение основы). Движущие элементы (дверцы, петли, замочки-крючки и т.п.).

Практическая работа:

1. «Велосипед» - 2ч.
2. «Карандашница, салфетница своими руками» - 2ч.
3. «Ажурный зонтик» - 2ч.
4. Создание объёмной игрушки, состоящей из развертки – 2 ч.
5. «Декоративное дерево» - 2ч.
6. «Качели» - 2ч.
7. «Карусели» - 2ч.
8. «Эйфелева башня» - 2 ч.
9. «Домики», «Беседки» - 2 ч.
10. «Фонари» - 2ч.
11. «Самолет», «Вертолет» - 2ч.
12. «Модели машин» - 2ч.
13. «Модели кораблей» - 2ч.
14. «Герои мультфильма –«Смешарики» - 2ч.
15. Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося – 2 ч.

5. Проектирование - (12 ч)

Теория: Проектно-конструктивная деятельность. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Обсуждение результатов.

Практика: Создание проекта «В мире сказок». Сказочный персонаж. Сцена сказки. Декорации. Сказочные атрибуты. Создание оригинальной 3D модели. Видеоролик в движении. Защита творческого проекта.

6. Итоговое занятие – (2 ч)

Подведение итогов работы за год. Итоговая выставка. Контрольная работа.

Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1. Вводное занятие – (2 ч).								
1	Сентябрь	05.09	14.00 – 14.45	Групповая	1	Организационные вопросы. Ознакомление с разделами программ.	Кабинет технологии	Устный опрос

2	Сентябрь	05.09	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Инструктаж по технике безопасности, организация рабочего места.	Кабинет технологии	Устный опрос
2. Основы работы с 3D ручкой – (4 ч.)								
3	Сентябрь	12.09	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.	Кабинет технологии	Устный опрос
4	Сентябрь	12.09	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	Тренировка рисования ручкой на плоскости.	Кабинет технологии	Текущий контроль
5	Сентябрь	19.09	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.	Кабинет технологии	Текущий контроль
6	Сентябрь	19.09	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	Выполнение линий разных видов.	Кабинет технологии	Текущий контроль
3. Простое моделирование - (20 ч.)								
7	Сентябрь	26.09	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Техника рисования на трафаретах. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.	Кабинет технологии	Устный опрос
8	Сентябрь	26.09	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Разбор модели по частям. Приёмы соединения частей модели.	Кабинет технологии	Просмотр творческих

								работ
9	Октябрь	03.10	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Способы заполнения межлинейного пространства «Волшебный цветок»	Кабинет технологии	Текущий контроль
10	Октябрь	03.10	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Способы заполнения межлинейного пространства «Волшебный цветок»	Кабинет технологии	Текущий контроль
11	Октябрь	10.10	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики»	Кабинет технологии	Текущий контроль
12	Октябрь	10.10	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики»	Кабинет технологии	Текущий контроль
13	Октябрь	17.10	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» для декора картин	Кабинет технологии	Текущий контроль
14	Октябрь	17.10	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» для декора картин	Кабинет технологии	Просмотр творческих работ
15	Октябрь	24.10	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Женские украшения»	Кабинет технологии	Текущий контроль
16	Октябрь	24.10	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Женские украшения»	Кабинет технологии	Текущий контроль

17	Октябрь	31.10	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание витражной картины	Кабинет технологии	Текущий контроль
18	Октябрь	31.10	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание витражной картины	Кабинет технологии	Текущий контроль
19	Ноябрь	07.11	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков»	Кабинет технологии	Текущий контроль
20	Ноябрь	07.11	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Оправа для очков»	Кабинет технологии	Текущий контроль
21	Ноябрь	14.11	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»	Кабинет технологии	Текущий контроль
22	Ноябрь	14.11	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»	Кабинет технологии	Текущий контроль
23	Ноябрь	21.11	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения»	Кабинет технологии	Текущий контроль
24	Ноябрь	21.11	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодние украшения»	Кабинет технологии	Просмотр творческих работ
25	Ноябрь	28.11	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объемной фигуры, состоящей из	Кабинет технологии	Контрольная работа

						плоских деталей «Подставка для смартфона»		
26	Ноябрь	28.11	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для смартфона»	Кабинет технологии	Контрольная работа
4. Создание сложных 3D моделей - (32 ч).								
27	Декабрь	05.12	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Объемно- пространственное моделирование. Создание трехмерных объектов.	Кабинет технологии	Устный опрос
28	Декабрь	05.12	15.00 – 15.45	Индивидуальная, групповая	1	Моделирование и художественное конструирование. Создание с помощью вспомогательных элементов	Кабинет технологии	Просмотр творческих работ
29	Декабрь	12.12	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	«Велосипед»	Кабинет технологии	Текущий контроль
30	Декабрь	12.12	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	«Велосипед»	Кабинет технологии	Текущий контроль
31	Декабрь	19.12	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	«Карандашница, салфетница своими руками»	Кабинет технологии	Текущий контроль
32	Декабрь	19.12	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	«Карандашница, салфетница своими руками»	Кабинет технологии	Просмотр творческих работ
33	Декабрь	26.12	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	«Ажурный зонттик»	Кабинет технологии	Текущий контроль
34	Декабрь	26.12	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	«Ажурный зонттик»	Кабинет технологии	Просмотр творческих работ
35	Январь	09.01	14.00 –	Индивидуальная	1	Создание	Кабинет	Устный

	рь		14.45	ная, групповая		объемной игрушки, состоящей из развертки	технолог ии	й опрос
36	Январь	09.01	15.00 – 15.45	Индивидуаль ная	1	Создание объемной игрушки, состоящей из развертки	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
37	Январь	16.01	14.00 – 14.45	Индивидуаль ная, групповая	1	«Декоративное дерево»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
38	Январь	16.01	15.00 – 15.45	Индивидуаль ная	1	«Декоративное дерево»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
39	Январь	23.01	14.00 – 14.45	Индивидуаль ная, групповая	1	«Качели»	Кабинет технолог ии	Просм отр творче ских работ
40	Январь	23.01	15.00 – 15.45	Индивидуаль ная	1	«Качели»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
41	Январь	30.01	14.00 – 14.45	Индивидуаль ная, групповая	1	«Карусели»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
42	Январь	30.01	15.00 – 15.45	Индивидуаль ная	1	«Карусели»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
43	Февраль	06.02	14.00 – 14.45	Индивидуаль ная, групповая	1	«Эйфелева башня»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
44	Февраль	06.02	15.00 – 15.45	Индивидуаль ная	1	«Эйфелева башня»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
45	Февраль	13.02	14.00 – 14.45	Индивидуаль ная, групповая	1	«Домики», «Беседки»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
46	Февраль	13.02	15.00 – 15.45	Индивидуаль ная	1	«Домики», «Беседки»	Кабинет технолог ии	Текущ ий контро ль
47	Февр	20.02	14.00 –	Индивидуаль	1	«Фонари»	Кабинет	Просм

	аль		14.45	ная, групповая			технологии	отр творче ских работ
48	Февраль	20.02	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	«Фонари»	Кабинет технологии	Текущий контроль
49	Февраль	27.02	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	«Самолет», «Вертолет»	Кабинет технологии	Текущий контроль
50	Февраль	27.02	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	«Самолет», «Вертолет»	Кабинет технологии	Текущий контроль
51	Март	05.03	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	«Модели машин»	Кабинет технологии	Текущий контроль
52	Март	05.03	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	«Модели машин»	Кабинет технологии	Текущий контроль
53	Март	12.03	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	«Модели кораблей»	Кабинет технологии	Текущий контроль
54	Март	12.03	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	«Модели кораблей»	Кабинет технологии	Текущий контроль
55	Март	19.03	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	«Герои мультфильма – «Смешарики»	Кабинет технологии	Текущий контроль
56	Март	19.03	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	«Герои мультфильма – «Смешарики»	Кабинет технологии	Текущий контроль
57	Март	26.03	14.00 – 14.45	Индивидуальная	1	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося	Кабинет технологии	Устный опрос
58	Март	26.03	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору	Кабинет технологии	Текущий контроль

						обучающегося		
5. Проектирование - (12 ч)								
59	Апрель	02.04	14.00 – 14.45	Индивидуальная, групповая	1	Проектно-конструктивная деятельность. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта.	Кабинет технологии	Устный опрос
60	Апрель	02.04	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
61	Апрель	09.04	14.00 – 14.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
62	Апрель	09.04	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
63	Апрель	16.04	14.00 – 14.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
64	Апрель	16.04	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
65	Апрель	23.04	14.00 – 14.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
66	Апрель	23.04	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
67	Апрель	29.04	14.00 – 14.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
68	Апрель	29.04	15.00 – 15.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
69	Май	07.05	14.00 – 14.45	Индивидуальная	1	Работа над проектом.	Кабинет технологии	Текущий контроль
70	Май	07.05	15.00 –	Индивидуальная	1	Защита	Кабинет	Защит

			15.45	ная, групповая		творческого проекта.	технолог ии	а творче ского проект а
6. Итоговое занятие – (2 ч)								
71	Май	14.05	14.00 – 14.45	Индивидуаль ная	1	Контрольная работа.	Кабинет технолог ии	Контр ольная работа
72	Май	14.05	15.00 – 15.45	Групповая	1	Подведение итогов работы за год. Итоговая выставка.	Кабинет технолог ии	Итого вая выстав ка творче ских работ

3. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Руководитель объединения – педагог дополнительного образования
 Уровень образования педагога - высшее педагогическое
 Профессиональная категория педагога - высшая
 Уровень соответствия квалификации - программа реализуется без требований к соответствию квалификации педагога

Материально-технические условия реализации программы

Помещение, в котором проводится учебные занятия - проветриваемое и хорошо освещенное. Столы и стулья соответствуют возрасту обучающихся. Предоставляются необходимые для занятий в объединении материально-технические средства и инструменты, а также дидактические и методические материалы - видеофильмы, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи. В наличии имеются инструкции по технике безопасности, шкафы, коробки для хранения материала. Существует место для выставочных стендов для постоянно действующей выставки работ обучающихся, педагогов.

Материально-технические средства и оборудование, необходимые для занятия в объединении

- 3D -ручки;
- пластик PLA различных цветов;
- доска магнитно-меловая;
- резиновые, силиконовые наперстки, чтобы не обжечь пальцы при работе;
- бумага, шаблоны для нанесения пластика и дальнейшего конструирование из получившихся деталей;
- карандаши, ластик, краски акриловые;
- ножницы для обработки изделий от производственного мусора;
- стеллажи для демонстрации работ;
- компьютер, принтер.

Методическое обеспечение программы

Методы обучения: словесный, наглядный (демонстрационный), репродуктивный, практический; частично-поисковый, исследовательский, проблемный.
 Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая.

Формы организации учебного занятия: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, практическое занятие, творческая мастерская.

Технологии и методики

Рекомендуемыми технологиями, используемыми в процессе реализации общеразвивающей программы, являются: 3D моделирование с применением технологии организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся и 3D моделирование с применением игровой технологии.

Учебный исследовательский проект с точки зрения педагога — это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования и исследования у обучающихся, а именно учить с применением технологий 3D моделирования:

- целеполаганию и планированию содержательной деятельности ученика;
- проблематизации (рассмотрению проблемного поля и выделению подпроблем, формулированию ведущей проблемы и постановке задач, вытекающих из этой проблемы);
- самоанализу и рефлексии (результативности и успешности решения проблемы проекта);
- представлению результатов своей деятельности и хода работы; презентации в различных формах, с использованием специально подготовленного продукта проектирования;
- поиску и отбору актуальной информации, и усвоению необходимого знания; практическому применению приобретённых знаний в различных, в том числе и нетиповых, ситуациях; выбору, освоению и использованию подходящей технологии изготовления продукта проектирования; проведению исследования (анализу, синтезу, выдвижению гипотезы, детализации и обобщению).

Таким образом, применение технологии организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации программы «3D ручки» позволяет сформулировать следующие условия успешной реализации исследовательского проекта.

1. Наличие социально значимой задачи, проблемы – исследовательской, информационной, практической.
2. Пооперационная разработка проекта, в которой указан перечень конкретных действий с указанием выходов, сроков и ответственных.
3. Результатом работы над проектом (выходом проекта) должен быть конечный полноценный продукт – 3D модель.

Использование технологии организации проектно-исследовательской деятельности позволяет развивать познавательные и творческие навыки обучающихся при разработке 3D моделей. Самостоятельная работа над техническим проектом дисциплинирует обучающихся, заставляет мыслить критически и дает возможность развивать у обучающихся пространственное воображение.

Игровая технология – это способ обучения с применением на занятиях игр. Игра – вид деятельности, при котором в процессе игровой ситуации решается учебная задача.

Можно выделить следующие этапы организации игры на занятии:

- введение в игру, когда педагог рассказывает обучающимся правила игры, делит класс на группы при необходимости, раздает средства, необходимые для организации игры;
- конструирование описания разрабатываемого объекта, когда происходит работа в командах или индивидуально;
- реализация разрабатываемого объекта, когда происходит озвучивание результатов работы;
- оценка работы обучающихся.

Для реализации технологий 3D моделирования игровая технология представляет особый интерес, так как в игре будет происходить решение важных и сложных вопросов, разработка и моделирование необходимого 3D объекта.

Целесообразными методами, используемыми в процессе реализации общеразвивающей программы, являются: метод взаимообучения и метод проблемного обучения.

Метод взаимообучения своими истоками уходит в коллективный способ обучения. По мнению В.К. Дьяченко, обучение есть общение обучающихся и обучаемых. Вид общения определяет и организационную форму обучения. Исторический анализ показывает, что развитие способов обучения основывалось на применении различных видов общения. На занятиях по 3D ручкам, разобравшись в решении какой-либо конструкторской задачи, обучающиеся с удовольствием делятся своими знаниями с теми, кто испытывает затруднения при решении подобных задач.

Под проблемным обучением В. Оконь понимает совокупность таких действий, как организация проблемных ситуаций, формулирование проблем, оказание воспитанникам необходимой помощи в решении проблем, проверка правильности решений и руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний. Метод проблемного обучения основан на создании проблемной мотивации и требует особого конструирования дидактического содержания материала, который должен быть представлен как цепь проблемных ситуаций. Этот метод позволяет активизировать самостоятельную деятельность обучающихся, направленную на разрешение проблемной ситуации, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Практически каждую задачу, решаемую в процессе 3D моделирования, можно представить в качестве проблемной ситуации. Активизируя творческое и критическое мышление, обучающиеся способны оптимизировать собственное решение задачи.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по работе с 3D ручкой;
- шаблоны для 3D ручки;
- экранные видео лекции, видео ролики.

По результатам работ всей группы будет создаваться проект, который можно будет использовать не только в качестве отчёта о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Дидактическое обеспечение

Дидактическое обеспечение программы представлено конспектами занятий и презентациями к ним.

Формы контроля, контрольно-измерительные (оценочные) материалы

Мониторинг результативности освоения общеобразовательной программы «Моделирование 3D ручкой»

Мониторинг результативности включает в себя:

- 1.Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входная диагностика);
- 2.Текущая проверка в процессе усвоения каждой изучаемой темы разделы программы, при этом диагностируется уровень освоения отдельных элементов программы.
- 3.Промежуточная – по итогам результатов первого полугодия.
- 4.Итоговая проверка и учет полученных обучающимися знаний, умений, навыков проводится в конце учебного года обучения по программе.
- 5.Мониторинг развития способностей и личностных качеств.

Развитие личностных качеств

Оцениваются следующие личностные качества: терпение, самоконтроль, тип сотрудничества.

Низкий уровень: обучающийся не способен длительно заниматься однообразной деятельностью, не всегда контролирует свое поведение, не чувствует ответственности за порученное дело, не коммуникабелен.

Средний уровень: обучающийся длительно занимается однообразной деятельностью, иногда переключается на другой вид деятельности, не всегда контролирует свое поведение и поступки, коммуникабелен с определенной группой обучающихся.

Высокий уровень: обучающийся способен длительно занимается однообразной деятельностью, ответственный, дисциплинированный, коммуникабельный, умеет работать в группе, согласовывать свои действия с другими ради достижения общей цели.

Все диагностические материалы самостоятельно подбираются педагогом к своей программе. На основании проведенных мониторинговых исследований педагог имеет возможность:

- увидеть базовые ЗУН детей, впервые пришедших в творческое объединение и, оттолкнувшись от ближайшей зоны их развития, скорректировать образовательный процесс;
- в течение учебного года при реализации образовательной программы отслеживать эффективность используемых форм, методов и приёмов на уровень образовательных результатов и развития творческих способностей;
- выявить одарённых детей и подобрать соответствующие методы обучения и поддержки мотивации для менее одарённых воспитанников в определенной направленности;
- выявить уровень заинтересованности воспитанников в процессе усвоения ЗУН;
- иметь основания для перевода обучающихся на следующий уровень обучения.

Теоретические знания систематически отслеживаются по проведению бесед, викторин с применением игровых приемов (кроссвордов, загадок и др.)

Срезы знаний проводятся в середине года (промежуточный) и в конце года (итоговый).

Практические умения проверяются в течение каждого занятия при самостоятельном изготовлении изделий обучающимися, предусмотренные программой.

Результативность освоения программы отслеживается так же по участию в выставках и конкурсах.

Не все ребята изготавливают изделия на должном уровне, чтобы участвовать на выставках и конкурсах. Но для всех обучающихся обязательно проводятся выставки внутри творческого объединения и школы, где ребята могут показать свои модели, сравнить с другими.

Педагогом разработана своя система диагностики и фиксации результатов.

Диагностика проводится по трёхуровневой системе: низкий, средний, высокий уровни.

Список литературы для педагога

1. Большаков В.П. Основы 3D моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков- СПб: Питер, 2013.
2. Павлов Д.Г. 3D ручка: зачем и для кого? // Международный школьный научный вестник. – 2017. – № 5-2.
3. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012, №6(164) 2013.
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений - 2-е изд., испр. и доп. М:АРКТИ, 2005.

Интернет ресурсы:

1. Урок мастер-класс «Использование 3D ручки в образовании» <https://открытыйурок.рф/>
2. Инструкция по эксплуатации ручки. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
3. Что же такое 3D ручка? <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
4. Детская 3D ручка в школе <https://anrotech.ru/blog/3d-ruchka-v-shkole/>
5. Образовательные возможности 3D ручек <http://didaktor.ru/obrazovatelnye-vozmozhnosti-3druchek/>

6. 3D ручка: зачем и для кого? <https://school-herald.ru/ru/article/view?id=433>
7. www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a
8. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
10. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
12. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
13. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
14. <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

Список литературы для обучающихся

1. Мельникова О.В. «Лего-конструирование» - Учитель, 2019.
2. Базовый курс для 3D ручки - Радужки, 2015.

Интернет ресурсы:

1. 3D ручка уроки рисования. Урок №1 Прямые линии. 3д ручка
<https://www.youtube.com/watch?v=xEMwIwNRglA>
2. Видео уроки 3D ручкой для детей
https://www.youtube.com/channel/UCdYcB3b5_yrig6AZahknpgQ
3. Простые поделки 3D ручкой для начинающих. Рисуем 3D ручкой.
<http://3ддлядетей.рф/prostyepodelki-3d-ruchkoj-dlja-nachinajushhih-risuem-3d-ruchkoj/>
4. www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a
5. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> 6. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
9. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
10. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

Список литературы для родителей

1. Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми» - Сфера, 2018.
2. Базовый курс для 3D ручки - Радужки, 2015.

Интернет ресурсы:

1. 3D ручка уроки рисования. Урок №1 Прямые линии. 3д ручка
<https://www.youtube.com/watch?v=xEMwIwNRglA>
2. Видео уроки 3D ручкой для детей
https://www.youtube.com/channel/UCdYcB3b5_yrig6AZahknpgQ
3. Простые поделки 3D ручкой для начинающих. Рисуем 3D ручкой.
<http://3ддлядетей.рф/prostyepodelki-3d-ruchkoj-dlja-nachinajushhih-risuem-3d-ruchkoj/>
4. www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a
5. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> 6. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
9. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
10. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

Механизм оценивания образовательных результатов

Оцениваемые параметры	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<i>Уровень теоретических знаний</i>			
	Воспитанник знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Воспитанник знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.	Воспитанник знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
<i>Уровень практических навыков и умений</i>			
Работа с оборудованием (3D ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил безопасной работы.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога.	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуются постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
<i>Качество выполнения работы</i>			
	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.

Оценочные материалы

Первичная (входная диагностика) – устный опрос.

1. Любишь ли ты рисовать? (да/нет)
2. Какие кружки технической направленности ты посещал? (перечислить)
3. Был ли ты ранее знаком с какой-либо программой трёхмерного моделирования? (да/нет).
Если - да, назови название программы?
4. Хотел бы ты, освоить программу по трёхмерному моделированию? (да/нет)
5. Хотел бы ты участвовать в конкурсах по данному направлению? (да/нет)
6. У тебя дома есть 3D ручка? (да/нет)

Контрольное занятие (промежуточная диагностика)

1.«Простое моделирование» - промежуточная диагностика практических умений и навыков при работе с 3D ручкой.

Задание: изготовить трафарет будущей модели в тетради в клетку с помощью карандаша. По трафарету создать трехмерное изделие реального объекта. Время выполнения задания: 30 мин.

Требования к выполненной работе:

1. Работа выполнена в соответствии с заданием;
2. Работа выполнена аккуратно;
3. Хорошее наложение пластика;
4. Умение сочетать цвета;
5. Соблюдение ТБ при выполнении задания;
6. Правильная организация рабочего места при выполнении задания;
7. Работа выполнена вовремя.

Критерии оценки:

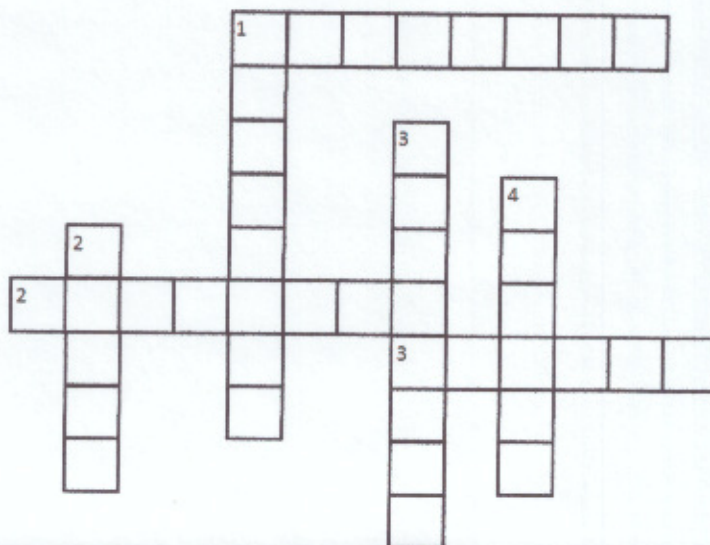
Максимальное количество баллов по заданию – 7 баллов. За каждый пункт обучающийся может набрать по 1 баллу.

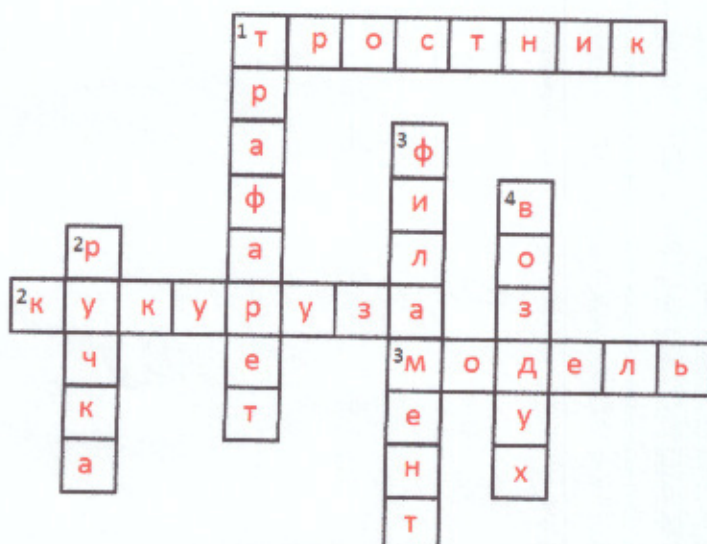
7 – 6 баллов – безупречно выполненная работа;

5 - 4 балла - работа выполнена аккуратно, правильный подбор тона изделия, имеется небольшой изъян, неровности;

3 - 2 балла - представленная работа выполнена небрежно, произошел сбой в рисунке, не качественное наложение пластика.

2.Кроссворд.





По горизонтали:

1. Растение для изготовления пластика и употребления в пищу (тростник)
2. Растение для изготовления пластика и добавления в салаты (кукуруза)
3. Как называется изделие, созданное с помощью 3D ручки? (модель)

По вертикали:

1. Что нужно изготовить для будущей модели? (трафарет)
2. Инструмент для 3D рисования (ручка)
3. Название пластиковой нити по – другому (филамент)
4. Очень важно для человека, но вредно для пластика (воздух).

3. Вопросы:

1. Что такое 3D ручка?
2. Как работает 3D ручка?
3. Материалы и инструменты необходимые для работы 3D ручкой?

Уровневая оценка

Низкий уровень – правильные ответы на 0-3 вопроса.

Средний уровень – правильные ответы на 4-7 вопросов.

Высокий уровень – правильные ответы на 8-10 вопросов.

3.Проектирование. Практическая (проектная) работа. Реализация проектной деятельности. Защита творческого проекта.

Проектирование и реализация своих проектов посредством 3D модели. Самостоятельная работа над техническим проектом. Защита проектов.

Критерии оценки	Уровневая оценка		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Точность и аккуратность	-	-/+	+
Художественный вкус	-	-/+	+
Творческий подход	-	-/+	+
Степень сложности	-	-/+	+
Завершенность работы	-	-/+	+

4.Итоговая контрольная работа.

1. Назовите направления развития современных технологий творчества.
2. Назвать виды 3D пластика.
3. Преимущества рисования 3D ручкой.
4. Способы и приемы моделирования.
5. Правила техники безопасности при использовании с 3D ручки.
6. Основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта.
7. Как ты думаешь, какие профессии современного мира требуют владения трёхмерным моделированием?

Уровневая оценка

Низкий уровень – правильные ответы на 0-2 вопроса.

Средний уровень – правильные ответы на 3-4 вопросов.

Высокий уровень – правильные ответы на 5-7 вопросов.

Рецензия
на дополнительную общеобразовательную
общеразвивающую программу «Моделирование 3D ручкой»,
разработанную педагогом дополнительного образования
МБОУ СОШ №8 г. Конаково Тверской области
Будехиной О.Г.

Данная программа дополнительного образования предназначена для обучения детей проектной деятельности, конструированию, моделированию 3D ручкой в возрасте 10-12 лет и рассчитана на реализацию в течение одного года обучения (72 часа).

Программа ориентирована на формирование и систематизацию знаний и умений по курсу 3D-моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и технического творчества.

Курс, с одной стороны, призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

В программе предусмотрены различные формы занятий: лекционные, практические групповые и индивидуальные. В пояснительной записке четко отражены цели и задачи программы и пути ее реализации. Учебно-тематический план составлен в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к планам образовательных учреждений дополнительного образования. Методическое обеспечение, перечень используемой литературы, технические и дидактические средства, приводимые в программе, позволяют автору качественно реализовывать ее.

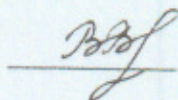
Педагог дополнительного образования Будехина О.Г. обладает высоким профессионализмом, методическими знаниями, а так же аналитическими и конструктивными умениями.

Считаю, что программа удовлетворяет необходимым требованиям и может быть использована для реализации в учреждениях дополнительного образования детей.

Рецензент:

Завуч по УВР МБОУ СОШ №8,

учитель высшей квалификационной категории



Варанкина В.А.

27.06.2023 г.