

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТОМСКА
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Заозерная средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов №16 города Томска
Структурное подразделение «Наша гавань»

Рассмотрено на заседании
методического совета
СП «Наша гавань»
Протокол № 1
от 28. 08. 2023
Рекомендовано к реализации
педагогическим советом
МАОУ СОШ №16 г. Томска
Протокол № 1
28. 08. 2023

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ №16 г. Томска
Е.В. Астраханцева
Приказ № 265 от 28. 08. 2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ОСНОВЫ 3D - МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Самолук Н.Г., методист,
педагог дополнительного образования

Томск 2023

Содержание

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Учебное планирование и содержание Программы.....	5
1. 3. Прогнозируемые результаты реализации Программы.....	7
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	8
2. 1. Календарный учебный график	8
2.2. Условия реализации программы	9
2. 3. Мониторинг освоения программы.....	11
3. Список литературы	14
Приложение	17

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D-моделирования» (далее - Программа) разработана для реализации в МАОУ Заозёрная СОШ № 16 с углубленным изучением отдельных предметов города Томска в рамках проекта «Школа 3D-ОБРАЗования / Будущее сегодня».

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. Понятие «модель» возникло в процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Модель – это целевой образ (прообраз) объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

Данные технологии позволяют не только развивать конструкторские способности, навыки моделирования, но и позволяют расширить возможности работы по формированию у детей основы инженерного мышления. Использование такого современного оборудования как 3D-ручка имеет свои преимущества: с помощью этого устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения, всевозможные детали и даже технику в целом. Кроме этого, у ребенка расширяется кругозор, развивается пространственное, аналитическое, образное мышление, мелкая мускулатура и моторика рук, а самое главное, это оборудование мотивирует ребенка заниматься художественным и техническим творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами.

Направленность

Данная Программа имеет техническую направленность, ориентирована на формирование способностей в области моделирования 3D-ручкой обучающихся младшего школьного возраста, усвоение основ 2D- и 3D-моделирования, развитие мотивации к творческой проектной деятельности.

Актуальность программы

Программа нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., направленных на формирование гармоничной личности, ответственного человека. На современном этапе развития общества содержание дополнительных образовательных программ ориентировано на создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения.

Актуальность программы заключается в том, что интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения и у родительской общественности появляется в настоящее время уже в раннем школьном возрасте. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую проблему - подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе.

Данная Программа направлена на формирование целостной картины мира у обучающихся, определение своего интереса и места в технической сфере деятельности.

Рисование 3D развивает пространственное воображение, пробуждает интерес к анализу рисунка и деталей изделия, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы.

За время обучения школьники овладевают техникой рисования и моделирования 3D ручкой, осваивают приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные работы.

Новизна

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что рисование 3D ручкой – это технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях трёхмерного пространства, таким образом, становится возможным рисовать и моделировать в пространстве. Программа предусматривает проведение занятий в дистанционной форме.

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью программы является то, что она даёт возможность каждому обучающемуся участвовать в проектной и исследовательской деятельности, предлагать собственные методы для решения конструкторско-технологических вопросов. Рисование 3D приучает мыслить как в плоскости, так и в пространстве. Пробуждает интерес к анализу рисунка, схемы, чертежа и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации.

Отличительной особенностью программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей, то есть использование техник декоративно-прикладного творчества в содержании программы технической направленности.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность заключается в выявлении интереса обучающихся к знаниям и оказание помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D ручки). В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения. Программа предусматривает освоение обучающимися основ исследовательской изобретательской деятельности, выполнение проектной работы, знакомство с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобретение практических навыков работы с 3D ручкой.

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трёхмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера. В процессе конструирования обучающиеся получают дополнительные знания из области физики, механики и рисования.

Педагогическая целесообразность заключается в выявлении интереса обучающихся к знаниям и оказании помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения.

На занятиях применяется деятельностный подход, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путём смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы учащихся и развивает их практические навыки. У детей воспитываются ответственность за порученное дело, аккуратность, взаимовыручка. В программу

включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, творческое мышление, умение свободно выражать свои чувства и настроения, работать в коллективе. В процессе реализации программы используются различные виды мультимедийной продукции.

Практическая значимость

Практическая значимость ориентирована на систематизацию знаний и умений 3D-моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства. Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать конструкции, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя исследования и изобретательство, узнавать новое об окружающем их мире.

В результате освоения программы, обучающиеся освоят практические навыки моделирования, научатся понимать строение объемных фигур.

Адресат программы: обучающиеся 7 -10 лет.

Возрастные особенности детей

Для детей данного возраста характерны: любознательность, эмоциональность, активность. Школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Значительно лучше в младшем школьном возрасте развито непроизвольное внимание. Всё новое, неожиданное, яркое, интересное само собой привлекает внимание учеников, без всяких усилий с их стороны. В связи с возрастным относительным преобладанием деятельности первой сигнальной системы у детей данного возраста более развита наглядно-образная память, чем словесно-логическая. Они лучше, быстрее запоминают и прочнее сохраняют в памяти конкретные сведения, события, лица, предметы, факты, чем определения, описания, объяснения.

Срок реализации программы: 1 год. Общее количество часов – 36 часов.

Формы и режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (всего 36 часов на каждую возрастную группу).

Занятия проводятся очно, в соответствии с учебным планом структурного подразделения «Наша гавань» образовательного учреждения. Для профилактики переутомления обучающихся, нервного истощения и статических перегрузок, в содержание занятий включен динамический компонент (физкультминутка, зарядка для глаз).

Предусмотрено использование образовательной платформы Сферум, проведение занятий в дистанционной форме. Длительность занятий в дистанционной форме 30 минут. Занятия проходят в асинхронном режиме.

Форма обучения: очная.

Принцип набора обучающихся в объединение: свободный.

Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная, фронтальная.

Количество детей в группе: 12 человек.

Цели и задачи

Цель: формирование и последующее развитие у обучающихся технико-технологических способностей в области создания плоскостных и пространственных моделей, посредством моделирования 3D-ручкой.

Задачи:

образовательные:

- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые двух- трехмерные модели.

развивающие:

- развивать логическое мышление и мелкую моторику;
- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, составлять план действий и применять его для решения практических задач;
- развитие умения творчески подходить к решению задач;
- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

воспитательные:

- научить действовать сплоченно в составе команды;
- воспитать волевые качества, такие как собранность, терпение, настойчивость;
- выработать стремление к достижению поставленной цели.

1.2. УЧЕБНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модуля	Кол - во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Создание 2D моделей	9	2,5	6,5	Педагогическое наблюдение
2	Создание 3D моделей из плоских деталей	9	2,5	6,5	Педагогическое наблюдение Тест. Практическая работа
3	Создание сложных 3D моделей	9	2,5	6,5	Педагогическое наблюдение Практическая работа
4	Проектная деятельность	9	2,5	6,5	Проект. Конкурс
	ИТОГО	36	10	26	

Модуль 1 «Создание 2D моделей»

Данный модуль ориентирован на развитие знаний и умений по плоскостному 2D моделированию и развитию пространственного воображения.

Пространственное воображение необходимо для чтения графической информации (рисунков, эскизов и чертежей). Данный модуль предусматривает простейшие методы 2D-моделирования для приобретения навыков работы с 3D-ручкой.

Цель: дать представление о плоскостном моделировании с помощью 3D ручки.

Задачи:

обучающие:

- познакомить с разными видами 3D ручек и способами работы с ними;
- познакомить с отличительными особенностями и видами графической информации;
- познакомить с особенностями создания 2D моделей, по рисунку, трафарету,
- научить создавать оригинальную композицию;

развивающие:

- способствовать развитию воображения;
- способствовать развитию интереса к моделированию с помощью 3D ручки;
- развить стремление применять полученные навыки и знания в жизнедеятельности;

воспитательные:

- воспитывать аккуратность в работе;
- способствовать формированию позитивного отношения, обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;

В результате реализации данного модуля обучающиеся будут знать :

- устройство и название элементов 3D ручки;
- способы безопасной работы с разными видами 3D ручек;
- особенности техники 2D моделирования;
- виды графической информации;

будут уметь:

- выполнять 3D ручкой линии разных видов, заполнять межлинейное пространство различными способами;
- рисовать на плоскости по шаблонам эскизам;
- составлять оригинальные плоскостные композиции;
- создавать 2D модели.

Учебно-тематический план Модуля 1 «Создание 2D моделей»

№ п/п	Наименование модуля	Кол - во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	1	0,5	0,5
2	Техника безопасной работы с 3D ручкой Эскизная графика	3	1	2
3	2D-моделирование на плоскости	5	1	4
	ИТОГО	9	2,5	6,5

Содержание учебно-тематического плана Модуля 1 «Создание 2D моделей»

1. Вводное занятие (1 ч.)

Теория (0,5ч.)

История появления 3D ручки. Виды 3D ручек и пластика. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Заправка и замена пластика. Правила безопасной работы и организация рабочего места. Предохранение от ожогов.

Практика (0,5ч.)

Постановка руки. Рисование на бумаге, пластике или стекле. Выполнение линий прямых, наклонных, ломаных. Выполнение дуг, окружностей, сопряжений по трафарету. Изделие : лестница, солнышко.

2. Эскизная графика (3ч)

Теория (1ч.)

Общее и особенное в понятиях «Рисунок», «Эскиз», «Чертёж». Анализ формы плоских геометрических фигур. Способы заполнения межлинейного пространства. Применение различных приемов работы с пластиком.

Практика (2ч.)

Рисование многоугольников, овалов, окружностей. Создание контурных рисунков. Отработка приёмов заполнения межлинейного пространства. Изготовление моделей по эскизу или шаблону на основе плоских геометрических фигур.

3. 2D-моделирование на плоскости (5 ч).

Теория (1ч.)

Выбор и анализ трафаретов 2D-моделирования. Разработка эскиза оригинальной композиции. Выбор цветового решения.

Практика (4ч.)

Создание плоских изделий, элементов декора.

Рисование на плоскости по шаблонам, эскизам (котёнок, бабочка, автомобиль, кораблик, алфавит, брелочки, магнитики, елочная игрушка- шар).

Модуль 2 «Создание 3D моделей из плоских деталей»

Данный модуль ориентирован на развитие знаний и умений по плоскостному 3D моделированию и развитию пространственного воображения.

Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоской проекции требуется вообразить пространственный объект со всеми особенностями его устройства и формы. Способность к пространственному воображению формируется развивается в практических упражнениях. Освоение 3D моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный модуль посвящен изучению простейших методов 3D моделирования с помощью 3D ручки.

Цель: дать представление о создании 3D моделей из плоских элементов.

Задачи:

Обучающие:

- научить работать с развертками геометрических объектов;
- научить анализировать и мысленно разделять на плоские элементы, составляющие пространственные формы;
- познакомить с особенностями сборки 3D моделей, состоящих из плоских элементов;

Развивающие:

- способствовать развитию пространственного воображения;

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделирования с помощью 3D ручки;

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность в работе;
- способствовать формированию позитивного отношения, обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;

В результате реализации данного модуля обучающиеся будут знать:

- правила моделирования с использованием разверток фигур;
- особенностями сборки 3D моделей, состоящих из плоских элементов;
- техники изображений на плоскости, правила чтения и составления эскиза, чертежа;

будут уметь:

- выполнять 3D ручкой линии разных видов, заполнять межлинейное пространство различными способами;
- рисовать на плоскости по шаблонам эскизам, оригинальным композициям;
- создавать плоские элементы для последующей сборки 3D моделей;
- собирать 3D модели из плоских элементов.

Учебно-тематический план Модуля 2 «Создание 3D моделей из плоских деталей»

№ п/п	Наименование модуля	Кол - во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Техника объемного моделирования по развертке	2,5	0,5	2
2	3D- моделирование из плоских элементов	3	1	2
3	Моделирование объемных изделий с элементами конструирования	5	1	4
	Итоговое занятие	9	2,5	6,5

Содержание Модуля 2 «Создание 3D моделей из плоских деталей»

1. Техника объемного моделирования по развертке (2,5 ч).

Теория (0,5ч.)

Создание элементов трёхмерных объектов с использованием плоскостной развертки.

Практика (2ч.)

Изготовление составных частей и сборка многогранников: пирамиды, октаэдра, икосаэдра, додекаэдра и т.д. Дом из геометрических фигур, карандашница и т.д.

2. Создание плоских элементов и сборка изделия (3 ч.).

Теория (1 ч)

Анализ геометрической формы трехмерного объекта. Разделение на части. Составление объемного изделия из составных частей. Способы соединения и сборки изделия.

Практика (2ч)

Создание плоских элементов для последующей сборки моделей: новогодние украшения, насекомые (стрекоза, бабочка, божья коровка, паучок).

2. Моделирование объемных изделий с элементами конструирования (5 ч.)

Теория (1ч)

Способы изменения конструктивных особенностей изделия. Чтение чертежей оригинальных изделий и изделий с изменённой конструкцией.

Практика (4ч)

3D-моделирование изделия с разными конструктивными особенностями: увеличение ширины, формы отверстий, углублений, количества составных деталей и т.д.

Сборка из готовых элементов моделей: дом из геометрических фигур, новогодние украшения, ваза для цветов.

Подготовка работ к выставке, просмотр творческих работ учащихся.

Модуль 3 Моделирование объемных изделий с элементами конструирования

В ходе обучения, по данному модулю обучающиеся освоят приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получат начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начнут создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что повысит уровень пространственного мышления, воображения, инженерного мышления.

Цель: дать представление об объемном моделировании и создании сложных трехмерных объектов.

Задачи:

Обучающие:

- дать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- способствовать формированию практических навыков создания сложных трехмерных объектов;

Развивающие:

- способствовать развитию умения ориентироваться в трехмерном пространстве;
- способствовать развитию образного, объемного воображения;
- способствовать развитию стремления совершенствовать практическое освоение 3D моделирования;

Воспитательные:

- способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- воспитывать аккуратность в работе;

В результате реализации данного модуля обучающиеся должны будут знать:

- особенности сборки сложных трёхмерных моделей;
- способы соединения и крепежа деталей;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия;

будут уметь:

- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- создавать плоские элементы для последующей сборки 3D моделей;
- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика.

Учебно-тематический план

Модуля 3 Моделирование объемных изделий с элементами конструирования

№ п/п	Наименование модуля	Кол - во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Изготовление каркасов для создания объёмной формы	1	0,5	0,5

2	Создание трёхмерных объектов	5	2	3
3	Техническое и художественное творчество	5	2	3
4	Итоговое зан	2	1	1
	ИТОГО	18	7,5	7,5

Содержание модуля 3 «Создание сложных функциональных 3D моделей»

1. Вводное занятие.

Теория:

Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой, демонстрация возможностей, устройство 3D ручки, история создания 3D технологии, конструкция 3D ручки, основные элементы, виды 3D пластика, виды 3D ручек.

Практика:

Рисование на плоскости по шаблонам, эскизам.

2. Изготовление каркасов для создания объёмной формы.

Теория:

Особенности изготовления каркасов для создания объёмной формы.

Практика:

Особенности изготовления каркасов для создания объёмных моделей: «Велосипед», «Здания и сооружения», «Летающие объекты», «Водный транспорт», «Наземные транспортные средства», «Избушка на курьих ножках», «Веселые качели», «Ажурный зонтик», «Колечко для мамы», «Санки», «Одуванчик», «Наручные часы», «Разноцветные очки».

3. Создание трёхмерных объектов.

Теория:

Особенности создание трёхмерных объектов на основе имеющихся каркасов.

Практика:

Изготовление трёхмерных объектов на основе имеющихся каркасов: «Велосипед», «Здания и сооружения», «Летающие объекты», «Водный транспорт», «Наземные транспортные средства», «Избушка на курьихножках», «Веселые качели», «Ажурный зонтик», «Колечко для мамы», «Санки», «Одуванчик», «Наручные часы», «Разноцветные очки».

4. Творческая мастерская.

Практика:

Изготовление работ по собственным идеям.

5. Итоговое занятие.

Теория:

Подведение итогов.

Практика:

Подготовка работ к выставке, просмотр творческих работ учащихся.

Модуль 4 «Проектная деятельность»

Модуль рассчитан на обучающихся владеющих основными навыками работы с 3D-ручкой и направлен на проектирование и реализацию своих проектов посредством создания трёхмерных моделей. Работа над созданием индивидуальных и коллективных проектов позволяет эффективно

развивать у обучающихся исследовательские и коммуникативные навыки, поскольку в основе метода проектов лежит креативность, умение ориентироваться в информационном пространстве. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Цель: развитие творческих, познавательных и коммуникативных способностей обучающихся в процессе овладения способами самостоятельной индивидуальной и коллективной творческой деятельности на основе знаний и умений в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Задачи:

Обучающие

- закрепить и расширить знания о плоскостном и трехмерном моделировании, его назначении, перспективах развития;

- закрепить практические навыки создания простых и сложных трехмерных объектов;
- познакомить с алгоритмом работы над проектом, структурой проекта, видами проектов и проектных продуктов;
- формирование навыков самостоятельной индивидуальной и коллективной творческой работы.

Развивающие:

- способствовать развитию умения ориентироваться в трехмерном пространстве;
- способствовать развитию пространственного воображения;
- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделирования с помощью 3D ручки.

Воспитательные:

- способствовать освоению социальных норм и правил поведения, помощь в социализации учащихся;
- воспитывать аккуратность в работе.

В результате реализации данного модуля обучающиеся должны знать (теория):

- особенности сборки плоскостных и сложных трёхмерных моделей;
- способы соединения и крепежа деталей;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия;
- алгоритм работы над проектом, структуру проекта, виды проектов и проектных продуктов;

уметь (практика):

- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- создавать плоские элементы для последующей сборки 3D моделей;
- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика.

Учебно-тематический план

Модуль 4 «Проектная деятельность»

№ п/п	Наименование модуля	Кол - во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Создание трехмерных объектов из плоских деталей	1	0,5	0,5
2	Создание сложных 3D-моделей	5	2	3
3	Проектная работа “В далеком космосе”	5	2	3
4	Итоговое занятие	7	3	4
	ИТОГО	18	7,5	7,5

Содержание модуля Модуль 4 «Проектная деятельность»

1. Вводное занятие.

Теория:

Техника безопасности при работе горячей 3D-ручкой, демонстрация возможностей, конструкция 3D ручки, ее основные элементы, виды 3D пластика.

Практика:

Рисование на плоскости по шаблонам, эскизам.

2. Создание трехмерных объектов из плоских деталей.

Теория:

Закрепить знания о эскизной графике и шаблонах при работе с 3D ручкой. Техники рисования на плоскости. Чертежи. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Особенности сборки моделей, состоящих из плоских элементов.

Практика: Рисование на плоскости по шаблонам, эскизам; создание плоских элементов для последующей сборки моделей по собственному замыслу; сборка из готовых элементов моделей.

3. Создание сложных 3D-моделей.

Теория:

Особенности изготовления каркасов для создания объемной формы; особенности создание трехмерных объектов на основе имеющихся каркасов.

Практика:

Изготовление каркасов для создания объёмных моделей по собственному замыслу. Изготовление трёхмерных объектов на основе имеющихся каркасов.

4. Проектная работа “В далеком космосе”.

Теория:

Что такое проект; алгоритм работы над проектом; типы проектов; структура проекта; определение цели, задач и ожидаемых результатов проекта .

Практика:

Работа с электронным образовательным ресурсом “Космические просторы”. Описание проекта. Создание макетной композиции, включающей различные объекты солнечной системы: планеты, ракеты, звездолеты и любые другие объекты солнечной системы по замыслу обучающихся.

5. Итоговое занятие.

Теория:

Подведение итогов.

Практика:

Подготовка работ к выставке, защита проектов.

1.3. Прогнозируемые результаты реализации Программы

По окончании обучения школьники достигнут личностных, предметных и метапредметных результатов.

Личностные результаты:

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Предметные результаты

Общие предметные результаты будут выражены в освоенных обучающимися умений, специфических для данной предметной области, а также видах деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях. Программой прогнозируется формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

По итогам реализации программы обучающиеся

будут знать:

- основы технологии 2D- и 3D- моделирования;
- способы и приемы моделирования;
- способы соединения и крепежа деталей;
- закономерности симметрии и равновесия;
- физические, химические и экологические свойства пластика;
- сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

будут уметь:

- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- выполнять полностью цикл создания двух- и трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от отработки темы до совмещения различных моделей
- создавать рисунки с помощью 3D ручки;
- подготавливать создаваемые модели к конкурсу.

преобретут и усовершенствуют:

- образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;

- художественный эстетический вкус.

Метапредметные результаты

Обучающимися будут обладать:

- освоенными способами решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- сформированными способностями ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели (создавать наглядные объекты в процессе работы);
- способностью оценивания получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
- способностью строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.
- сформированными и развитыми способностями в области использования информационно-коммуникационных технологий.
 - способами деятельности, применимыми как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.
 - способностью планировать процесс познавательно-продуктивной деятельности;
 - разными способами решения учебной или практической задачи на основе заданных алгоритмов;
 - способностью комбинировать известные алгоритмы технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
 - способностью поиска новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
 - самостоятельностью при организации и выполнению различных творческих работ по созданию технических изделий;
 - виртуальным и натурным моделированием технических объектов и технологических процессов;
 - способностью приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы по обоснованию технико-технологического и организационного решения;
 - способностью отражать в устной или письменной форме результаты своей деятельности;
 - способностью к выявлению потребностей, проектированию и созданию объектов, имеющих потребительную стоимость;
 - способностью делать выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;
 - способностью согласовывать и координировать совместную познавательно-продуктивную деятельность с другими участниками;
 - **объективное оценивание вклада своей познавательно-продуктивной деятельности в решение общих задач коллектива;**
 - **оценивание своей познавательно-продуктивной деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;**
 - **диагностика результатов познавательно-трудовой деятельности по принятым критериям и показателям;**
 - **обоснование путей и средств устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемых технологических процессах;**
 - **соблюдение норм и правил культуры труда в соответствии с технологической культурой производства;**
 - **соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда.**

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

№	Наименование	К-во часов	Нед	Содержание	Форма контроля	Прим
1. Вводное занятие		1ч				
1	История создания 3D технологии, Техника безопасности при работе с 3D ручкой	1		Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3-d ручкой.		
2. Основы работы с 3D ручкой		3ч				
2	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Виды 3D пластика Виды 3D ручек	1		Видео презентация Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3-d ручкой.		
3	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой	1		Видео презентация	Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы	
4	Общие понятия и представления о форме Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.	1			Рисование 3-d ручкой на бумаге. Эскизы	
3. Плоские фигуры		7				
5	Техника рисования на плоскости Техника рисования в пространстве	1		Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов (яблоко и 1-2 листочка): составление композиции из готовых (разнородных) элементов.	Выполнение практического задания	
6,7	Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» Практическая работа «Бабочка»	2			Выполнение практического задания	
8	Практическая работа «Цветок»	1			Выполнение практического задания	
9	Практическая работа «Узоры»	1		Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.	Выполнение практического задания	
10 11	Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	2		Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.	Выполнение практического задания	
4. Сборка		3				
12	Дома на нашей улице	3		Создание модели дома из	Выполнение	

13				геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.	практическое задание	
14						
5. Объемное рисование				10		
15	Машинка.	3		Создание объемной модели машины по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания.	Выполнение практического задания	
16						
17						
18	Строим башню	3		Закрепление представления о геометрической форме «квадрат». Упражнение по классификации геометрических фигур по цвету, по величине.	Выполнение практического задания	
19						
20						
21	За синими морями, за высокими горами.	4		Создание модели кораблика на волнах. Закрепление навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.	Выполнение практического задания	
-						
24						
6. Проект				10		
25	В мире сказок	1		Обсуждение проекта	Выполнение практического задания	
26	В мире сказок	7		Создание проекта	Проектная деятельность совместно с родителями	
-						
32						
33	В мире сказок	2		Защита проекта	Анализ деятельности	
34						
	Всего	34				

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий используется оборудованный технологический класс проекта «Школа 3D - ОБРАЗования / Будущее сегодня». Кабинет имеет освещение согласно СанПиНу и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, витрины для демонстрации работ, шкафы для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, рисунков, моделей. Кабинет оснащен средствами ТСО: компьютер, принтер. Для реализации программы необходимы также материалы и инструменты:

- 3D-ручки – 12 штук;
- пластик PLA различных цветов – 12 прутков;
- доска магнитно-меловая- 1шт;
- прозрачные подложки из стекла-12 шт.;
- устройство для снятия изделия с подложки – 2шт.;
- резиновые, силиконовые наперстки (для предупреждения ожогов пальцев) – 12 шт;
- бумага вощеная для нанесения пластика и дальнейшего конструирования из получившихся деталей;
- карандаши простые (М) -12шт.;
- ластик -12шт.
- краски акриловые разных цветов – 12 наборов;
- кусачки-бокорезы или ножницы для обработки изделий от производственного мусора – 6 шт;
- мягкие бумажные салфетки.

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Учебные пособия: учебная литература, видеоролики мастер-классов по направлению деятельности детского объединения.

Методические пособия: конспекты занятий, контрольно-диагностический материал, рекомендации по разработке проектов.

Дидактические пособия:

- тематические наглядные материалы (статичные и динамичные игрушки и модели, иллюстрации приспособлений и инструментов,
- литературно-художественный материал (загадки, рассказы);
- занимательный учебный материал (викторины, ребусы), тесты;
- раздаточный материал: инструкции (чертежи) для конструирования, схемы, трафареты, шаблоны, развертки и др.

2.3. Мониторинг освоения программы

Формы контроля планируемых результатов программы

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля: педагогическое наблюдение, выставка работ, оценка и взаимооценка, опрос, защита проектов.

Входная диагностика результатов обучения проводится с помощью собеседования, определяющего уровень развития интеллектуальных способностей ребенка, его мотивацию и склонность к техническому творчеству.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется в процессе систематического наблюдения педагога за практической, творческой и поисковой работой обучающихся.

Итоговая диагностика результатов происходит через организацию мониторинга образовательной деятельности по Программе, выражающейся в количественных и качественных показателях. В процессе мониторинга образовательной деятельности происходит фиксация предметных результатов и анализ их динамики (или её отсутствия). Выявляется высокий, средний или низкий уровень освоения программы обучающимися.

Контроль за освоением учебного материала осуществляется после прохождения раздела программы, где отслеживается степень овладения определенным способом конструирования и программирования.

Знания проверяются через беседу, опрос, викторину, тест. Практические результаты оцениваются через просмотр и анализ работ, при этом обсуждаются: отношение к процессу и результату практической работы, творческий замысел авторов, самостоятельность в практической работе, выбор оригинальных средств выразительности. Результаты работы обучающихся (демонстрация моделей, готовых изделий, композиций) представляются на выставках и конкурсах различного уровня в виде готовых моделей, либо их фотографий.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

Личностные: участие в конкурсах, беседа.

Предметные: тестирование, опрос.

Метапредметные: беседы, публичные выступления, конкурсы.

Способы контроля и оценки результатов: наблюдение за способами действий в ходе учебных занятий, анализ продуктов деятельности.

В ходе реализации программы осуществляются три вида контроля. В начале обучения проводится входная диагностика для выявления опыта конструирования и творческих способностей учащихся. На каждом занятии, для получения представлений о работе детей, для устранения ошибок и получения качественного результата, проводится текущий контроль.

Для оценки результатов освоения программы в конце обучения предусмотрена **итоговая аттестация**.

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является выставка работ учащихся. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. С помощью выставок можно корректировать работу всей программы. Конкурсы, викторины, соревнования помогают детям в игровой форме закрепить, отработать, показать свои знания, а педагогу правильно построить и скорректировать свою работу в дальнейшем.

Мониторинг результативности освоения общеобразовательной программы «3D-ручки» включает в себя:

1. Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входная диагностика);
2. Текущий контроль 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.

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, познавательных игр, а так же с помощью применения игровых приемов (кроссвордов, загадок, ребусов 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, что бы участвовать на выставках и конкурсах. Но для всех обучающихся обязательно проводятся выставки внутри творческого объединения и учреждения, где ребята могут показать свои модели, сравнить с другими.

На участие в выставках, проводимых учреждением, выбираются уже более качественные работы. В районных и республиканских выставках и конкурсах участвуют, как правило, 3- 4 обучающихся из группы. Педагогом разработана своя система диагностики и фиксации результатов.

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

Таблица оценивания результатов			
Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
Уровень социально-коммуникативной способности			
<p>Взаимодействие с коллективом , распределять обязанности.</p> <p>Умение работать со взрослыми</p> <p>Этно-культурный уровень</p>			
Уровень теоретической подготовки			
<p>Работа с учебной литературой и источниками информации</p> <p>Уровень информационной культуры</p>	<p>Воспитанник знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.</p>	<p>Воспитанник знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.</p>	<p>Воспитанник знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.</p>
Уровень практической подготовки			
<p>Работа с оборудованием (3d-ручка), техника безопасности</p>	<p>Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.</p>	<p>Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.</p>	<p>Четко и безопасно работает с оборудованием.</p>
<p>Способность изготовления модели по образцу</p>	<p>Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога</p>	<p>Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.</p>	<p>Способен изготовить модель по образцу.</p>
<p>Степень самостоятельности изготовления модели</p>	<p>Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.</p>	<p>Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.</p>	<p>Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.</p>
<p>Художественно-эстетическое решение / вкус</p>			

Технико-конструкторские способности			
Уровень проектной культуры			
Пояснительная записка	Оформлена с грубыми ошибками Нет цели.....		
Качество изделия	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений
Уровень творческой активности			
Участие в конкурсах, олимпиадах	Не участвует	Участвует на уровне учреждения	Участвует вне уровня учреждения

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) используемые источники при разработке программы

1. Конституция Российской Федерации.
2. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023 г.) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральные подпроекты «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда» Национального проекта «Образование».
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), утвержденные письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242;
7. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: приложение к письму Министерства просвещения Российской Федерации от 31 января 2022 г. № ДГ-245/06.
8. Методические рекомендации по реализации цикла внеурочных занятий «Разговоры о важном»: приложение к письму Министерства просвещения Российской Федерации от 15 августа 2022 г. № 03-1190.
9. Национальный проект «Образование». Электронный ресурс. Режим доступа : <https://edu.gov.ru/national-project/about/> (дата обращения: 8.07.2023)

10. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28).

11. СанПиН 1.2.3685-21 «Санитарные нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2).

12. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».

13. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629).

14. Устав МАОУ СОШ №16 г.Томска от 22.12.2015 (с изменениями от 09.12.2020)

15. Локальные акты МАОУ СОШ №16 г.Томска СП «Наша гавань».

16. Луценкова, М. В. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Объемное моделирование 3D-ручкой» / М.В. Луценкова.– Волхов : МБУДО «Центр информационных технологий», 2022.– 30 с.

б) для педагога:

1. Ассоциация 3D-образования: создание и развитие системы 3D-образования в школьной системе.– Режим доступа : <http://3dobrazovanie-olimp.ru> (дата обращения: 20.08.2023).

2. Большаков, В.П. Основы 3D моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. – Санкт-Петербург : Питер, 2013.

3. Инструкция для 3D ручки MyRiwell RP 400A. – Режим доступа : www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a (дата обращения: 20.08.2023).

4. Инструкция по работе с 3D ручкой. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> (дата обращения: 20.08.2023).

5. Методические рекомендации по проектной и исследовательской деятельности для педагогов дополнительного образования, работающих с детьми всех возрастов при осуществлении образовательных программ всех направленностей. Москва: ГБОУДО ДТДиМ имени А.П. Гайдара, 2021. – Режим доступа : <https://drive.google.com/file/d/1UnuaXX7xqAocW6uBMW6pmfQG0FnS-7is/view> (дата обращения: 12.07.2023)

6. Методические рекомендации по проектной и исследовательской деятельности для педагогов дополнительного образования, работающих с детьми всех возрастов при осуществлении образовательных программ всех направленностей. – Режим доступа : <https://drive.google.com/file/d/1UnuaXX7xqAocW6uBMW6pmfQG0FnS-7is/view> (дата обращения: 12.07.2023)

7. Проектное задание. – Режим доступа : <http://s99-omsn.narod.ru/projects/v/y5.htm> (дата обращения: 20.08.2023).

8. Трафареты для 3D-ручек. – Режим доступа : <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/> (дата обращения: 20.08.2023).

9. 3D-ручка. Рисуем ромашку. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (дата обращения: 20.08.2023).

10. 3D-ручка. Рисуем дерево. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/watch?v=nY15hgJONOM> (дата обращения: 20.08.2023).

11. Что такое 3D-ручка. Преимущества ручки. – Режим доступа : <http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка> (дата обращения: 20.08.2023).

в) для обучающихся и родителей:

1. Кайе, В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми / В.Е. Кайе.– Москва : СФЕРА, 2018.

2. Инструкция по использованию 3D -ручки, техника безопасности. – Режим доступа : <https://static.chipdip.ru/lib/170/DOC001170798.pdf>

3. Трафареты для 3D-ручек. – Режим доступа : <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ручки/> (дата обращения: 20.08.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Индивидуальная карта освоения программы

Название объединения _____

Ф.И. _____

Возраст _____

Дата заполнения _____

№	Имя Фамилия	Показатели Начало учебного года	Показатели Конец учебного года
---	----------------	------------------------------------	-----------------------------------

		Уровень социально-коммуникативной способности	Уровень теоретической подготовки	Уровень практической подготовки	Уровень развития проектной культуры	Уровень творческой активности	Уровень социально-коммуникативной способности	Уровень теоретической подготовки	Уровень практической подготовки	Уровень развития проектной культуры	Уровень творческой активности
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
	Общий уровень группы										

Оценка уровня:

«**Высокий**» уровень» - все компоненты интегративного качества отмечены знаком «+»;

«**Средний**» уровень» - большинство компонентов отмечены знаком «+»;

«**Низкий**» уровень» - большинство компонентов отмечены знаком «-».

Приложение 2

Результативность освоения обучающимися программы по итогам мониторинга

Уч. год	Год обучения	Количество детей	Уровень освоения		
			Высокий	Средний	Низкий
			%	%	%

Приложение 3

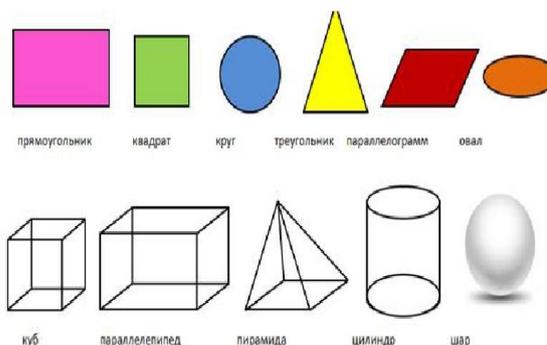
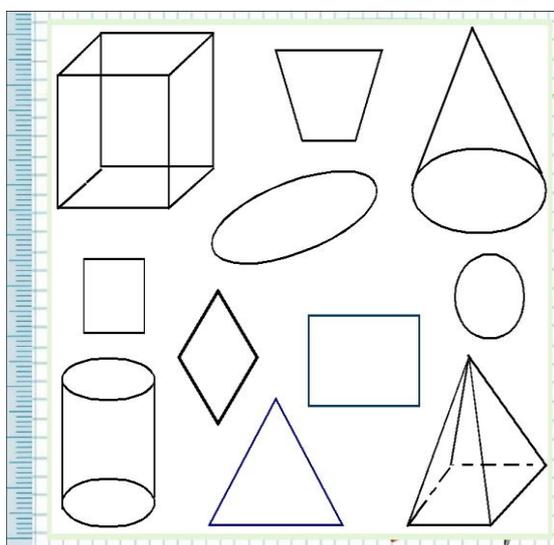
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№1. Входной контроль в виде теста: Назвать части ручки и правила ТБ работы с ней.



№2. Практические задания. 1 Выбрать и назвать плоские и объёмные фигуры. 2 выполнить задание 3D ручкой.

В паре изготовьте плоскую фигуру из объёмной



А для чего нам могут пригодиться эти знания ?

№3. Тест по теме рисунок – подготовительный этап моделирования. (Промежуточный контроль)

1. Производство графики, живописи или скульптуры небольших размеров, бегло и быстро исполненное называется
 - a) Рисунок
 - b) набросок
 - c) пейзаж
 - d) этюд
2. Производство вспомогательного характера, ограниченного размера, выполненное с натуры называется
 - a) этюд
 - b) композиция
 - c) контур
 - d) орнамент
3. Главный ведущий элемент композиции, организующий все ее части
 - a) ритм
 - b) контраст

- c) Композиционный цент
 - d) Силуэт
4. Художественное средство, противопоставление предметов по противоположным качествам
 - a) Контраст
 - b) Ритм
 - c) Цвет
 - d) Тон
 5. Подготовительный набросок для более крупной работы
 - a) Рисунок
 - b) Эскиз
 - c) Композиция
 - d) Набросок
 6. В изобразительных и декоративном искусствах последовательный ряд цветов, преобладающих в произведении
 - a) Гамма
 - b) Контраст
 - c) Контур
 - d) Силуэт
 7. Форма фигуры или предмета, видима как единая масса, как плоское пятно на более темном или более светлом фоне
 - a) Цветоведение
 - b) Силуэт
 - c) Тон
 - d) Орнамент
 8. Линия, штрих, тон – основные средства художественной выразительности:
 - a) Живописи
 - b) Скульптуры
 - c) Графики
 - d) Архитектуры.
 9. Область изобразительного искусства, в которой все художественные рисунки – графические
 - a) Графика
 - b) Живопись
 - c) Архитектура
 - d) Скульптура
 10. Как называется рисунок, цель которого - освоение правил изображения, грамоты изобразительного языка
 - a) Учебный рисунок
 - b) Технический рисунок
 - c) Творческий рисунок
 - d) Зарисовка

КЛЮЧ К ОТВЕТАМ:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	b	a	c	a	b	a	b	b	a	a

Критерии оценивания

9-10 баллов – «высокий уровень знаний»

8-5 баллов – «средний уровень знаний»

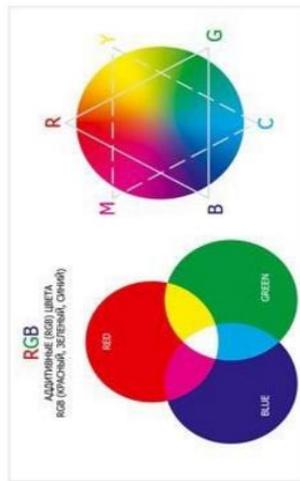
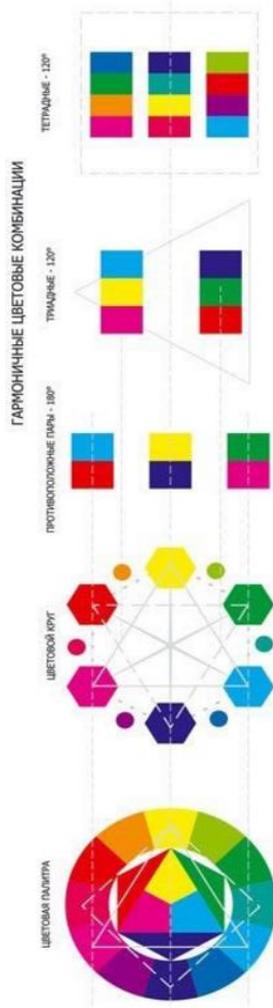
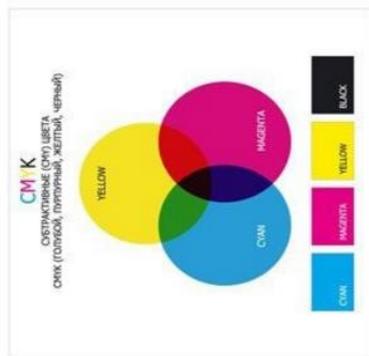
4 и менее – «низкий уровень знаний»

Примерные темы учебных проектов и исследовательских работ

1. История появления инструментов, материалов для моделирования.
2. Моделирование в профессиях.
3. Моделирование сказки
4. Геометрические чудеса 3D-ручкой
5. Моделирование узоров на основе геометрических построений
6. Создание декоративного орнамента.
7. Моделирование на основе развёрток геометрических фигур.
8. 3D- архитектура руками детей
9. Проектирование кукольного дома
10. Проектирование летней будки для собачки
11. Многогранники-кристаллы: моделирование по их разверткам
12. Коллекция семейства рыб(аквариум)
13. Детская площадка
14. Флора Красной книги
15. Подарок маме.
16. Герои мультипликации
17. Игрушки-сувениры

Цветовая схема

ЦВЕТОВАЯ СХЕМА



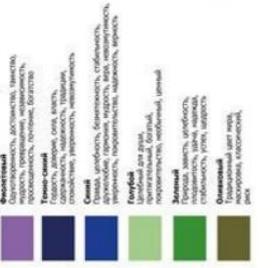
Основные цвета



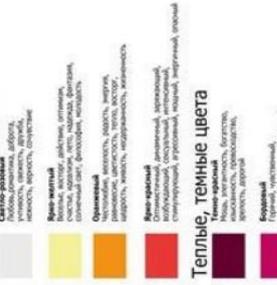
Нейтральные цвета



Холодные, темные цвета



Теплые, светлые цвета



Теплые, темные цвета



Приложение 6
Цветовые сочетания

