

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ФЕДОРОВКА
ФЕДОРОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ИМ. И.С. ГАВВА

Принята на заседании
педагогического совета
от «01» сентября 2022 г
Протокол № 1



Утверждено:

Директор

МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С. Гавва

_____ / Артемьева Т.В./
Приказ от 31.08.2022 г. № 100

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«3D ручка»**

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 7-11 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составители:

Васильева М.И.-

педагог дополнительного образования

с. Калуга, 2022 год

Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «3D ручка» составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Приказ министерства образования Саратовской области от 08.02.2022 года №141 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей Саратовской области на 2022-2030 годы.
- Положение о разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МОУ СОШ с. Федоровка им. И.С.Гавва, утвержденного приказом №100 от 31.08.2022г.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "3D ручка " имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Актуальность данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Новизна

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что рисование 3Д ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью программы является то, что она даёт возможность каждому обучающемуся участвовать в реальных исследованиях, и предлагать собственные методы для решения проблем. Рисование 3Д приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

Педагогическая целесообразность

Программа обусловлена развитием творческих способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству. Работая над созданием собственной модели учащиеся обучатся основам исследовательской и проектной деятельности.

Цель программы

Цель: Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

Задачи программы

Обучающие:

- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;

- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые 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.

Возраст и возрастные особенности детей

Программа ориентирована на детей в возрасте 6-12 лет.

Для детей данного возраста характерны: любознательность, эмоциональность, активность. Школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Они с живым любопытством воспринимают окружающую среду, которая с каждым днём раскрывает перед ним всё новые и новые стороны. 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.

Набор в группы - свободный.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 36 часов в год , 2 группы . Всего 72 часа

Формы и режим занятий

Форма обучения - очная. При проведении занятий используются следующие формы организации обучения: индивидуальная, групповая, фронтальная. Формы проведения занятий: практическая, выставка, беседа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по одному академическому часу у каждой группы

Общая характеристика учебного курса .

Программа ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу 3 Д моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала курса, готовят учеников к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

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

Личностные и метапредметные результаты:

1. 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.

2. 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:

Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Геометрия» и «Искусство». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по начальному техническому моделированию «3D ручки» разработана, на основе методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, авт. Поповой И.Н., Концепции развития дополнительного образования детей (утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

Программа «3D ручки» разработана как для ребят проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения.

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает воспитанников самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов.

В процессе обучения важным является проведение различных ролевых игр, небольших соревнований по мере изготовления движущихся и летающих моделей, работа по устранению недочетов и ошибок, ремонт моделей. Все это позволяет закрепить и повторить пройденный материал.

В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: игры-путешествия, викторины, защита проектов.

2. Учебный план

№п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	теория	практика	
1	Знакомство с 3D ручкой	5	5	0	Тест
2	Простое моделирование Моделирование	5	0	5	Опрос, наблюдение беседа
3	Значение чертежа	2	2	0	Опрос, наблюдение
4	Практическая работа	4	0	4	Презентация
5	Создание трехмерных объектов	10	1	9	Тест, опрос
6	Проектирование	10	0	10	Презентация, выставка
	Всего	36	8	28	

3. Содержание программы

1. Знакомство с 3D ручкой (5 ч).

Теория: Техника безопасности при работе с 3D ручкой. 3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Элементарные возможности ручки. История создания 3D технологии. Конструкция 3D ручки, основные элементы. Виды 3D пластика. Виды 3D ручек. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.

Практика: Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

2. Простое моделирование (5 ч).

Теория: Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве

Практика: Практические работы: «Алфавит», «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей».

3. Значение чертежа (2ч)

Теория: Лайфхаки 3D ручкой.

Практика: Применение 3D ручки на уроках .

4. Практическая работа (4 ч)

Теория: Композиции в инженерных проектах

Практика: Практические работы: «Башня», "Украшения для мамы»

5. Создание трехмерных объектов (10ч)

Теория: Развитие технологии 3D ручки

Практика: Практические работы «Велосипед», «Дерево», «Качели», «Самолет»

6. Проектирование (10ч).

Теория: Создание проекта. «В мире сказок». Сказочный персонаж. Сцена сказки. Сказочные атрибуты., «Любимые мультяшки»

Практика: Защита проекта «В мире сказок». Выставка работ

4.Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Теория	1	3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение тест
2			теория	1	Техника безопасности при работе с 3D ручкой	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение опрос
3			Теория	1	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
4			теория	1	Общие понятия и представления о форме	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение опрос
5			Теория	1	Геометрическая основа строения формы предметов	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
6			практика	1	Выполнение линий разных видов .Способы заполнения межлинейного пространства	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
7			практика	1	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит)	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение опрос
8			практика	1	Практическая	Филиал	Наблюдение

					работа «Создание плоской фигуры по трафарету» (алфавит)	МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	беседа
9			практика	1	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Презентация наблюдение беседа
10			практика	1	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
11			теория	1	Значение чертежа	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
12			теория	1	Значение чертежа	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа, тест
13			практика	1	Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
14			практика	1	Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Башня»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
15			практика	1	Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшения для мамы»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
16			практика	1	Практическая работа «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Украшения для мамы»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
17			теория	1	Создание трехмерных	Филиал МОУ СОШ	Наблюдение беседа

					объектов	с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	
18			практика	1	Создание трехмерных объектов	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа, тест
19			практика		Практическая работа «Велосипед»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
20			практика		Практическая работа «Велосипед»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
21			практика		Практическая работа «Дерево»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
22			практика		Практическая работа «Дерево»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
23			практика		Практическая работа «Качели»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
24			практика		Практическая работа «Качели»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
25			практика		Практическая работа «Самолет»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
26			практика		Практическая работа «Самолет»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
27			практика		Создание и защита проекта «В мире сказок»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
28			практика		Создание и	Филиал	Наблюдение

					защита проекта «В мире сказок»	МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	беседа
29			практика		Создание и защита проекта «В мире сказок»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
30			практика		Создание и защита проекта «В мире сказок»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
31			практика		Создание и защита проекта «В мире сказок»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
32			практика		Создание и защита проекта «Любимые мультяшки»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
33			практика		Создание и защита проекта «Любимые мультяшки»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
34			практика		Создание и защита проекта «Любимые мультяшки»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
35			практика		Создание и защита проекта «Любимые мультяшки»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа
36			практика		Создание и защита проекта «Любимые мультяшки»	Филиал МОУ СОШ с. Федоровка им.И.С.Гавва в с. Калуга	Наблюдение беседа

2. Методическое обеспечение и условия реализации программы

Методы и приемы образовательной деятельности: репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы, игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих

работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр. На занятиях объединения создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Типы занятий: комплексное, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа.

Виды занятий: работа с литературой, схемами; практическая работа; встреча с интересными людьми; выставка; конкурс; творческий проект; соревнования; праздник; игра.

Типовые занятия по программе предполагают обязательное включение разнообразия различных видов деятельности:

1. Теоретическая подготовка в форме бесед, викторин, демонстрации наглядных пособий моделей, видеоматериала.

2. Практическая работа.

Коллективная творческая работа позволяет адаптироваться к будущей профессиональной деятельности, когда ребенок участвует в работе коллектива, созданного для выполнения законченного решения (от начала конца) к объединенной общей идее. В процессе работы каждый ребенок может принять участие в реализации общей идеи на своем участке, выполняя отдельный элемент общей работы, становясь соучастником совместного творческого результата. В коллективной работе ребенок, не обладая навыками творчества, становится соучастником в создании законченного объекта; получает навык коммуникативности, воспитание ответственности, внимательности и подготовку к успешной адаптации в профессиональной деятельности.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

Занятия по программе «3D ручка» проводятся в кабинете, который снабжен необходимой мебелью, инструментами, материалами и другим оборудованием, необходимым для реализации программы; обеспечен достаточным освещением в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПиН. Рабочие места элетрифицированы. Большое внимание уделено обеспечению комфортных и безопасных условий труда обучающихся, соблюдению всех требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.

Инструменты: 3D ручка, пластик, ножницы., трафареты

Формы подведения итогов реализации программы: участие в выставках; конкурсах; защите творческих работ;

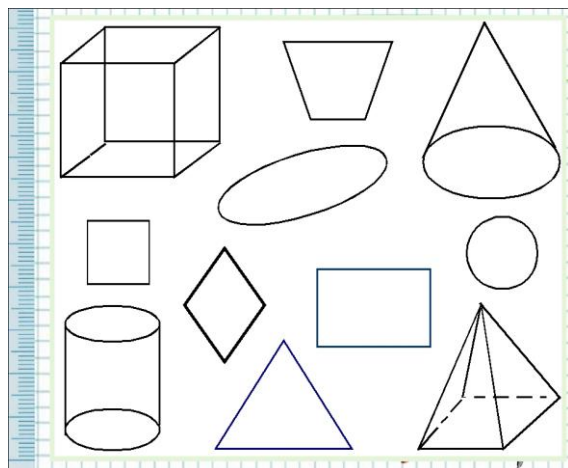
Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является выставка работ учащихся. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. Выставка позволяет обменяться опытом, технологией, развить эклектику направления, оказывает неоценимое значение в эстетическом становлении личности ребенка. Творческая же работа ребенка постоянно требует поощрения в стремлениях.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

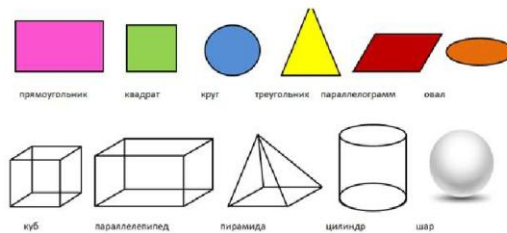
№1. Входной контроль в виде теста: Назвать части ручки и правила ТБ работы с ней.



№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

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. 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»

Список литературы.

Литература для педагога:

1. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
3. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.
4. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
5. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.
6. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).
7. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012.

Литература для обучающихся:

1. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.

Литература для родителей:

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

Интернет ресурсы:

- <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

1. 3D Ручка MyRiwell Stereo (RP-100B) с дисплеем, рисует ABS, PLA пластика.
2. Набор PLA пластика 7 цветов
3. Набор ABS пластика 9 цветов
4. Трафареты для рисования
5. Коврики для рисования
6. Ножницы для пластика
7. Информационные интернет-ресурсы, разработки и конспекты занятий.