

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УСТЬ-КИРАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-
ИНТЕРНАТ»

«Рассмотрено» Руководитель МО _____/_____/_____ Протокол №_____ От «____»_____2022г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МБОУ «У-К СОШ-И» _____/Нечаева Т.С/ «____»_____2022г	«Утверждаю» Руководитель МБОУ «У-К СОШ-И» _____/Осеева Л.И./ Приказ №_____ от«____»_____2022г.
--	---	--

Рабочая программа кружка
«Умелые руки»
Художественно-техническое направление
Декоративно-прикладное творчество
Возраст детей 9-11 лет
Колодиной Анны Владимировны

2022г

Оглавление:

1. Пояснительная записка.....	3
1.1 Нормативно-правовые документы.....	3
1.2 Направленность, актуальность.....	3
1.3 Педагогическая целесообразность, новизна, отличительные особенности программы.....	3
1.4 Цель и задачи.....	4
1.5 Организационно-педагогические условия.....	5
1.6 Ожидаемые результаты и формы контроля.....	6
2. Учебно-тематический план.....	7
3. Содержание.....	8
4. Методическое и материально-техническое обеспечение.....	8
5. Список литературы	
5.1 Для педагога.....	10
5.2 Для обучающихся.....	10
6. Приложения	
6.1 Календарный учебный график.....	11
6.2 Оценочные материалы	26

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа **технической** направленности **«Объемное моделирование 3D ручкой»** разработана на основе:

Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р);

Приказа Министерства просвещения России от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 № 09 3242.

АКТУАЛЬНОСТЬ. Настоящей дополнительной общеразвивающей 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.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ, НОВИЗНА, ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ.

Приоритетной задачей современной концепции воспитания является максимальное содействие воспитанию творческой личности в условиях субъективно-личностного взаимодействия педагога с ребенком. Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. Нашу повседневную жизнь уже невозможно представить себе без новейших информационно-коммуникационных технологий. В образовательном пространстве информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей. Применение интерактивного

оборудования осуществляется в различных игровых технологиях. Это различные развлекательные, обучающие, развивающие, диагностические игры. С детьми такие игры используются преимущественно с целью развития психических процессов: внимания, памяти, мышления. В становлении способности к творчеству ребенка особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе воспитания. Выступая как специфическое образное средство познания действительности, изобразительная деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития ребенка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение. Важно и то обстоятельство, что ребенок в продуктивной деятельности опирается одновременно на несколько анализаторов (тактильное восприятие, зрительное и слуховое), что также оказывает положительное влияние на развитие ребенка. Именно творческая деятельность человека делает его существом, обращенным к будущему, созидаящим его и видоизменяющим настоящее. Учитывая вышеизложенное, есть основания утверждать, что использование новейших информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества образовательного процесса в современной образовательной организации, служит повышению познавательной мотивации воспитанников, соответственно наблюдается рост их достижений. Использование в деятельности современного гаджета – 3D ручки – имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения, моделировать и экспериментировать. И это лишь малая часть того, на что способны аддитивные ручки. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит ребенку расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать ребенка заниматься творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами. Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности ребенка в познавательной деятельности, повышение внимания, развитие восприятия и воображения, развитие памяти и мышления.

Программа делится на 2 модуля (по возрастам).

ЦЕЛЬ:

Формирование у детей эстетического отношения, художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности.

ЗАДАЧИ:

Обучающие: Формировать способы зрительного и тактильного обследования различных объектов для обогащения и уточнения восприятия особенностей их формы, пропорций, цвета, фактуры. Развитие творческого мышления при создании 3-D моделей. Анализ результатов и поиск новых решений при моделировании.

Развивающие: Учить детей находить связь между предметами и явлениями окружающего мира и их изображениями. Учить детей видеть цельный художественный образ в единстве изобразительно-выразительных средств колористической, композиционной и смысловой трактовки (обучение анализу не должно опережать формирование умения воспринимать художественный объект нерасчлененно, в гармоничном единстве всех составляющих компонентов). Развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.

Воспитательные: Способствовать развитию интереса к моделированию и конструированию. Прививать навыки моделирования через разработку программ в предложенной среде конструирования. Углубление, закрепление и практическое применение элементарных знаний о геометрических фигурах. Вызывать у детей интерес к сотворчеству с воспитателем и другими детьми при создании коллективных композиций. Поощрять детей воплощать в художественной форме свои представления, переживания, чувства, мысли; поддерживать личностное творческое начало. Проявлять уважение к художественным интересам и работам ребенка, бережно относиться к результатам его творческой деятельности.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Программа имеет техническое направление, проводится во внеурочной деятельности. На реализацию программы отводится 1 час в неделю (одно занятие в неделю по 45 мин.), всего 34 часа в год. Наполняемость групп 10-12 человек.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- *фронтальной* - подача учебного материала всей группе;
- *индивидуальной* - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающихся и содействуя выработке навыков самостоятельной работы.

групповой - когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование обучающихся на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ.

Личностные УУД	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
<p>1.Ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «семья».</p> <p>2.Уважать к своей семье, к своим родственникам, любовь к родителям.</p> <p>3.Освоить роли ученика; формирование интереса (мотивации) к учению.</p> <p>4.Оценивать жизненные ситуаций и поступки</p>	<p>1.Организовывать свое рабочее место под руководством учителя.</p> <p>2.Определять цель выполнения заданий на заняти, во внеурочной деятельности, в жизненных ситуациях под руководством педагога.</p> <p>3.Определять план выполнения заданий на внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством педагога.</p> <p>4.Использовать в своей деятельности простейшие</p>	<p>1.Ориентироваться в учебнике: определять умения, которые будут сформированы на основе изучения данного раздела.</p> <p>2.Отвечать на простые вопросы, находить нужную информацию.</p> <p>3.Сравнивать предметы, объекты: находить общее и различие.</p> <p>4.Группировать предметы, объекты на основе существенных признаков.</p> <p>5.Подробно пересказывать прочитанное или</p>	<p>1.Участвовать в диалоге на уроке и в жизненных ситуациях.</p> <p>2.Отвечать на вопросы учителя, товарищей по группе.</p> <p>2.Соблюдать простейшие нормы речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить.</p> <p>3. Слушать и понимать речь других.</p> <p>4. Участвовать в работе в паре.</p>

сверстников с точки зрения общечеловеческих норм.	приборы: линейку, треугольник и т.д. и использование нового оборудования.	прослушанное; определять тему.	
---	---	--------------------------------	--

В результате изучения программы:

К концу года обучения у детей сложится интерес к изобразительной деятельности, моделированию и конструированию, положительное эмоциональное отношение к ней, что позволит детям создавать разнообразные изображения и модели как по заданию, так и по собственному замыслу, развитие творческого воображения и высших психических функций.

Модуль

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теорет	Практ.	
1.	ТБ с 3D ручкой	2	1	1	тест
2.	Выполнение плоских рисунков	5	1	4	Практика
3.	Создание плоских элементов и их сборка	5	1	4	Практика
4.	Сборка моделей из отдельных элементов	3	1	2	Практика
5	Объемное рисование моделей	10	3	7	Тест
6	Создание оригинальной 3D модели	9	2	7	Проект
	ИТОГО	34	9	25	

СОДЕРЖАНИЕ.

Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой (2 ч.)
Правила работы и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.

Тема 2. Выполнение плоских рисунков (5ч.). Выбор трафаретов. Рисование на бумаге, пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 3. Создание плоских элементов для последующей сборки (5 ч.). Рисование элементов по трафаретам. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов (3ч.). Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Объемное рисование моделей (10 ч.). Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 6. Создание оригинальной 3D модели (9 ч.). Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Форма контроля и фиксации результатов: Начиная с третьего занятия проводится опрос обучаемых по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. Подготавливается модель для участие в конкурсе.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. Подготавливается модель для участие в конкурсах.

Календарный -тематический план I модуль

№	Месяц, число	Время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Место проведения	Форма контроля
			Тема 1 ТБ		2		
1			Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой	2	Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3-d ручкой.		
			Тема 2 Плоские фигуры		5		
			«Мой веселый яркий мячик»	2	Рисование 3-d ручкой на бумаге.		Выполнение практического задания
			«Мой веселый яркий мячик»	2	Рисование 3-d ручкой на пластике.		Выполнение практического задания
			«Мой веселый яркий мячик»	1	Рисование 3-d ручкой на стекле.		Выполнение практического задания
			Тема 3 Плоские фигуры+сборка		5		
2			Яблоко с листочком	1	Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов (яблоко и 1-2 листочка): составление композиции из ГОТОВЫХ		Выполнение практического задания

					(разнородных) элементов.		
3			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			Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»	1	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.		Выполнение практического задания
			Тема4 Сборка 3				
5			Дома на нашей улице	3	Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
			Тема 5 Объемное рисование 10				
6			Машинка.	3	Создание объемной модели машины по готовому контуру, развитие мелкой		Выполнение практического задания

					моторики, внимания.		
7			Строим башню.	3	Закреплять представления о геометрической форме «квадрат». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.		Выполнение практического задания
8			За синими морями, за высокими горами.	4	Создание модели кораблика на волнах. Закрепление навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
			Темаб Проект	9			
9			В мире сказок	1	Обсуждение проекта		Выполнение практического задания
10			В мире сказок	6	Создание проекта		Проектная деятельность совместно с родителями
11			В мире сказок	2	Защита проекта		Анализ деятельности
			Всего	34			

II Модуль

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теорет	Практ.	
1.	ТБ с 3D ручкой	2	1	1	тест
2.	Выполнение плоских рисунков	3	1	2	Практика
3.	Создание плоских элементов и их сборка	3	1	2	Практика
4.	Сборка моделей из отдельных элементов	6	1	5	Практика
5	Объемное рисование моделей	15	3	12	Тест
6	Создание оригинальной 3D модели	5	1	4	Проект
	ИТОГО	34	8	26	

В результате изучения программы: К концу года обучения у детей сложится интерес к изобразительной деятельности, моделированию и конструированию, положительное эмоциональное отношение к ней, что позволит детям создавать разнообразные изображения и модели как по заданию, так и по собственному замыслу, развитие творческого воображения и высших психических функций.

СОДЕРЖАНИЕ.

Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой (2 ч.)

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

Тема 2. Выполнение плоских рисунков (3ч.). Выбор трафаретов. Рисование на бумаге, пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 3. Создание плоских элементов для последующей сборки (3 ч.).

Рисование элементов по трафаретам. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов (6ч.). Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Подготовка в конкурсах и олимпиадам по моделированию.

Тема 5. Объемное рисование моделей (15 ч.). Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Участие в различных конкурсах, семинарах по моделированию 3D ручкой.

Тема 6. Создание оригинальной 3D модели (5 ч.). Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Подготовка и защита проекта выполненного средствами 3D ручки.

Форма контроля и фиксации результатов: Начиная с третьего занятия проводится опрос обучаемых по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов, проектов, семинаров, конкурсов, олимпиад проектирования с оценкой проделанной работы, отвечаем на вопросы которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбор материала. Подготавливается модель для участие в конечном проекте.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. Подготавливается модель для участие в конкурсах.

Календарно-тематический план 2 модуль.

№	Месяц, число	Время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Место проведения	Форма контроля
			Тема 1 ТБ	2			
1			Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой	2	Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3-d ручкой. Рассказ о курсе, олимпиадах, конкурсах, знакомство с правилами. Презентация.		
			Тема 2 Плоские фигуры	3			
			Рисунок по выбору. (Трафарет)	1	Рисование 3-d ручкой на бумаге, пластике, стекле		Выполнение практического задания
			Закрашивание плоской фигуры.	1	Рисование 3-d ручкой		Выполнение практического задания
			Гном.	1	Рисование 3-d ручкой		Выполнение практического задания
			Тема 3 Плоские фигуры+сборка	3			
2			Картинка по трафарету.	1	Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов составление композиции		Выполнение практического задания

					из готовых (разнородных) элементов.		
3			Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	1	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.		Выполнение практического задания
4			Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»	1	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.		Выполнение практического задания
			Тема4 Сборка	6			
5			Абстракция.	6	Создание моделей из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
			Тема 5 Объемное рисование	15			
6			Кубик	1	Создание объемной модели по готовому контуру, развитие		Выполнение практического задания

					мелкой моторики, внимания.		
7			Строим башню.	2	Закреплять представления о геометрической форме «квадрат». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.		Выполнение практического задания
8			Качели.	2	Закрепление навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
9			Шар.	3	Закрепление навыков работы с ручкой.		Выполнение практического задания
10			Колесо обозрения.	2	Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
11		Макет будущего.	5				Выполнение практического задания
12							
			Темаб Создание оригинальной 3D модели.				
13			Обсуждение	1	Обсуждение проекта		Выполнение практического задания

14			Проектная работа	4	Создание проекта		Проектная деятельность совместно с родителями
			Всего	34			

МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

№ п\п	Тема	Форма занятий	Контроль усвоения знаний, умений и навыки	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
1.	ТБ с 3D ручкой	Рассказ педагога, презентация	Словесные, наглядные, игровые.	Презентация, Проектор, ноутбук
2	Выполнение плоских рисунков	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
3	Создание плоских элементов и их сборка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
4	Сборка моделей из отдельных элементов	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
5	Объемное рисование моделей	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
6	Создание оригинальной 3D модели	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые, совместно с родителями	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Интернет-ресурсы:

Для педагога:

1. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>

Для обучающихся:

1. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
 2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
 3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
 4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
 5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
- <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

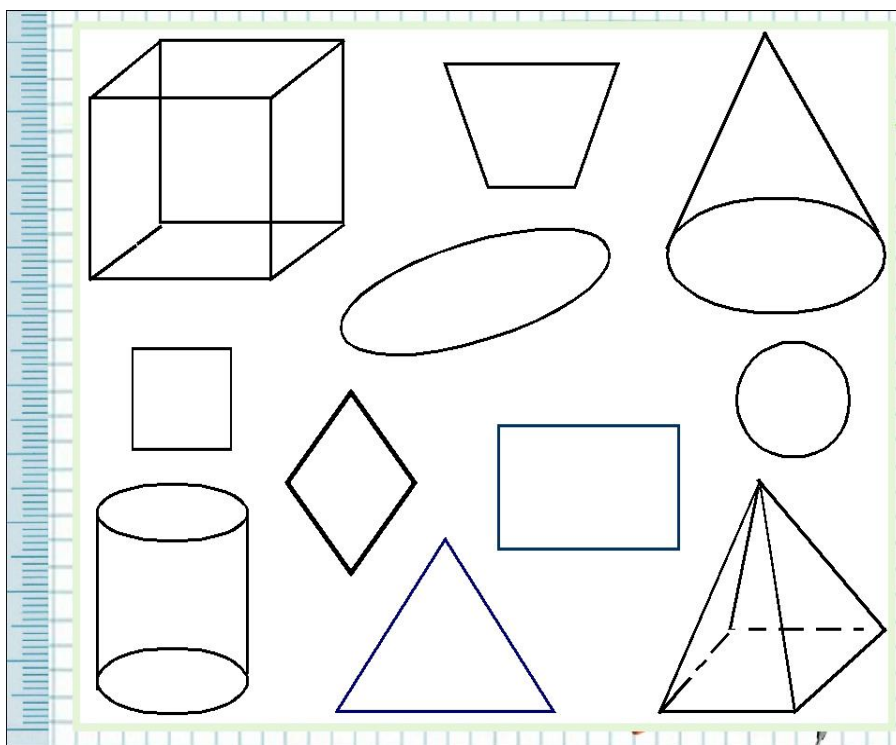
№1. Входной контроль в виде теста: Назвать части ручки и правила ТБ работы с ней.



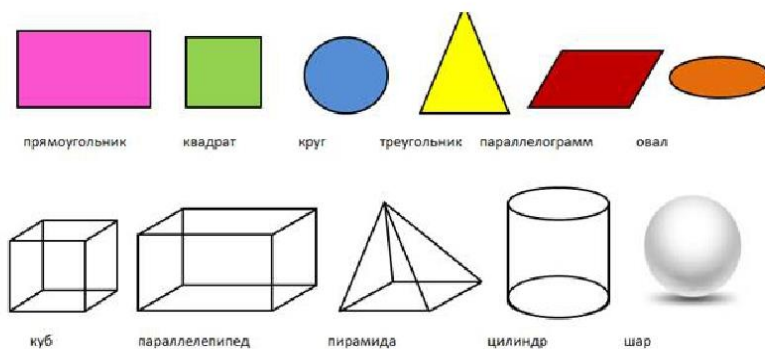
au.ru
интерактивные



№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
а) Рисунок

- b) набросок
 - c) пейзаж
 - d) этюд
2. Произведение 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 центр
 - 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

Ответы

- 1. b
- 2. a
- 3. c
- 4. a
- 5. b
- 6. a
- 7. b
- 8. b
- 9. a
- 10. a

Критерии оценивания

- 9-10 баллов – «высокий уровень знаний»
- 8-5 баллов – «средний уровень знаний»
- 4 и менее – «низкий уровень знаний»

№4. Составляющие части 3D принтера. Описать и назвать принцип работы.



DIAGRAM

