

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ КОВДОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1
с углубленным изучением английского языка»

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
протокол от 29.08.2022 №1

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
протокол от 28.08.2023 №1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«3D моделирование»**

Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации: 2 года
Составитель программы:
Рыжова И.А.,
учитель начальных классов

г. Ковдор

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ, НОВИЗНА, ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ.

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.

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. Дети старшей возрастной группы знакомятся с работой 3 D- принтера.

Адресат программы: программа предназначена для детей в возрасте от 7 до 12 лет.

Срок реализации программы: 2 года; всего 68 часа; 1 раз в неделю, продолжительность занятия - 40 минут.

Наполняемость групп 8-10 человек

Формы реализации программы.

форма обучения	очная
образовательная технология	учебно-практическая деятельность

форма организации содержания и процесса педагогической деятельности	интегрированная, модульная
форма и тип организации работы учеников	групповая работа, индивидуальная
форма обучения и виды занятий	практические занятия, творческие работы. мастер-классы и др.

ЦЕЛЬ:

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

ЗАДАЧИ:

1. Формировать способы зрительного и тактильного обследования различных объектов для обогащения и уточнения восприятия особенностей их формы, пропорций, цвета, фактуры.
2. Способствовать развитию наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.
3. Прививать навыки моделирования через разработку программ в предложенной среде конструирования.
4. Развивать творческое мышление при создании 3-D моделей.

Планируемые результаты.

Личностные результаты.

1. В результате изучения программы у детей сложится интерес к изобразительной деятельности, моделированию и конструированию, что позволит детям создавать разнообразные изображения и модели, как по заданию, так и по собственному замыслу.
2. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Предметные результаты:

1. Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Математика» (раздел «Пространственные отношения. Геометрические фигуры») и «Искусство».
2. Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей.
3. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Виды контроля: участие в выставках, конкурсах, демонстрация мастер – классов для детей и родителей.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН.

I год обучения

№ 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 обучающихся 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.

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, компьютер
2	Выполнение плоских рисунков	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка
3	Создание плоских элементов и их сборка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка
4	Сборка моделей из отдельных элементов	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка
5	Объемное рисование моделей	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка
6	Создание оригинальной 3D модели	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка

Календарный учебный график

Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Место проведения	Форма контроля
Тема 1 ТБ		2		
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		
Яблоко с листочком	1	Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов (яблоко и 1-2 листочка): составление композиции из готовых (разнородных) элементов.		Выполнение практического задания
Создание плоской фигуры по трафарету «Медаль»	2	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.		Выполнение практического задания
Создание плоской фигуры по трафарету «Медаль»	1	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.		Выполнение практического задания
Тема 4 Сборка		3		
Дома на нашей улице	3	Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
Тема 5 Объемное рисование		10		

Машинка.	3	Создание объемной модели машины по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания.		Выполнение практического задания
Строим башню.	3	Закреплять представления о геометрической форме «квадрат». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.		Выполнение практического задания
За синими морями, за высокими горами.	4	Создание модели кораблика на волнах. Закрепление навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
Тема 6 Проект		9		
В мире сказок (сказочные герои) на выбор	1	Обсуждение проекта		Выполнение практического задания
В мире сказок(сказочные герои) на выбор	6	Создание проекта		Проектная деятельность совместно с родителями
В мире сказок (сказочные герои) на выбор	2	Защита проекта		Анализ деятельности
Всего	34			

Учебный план

II год обучения

№ 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 на 3 D принтере	5	1	4	Проект
	ИТОГО	34	8	26	

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 конкурсам 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 на 3 D принтере (5 ч.) Знакомство с 3D принтером. Основные правила работы принтера (программное обеспечение). Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Подготовка и защита проекта выполненного средствами 3D принтера.

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, компьютер
2	Выполнение плоских рисунков	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка
3	Создание плоских элементов и их сборка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка
4	Сборка моделей из отдельных элементов	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка
5	Объемное рисование моделей	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые	Презентация, Проектор, компьютер, 3D ручка
6	Создание оригинальной 3 D модели на 3 D принтере	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые, совместно с родителями	Презентация, Проектор, компьютер ноутбук, 3D принтер

Годовой календарный график

Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Форма контроля
Тема 1 ТБ 2			
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, когкурсах, 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			
Картинка по трафарету.	1	Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов составление композиции из готовых (разнородных) элементов.	Выполнение практического задания
Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	1	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.	Выполнение практического задания
Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»	1	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.	Выполнение практического задания
Тема 4 Сборка 6			
Абстракция.	6	Создание моделей из геометрических фигур. Развитие	Выполнение практического задания

		пространственного мышления.		
Тема 5 Объемное рисование		15		
Кубик	1	Создание объемной модели по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания.		Выполнение практического задания
Строим башню.	2	Закреплять представления о геометрической форме «квадрат». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.		Выполнение практического задания
Качели.	2	Закрепление навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
Шар.	3	Закрепление навыков работы с ручкой.		Выполнение практического задания
Колесо обозрения.	2	Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
Макет будущего.	5			Выполнение практического задания
				Выполнение практического задания
Тема 6 Создание оригинальной 3D модели с помощью 3D принтера.		3		
Обсуждение	1	Обсуждение проекта		Выполнение практического задания
Проектная работа	4	Создание проекта		Проектная деятельность совместно с родителями
Всего	34			

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/трафареты-для-3d-ручек>
7. <https://vektor.us/blog/obzory/primenenie-3d-printerov-v-obrazovatelnyh-uchrezhdenijah.html>

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/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/трафареты-для-3d-ручек>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

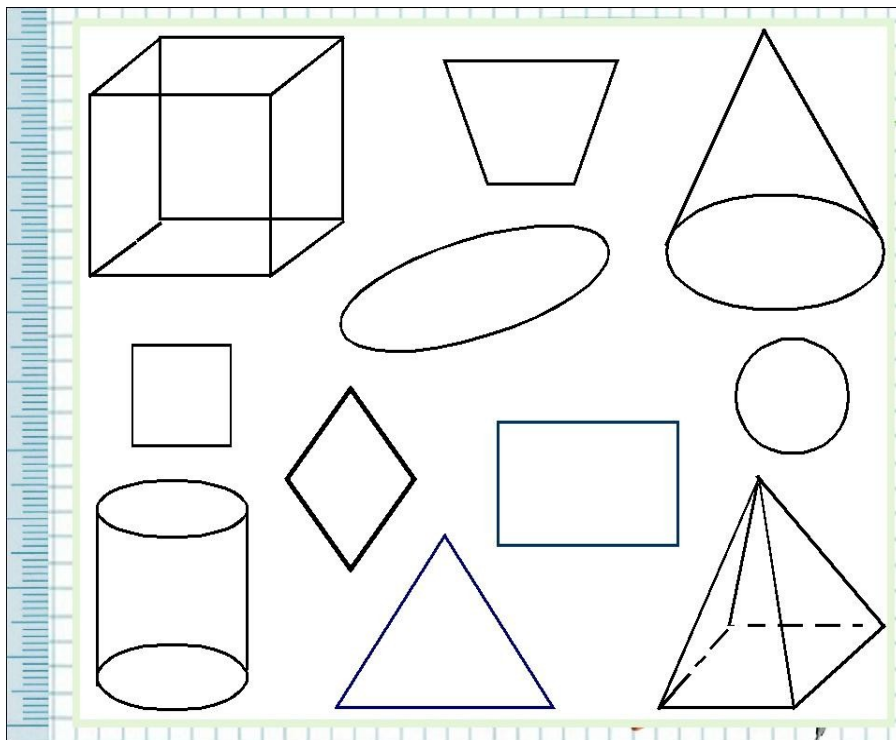
№1. Входной контроль в виде теста: Назвать части ручки и правила ТБ работы с ней.



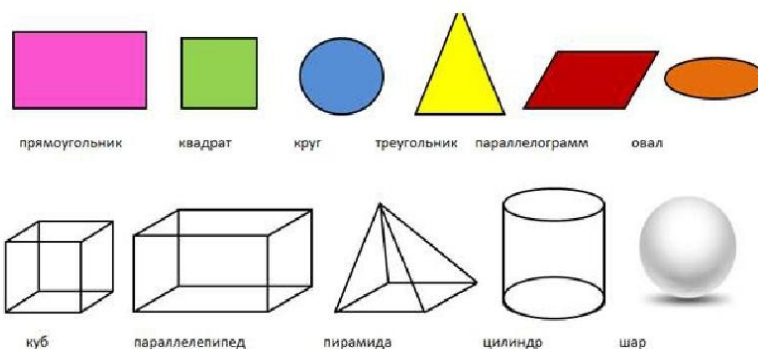
au.ru
Интерактивная доска



№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
 - б) Набросок
 - в) 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 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

Ответы

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

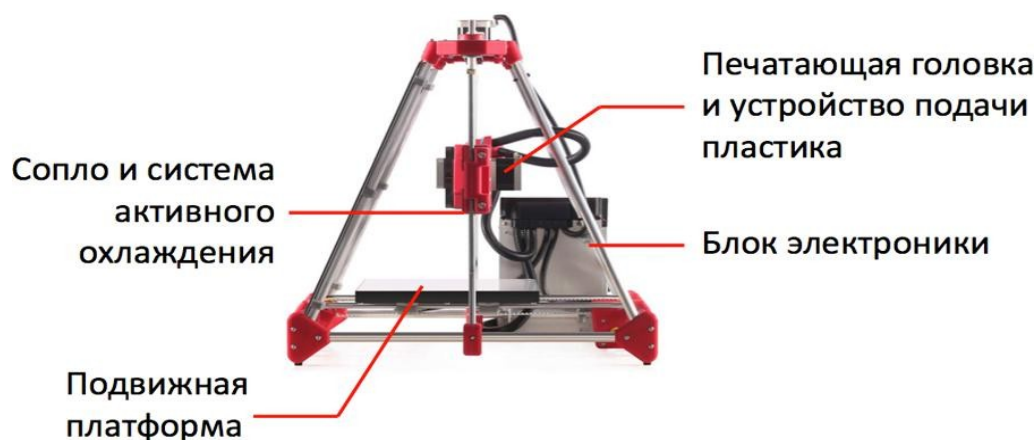
Критерии оценивания

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



№5. Тест. Объёмное моделирование (Промежуточная аттестация 2 полугодие)

- . Модель - это
 - 1 визуальный объект;
 - 2 свойство процесса или явления;
 - 3 упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении;
 - 4 материальный объект.
- 2. Моделирование, при котором реальному объекту противопоставляется его увеличенная или уменьшенная копия, называется
 - 1 идеальным;
 - 2 формальным;
 - 3 материальным;
 - 4 математическим.
- 3. Моделирование, при котором исследование объекта осуществляется посредством модели, сформированной на языке математики, называется - это
 - 1 арифметическим; 2 аналоговым;
 - 3 математическим; 4 знаковым.
- 4. Моделирование, основанное на мысленной аналогии, называется
 - 1 мысленным; 2 идеальным;
 - 3 знаковым; 4 физическим.
- 5. Какая из моделей не является знаковой?
 - 1 схема;
 - 2 музыкальная тема;
 - 3 график;
 - 4 рисунок.
- 6. Резиновая детская игрушка - это
 - 1 знаковая модель;
 - 2 вербальная модель;
 - 3 материальная модель;
 - 4 компьютерная.
- 7. Динамическая модель - это
 - 1 одномоментный срез по объекту;
 - 2 изменение объекта во времени;
 - 3 интегральная схема;
 - 4 детская игрушка.
- 8. Компьютерная модель - это
 - 1 информационная модель, выраженная специальными знаками;
 - 2 комбинация 0 и 1;
 - 3 модель, реализованная средствами программной среды;
 - 4 физическая модель.
- 9. Вербальная модель - это
 - 1 компьютерная модель;
 - 2 информационная модель в мысленной или разговорной форме;
 - 3 информационная модель, выраженная специальными знаками;
 - 4 материальная модель.
- 10. Что является моделью объекта яблоко?
 - 1 муляж; 2 фрукт;
 - 3 варенье; 4 компот.

1 вариант

- 1. Модель отражает:
 - 1. все существующие признаки объекта

2. некоторые из всех существующих
3. существенные признаки в соответствии с целью моделирования
4. некоторые существенные признаки объекта
 2. В информационной модели жилого дома, представленной в виде чертежа (общий вид), отражается его:
 1. структура 2. цвет
 3. стоимость 4. надежность
 3. Информационной моделью объекта нельзя считать описание объекта-оригинала:
 1. с помощью математических формул
 2. не отражающее признаков объекта-оригинала
 3. в виде двумерной таблицы
 4. на естественном языке
 4. Признание признака объекта существенным при построении его информационной модели зависит от:
 1. цели моделирования
 2. числа признаков
 3. размера объекта
 4. стоимости объекта
 5. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой модель следующего вида:
 1. иерархическую 2. табличную
 3. графическую 4. математическую
 6. Сколько моделей можно создать при описании Земли:
 1. более 4 2. множество
 3. 4 4. 2
 7. Географическую карту следует рассматривать, скорее всего, как модель следующего вида:
 1. математическую
 2. графическую
 3. иерархическую
 4. табличную
 8. В информационной модели компьютера, представленной в виде схемы, отражается его:
 1. вес 2. структура
 3. цвет 4. форма
 9. Игрушечная машинка - это:
 1. табличная модель
 2. математическая формула
 3. натурная модель
 4. текстовая модель
 10. К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в школе, можно отнести:
 1. расписание уроков 2. классный журнал
 3. список учащихся школы 4. перечень школьных учебников

2 вариант

1. Иерархический тип информационных моделей применяется для описания ряда объектов:
 1. обладающих одинаковым набором свойств;
 2. связи между которыми имеют произвольный характер;
 3. в определенный момент времени;

4. распределяемых по уровням: от первого (верхнего) до нижнего(последнего);
 2. Модель человека в виде детской куклы создана с целью:
 1. изучения 2. познания
 3. игры 4. рекламы
 3. Сколько моделей можно создать при описании Луны:
 1. множество 2. 3
 3. 2 4. 1
 4. Математическая модель объекта - это описание объекта-оригинала в виде:
 1. текста 2. формул
 3. схемы 4. таблицы
 5. Табличная информационная модель представляет собой описание моделируемого объекта в виде:
 1. совокупности значений, размещенных в таблице
 2. графиков, чертежей, рисунков
 3. схем и диаграмм
 4. системы математических формул
 6. К числу математических моделей относится:
 1. формула корней квадратного уравнения
 2. милицейский протокол
 3. правила дорожного движения
 4. кулинарный рецепт
 7. Компьютерная имитационная модель ядерного взрыва не позволяет:
 1. обеспечить безопасность исследователей
 2. провести натурное исследование процессов
 3. уменьшить стоимость исследований
 4. получить данные о влиянии взрыва на здоровье человека
 8. Макет скелета человека в кабинете биологии используют с целью:
 1. объяснения известных фактов
 2. проверки гипотез
 3. получения новых знаний
 4. игры
 9. С помощью имитационного моделирования нельзя изучать:
 1. процессы психологического взаимодействия людей
 2. траектории движения планет и космических кораблей
 3. инфляционные процессы в промышленно-экономических системах
 4. тепловые процессы, протекающие в технических системах
 10. В информационной модели автомобиля, представленной в виде такого описания: "по дороге, как ветер, промчался лимузин", отражается его:
 1. вес
 2. цвет
 3. форма
 4. скорость

3 вариант

1. Вставьте пропущенное слово. "Можно узнать незнакомого человека, если есть ... его внешности":
 1. план 2. описание
 3. макет 4. муляж
2. Удобнее всего использовать при описании траектории движения объекта (физического тела) информационную модель следующего вида:
 1. структурную 2. табличную

3. текстовую 4. графическую
3. Расписание движения поездов может рассматриваться как пример модели следующего вида:
1. натурной 2. табличной
 3. графической 4. компьютерной
4. В информационной модели облака, представленной в виде черно-белого рисунка, отражается его:
1. вес 2. цвет
 3. форма 4. плотность
5. При описании внешнего вида объекта удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:
1. структурную
 2. графическую
 3. математическую
 4. текстовую
6. Модель человека в виде манекена в витрине магазина используют с целью:
1. продажи 2. рекламы
 3. развлечения 4. описания
7. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести:
1. Конституцию РФ
 2. географическую карту России
 3. Российский словарь политических терминов
 4. схему Кремля
8. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели следующего вида:
1. табличные информационные
 2. математические
 3. натурные
 4. графические информационные
9. Динамическая информационная модель - это модель, описывающая:
1. состояние системы в определенный момент времени
 2. объекты, обладающие одинаковым набором свойств
 3. процессы изменения и развития системы
 4. систему, в которой связи между элементами имеют произвольный характер
10. Генеалогическое дерево династии Рюриковичей представляет собой модель следующего вида:
1. натурную 2. иерархическую
 3. графическую 4. табличную

Ответы:

- 1 вариант: 3 1 2 1 1 2 2 2 3 1
 2 вариант: 4 3 1 2 1 1 2 1 1 4
 3 вариант: 2 4 2 3 2 2 1 4 3 2
 4 вариант: 3 3 3 2 2 3 2 3 2 1

10-8 «Высокий уровень»

7-4 «Средний уровень»

3 и менее «Низкий уровень»