

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Полянская средняя общеобразовательная школа»**

ПРИНЯТА:

на педагогическом совете
протокол № 1 0 от 2 5 . 06.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
МБОУ «Полянская СОШ»
№ 91 от 25.06.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Технической направленности
«Объемное моделирование 3D-ручкой»



Возраст учащихся: 8-11 лет
Срок реализации программы: 1 год

п. Поляны

2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методических рекомендаций по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности (письмо Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 01 апреля 2015 года №19-2174/15-0-0);
- Письма Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 года №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (внеурочные разноуровневые программы)»;
- Методического пособия «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста».

Характеристика предмета изучения

Дополнительная общеразвивающая программа **«Объемное моделирование 3D-ручкой»** направлена на обеспечение усвоения обучающимися необходимых знаний, формирование у обучающихся интереса к естественнонаучным дисциплинам.

Актуальность программы 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. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

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, обучающиеся научатся основам исследовательской и проектной деятельности.

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

Задачи:

Образовательные:

- 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты

- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться работать по плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с педагогом и другими обучающимися давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- Способы соединения и крепежа деталей;
- Физические и химические свойства пластика;
- Способы и приемы моделирования;
- Закономерности симметрии и равновесия.
- Сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

Уметь:

- Создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- Выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей
- Создавать рисунки с помощью 3D ручки;

Возраст обучающихся: 8-11 лет

Минимальный возраст для зачисления на обучение: 8 лет.

Сроки реализации программы: 1 год, 1 час в неделю, 36 часов в год.

Уровень программы: стартовый

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теорет	Практ.	
1.	Техника безопасности при работе с 3D ручкой	1	1	0	
2.	Основы работы с 3D ручкой	3	1	2	Тест. Практика
3.	Создание плоских элементов и их сборка	9	2	7	Практика
4.	Сборка моделей из отдельных элементов	7	2	5	Практика
5	Объемное рисование моделей	7	2	5	Тест
6	Создание оригинальной 3D модели.	8	2	6	Проект
	Итоговое занятие:	1	0	1	Защита проектов
	ИТОГО	36	10	26	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой

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

Тема 2. Основы работы с 3D ручкой. Применение различных приемов работы с пластиком. Совершенствование аккуратности и качества изделий. Правильная постановка руки.

Тема 3. Выполнение плоских рисунков. Выбор трафаретов. Рисование на бумаге, пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Создание плоских элементов для последующей сборки. дение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 5. Объемное рисование моделей. 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. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Форма обучения: обучение осуществляется в очной форме

Методическое обеспечение программы

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

В работе используются следующие методы:

- словесные,
- наглядные,
- практические,
- исследовательские.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований могут, кроме учителя, становиться дети.

Виды деятельности:

- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,

- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления.

Большое внимание в программе уделяется поэтапному формированию навыков самостоятельного выполнения заданий, самостоятельному получению свойств геометрических понятий, самостоятельному решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана.

Программа построена на решении логических, олимпиадных задач, задач на числа, дроби, проценты, уделяется внимание истории развития математики, математическим играм, фокусам.

В методике проведения занятий учитываются возрастные особенности детей младшего школьного возраста, и материал представляется в форме интересных заданий, дидактических игр и т.д.

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Для проведения занятий используется оборудованный технологический класс Центра «Точка роста».

Для реализации программы необходимы:

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

Дидактическое обеспечение:

- учебно-методический комплекс: тематические подборки наглядных материалов (статичные и динамичные игрушки и модели, иллюстрации техники, приспособлений, инструментов, схемы, шаблоны, развертки и др.); подборка литературно-художественного материала (загадки, рассказы); занимательный материал (викторины, ребусы), тесты;

- разработки теоретических и практических занятий, раздаточный материал - рекомендации по разработке проектов, инструкции (чертежи) для конструирования.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид контроля: входящий (сентябрь), промежуточный (декабрь) и итоговый (май).

Вводный контроль проводится в начале обучения в форме **опроса**.

Цель вводного контроля: выявить уровень имеющихся знаний, умений учащихся.

Текущий контроль проводится в течение учебного периода в форме **контрольной работы, логических заданий**.

Цель текущего контроля: проследить достижения учащимися результатов, предусмотренных дополнительной общеразвивающей программой.

Промежуточный контроль проводится в конце каждого учебного года в форме **контрольной работы, логических заданий**.

Цель промежуточного контроля: объективное установление фактического уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы и достижения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Формы подведение итогов:

Формы аттестации планируемых результатов программы:

выставка, наблюдение, анализ, оценка и взаимооценка, опрос, защита проектов.

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

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 наблюдением педагога за практической, творческой и поисковой работой обучающихся.

Итоговая диагностика результатов происходит через организацию мониторинга образовательной деятельности по дополнительной общеобразовательной программе «3D-ручки», 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:

Предметные: тестирование, опрос.

Метапредметные: беседы, публичные выступления.

Личностные: участие в конкурсах, беседа.

Методическое обеспечение программы

Методические материалы

Программа реализуется через следующие формы занятий:

- Игровая деятельность (высшие виды игры – игра с правилами: принятие и выполнение готовых правил, составление и следование коллективновыработанным правилам; ролевая игра).
- Совместно-распределенная учебная деятельность (включенность в учебные коммуникации, парную и групповую работу).
- Круглые столы, диспуты, поисковые и научные исследования, проекты.
- Творческая деятельность (конструирование, составление мини-проектов).
- Теоретические занятия могут проходить с применением дистанционных образовательных технологий, например, посредством программы Zoom и др., записи лекций.

Такая двухсторонняя форма коммуникации позволяет обучающимся, не имеющим возможности посещать все занятия в силу различных обстоятельств, получить доступ к изучению программы. Участие в олимпиадном и конкурсном движении.

Методы:

словесные – рассказы, беседы, и т. д.;

наглядные - показ иллюстрационного материала (схем, мультимедийных пособий и т.д.); практические - выполнение практических заданий, участие в проблемных ситуациях и т.д.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год.
2. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер. 2013.

Список литературы для обучающихся:

- 1 Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.
1. Книга трафаретов для 3-Оинга. Выпуск №1 - М., UNID, 2018 г.
2. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
3. <http://mfina.ru/chts-takoe-3d-ruchka> история изобретения 3D ручки
4. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> инструкция по использованию 3D -ручки, техника безопасности

Интернет ресурсы:

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> <https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)
<http://make-3d.ru/articles/chts-takoe-3d-ruchka/>
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
<https://make-3d.ru/articles/chts-takoe-3d-ruchka/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Режим организации занятий по дополнительным общеразвивающим программам определяется календарным учебным графиком.

Начало занятий: с 10 сентября 2023 года

Каникулы – с 01 по 8 января 2024 года, с 01 июня по 31 августа 2024 года

Нерабочие праздничные дни: 23 февраля, 8 марта, 1,9 мая.

№	Тема	Количество часов	неделя
1.	Техника безопасности при работе с 3D ручкой	2	1 неделя
2.	Основы работы с 3D ручкой	6	2-4 недели
3.	Создание плоских элементов и их сборка	18	5-13 недели
4.	Сборка моделей из отдельных элементов	14	14-20 недели
5	Объемное рисование моделей	14	21-27 недели
6	Создание оригинальной 3D модели.	16	28-35 недели
	Итоговое занятие:	2	36 неделя
	ИТОГО	72	

Карта диагностики обучающихся

Объединение, год обучения _____

Ф.И.О. педагога _____

№	Ф.И. обучающегося	Сроки диагности ки	Знания, умения, навыки (1)	Мотивация к знаниям (2)	Творческая активность (3)	Достижени я (4)	Итоги, выводы
1		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
2		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
3		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
4		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
5		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
6		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
7		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
8		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
9		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
10		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
11		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
12		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
13		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					
14		Сентябрь					

15		Декабрь					
		Май					
		Сентябрь					
		Декабрь					
		Май					

Критерии оценки по карте диагностики обучающихся

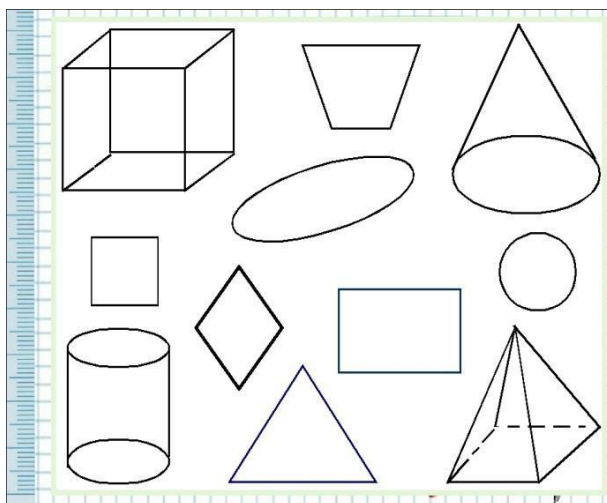
Показатели	Подготовительный уровень	Начальный уровень	Уровень освоения	Уровень совершенствования
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
1 показатель ЗУН (тестирование, анкетирование, опросник)	Знакомство с образовательной областью	Владение основами знаний	Овладение специальными ЗУН	Допрофессиональная подготовка
2 показатель Мотивация к знаниям (наблюдение)	Неосознанный интерес, навязанный извне или на уровне любознательности. Мотив случайный, кратковременный.	Интерес иногда поддерживает самостоятельную. Мотивация неустойчивая, связанная с результативной стороной процесса.	Интерес на уровне увлечения, поддерживает самостоятельную. Устойчивая мотивация. Ведущий мотив добиться высоких результатов.	Четко выражает потребность и стремление изучать предмет как будущую профессию.
3 показатель Творческая активность	Интереса к творчеству и инициативу не проявляет. Отказывается от поручений и заданий. Производит действия только по инструкции педагога. Нет навыков самостоятельного решения проблем. Нет своих идей.	Социализация в коллективе. Инициативу проявляет редко. Испытывает потребность в получении новых знаний. Проблемы решает, но при помощи педагога. Добросовестно выполняет поручения, задания.	Есть положительный эмоциональный отклик на успехи коллектива. Проявляет инициативу. Может выдвинуть интересные идеи, но часто не может оценить их выполнение.	Вносит предложения по развитию деятельности объединения. Легко и быстро увлекается творческим делом. Оригинальное мышление, богатое воображение. Способен к рождению новых идей.
4 показатель Достижения (результативность работы)	Пассивное участие в делах объединения.	Активное участие в делах объединения, участие в делах учреждения.	Значительные результаты на уровне города, района.	Значительные результаты на уровне города, района, области, России.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

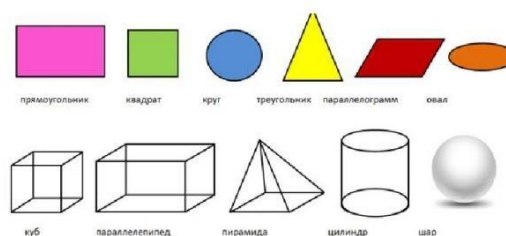
№1. Входной контроль в виде теста: Назвать части ручки и правила ТБ работы с ней.



№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

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 | 6. a |
| 2. a | 7. b |
| 3. c | 8. b |
| 4. a | 9. a |
| 5. b | 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»