



## Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «3D-моделирование и конструирование в детском техническом творчестве» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 г., регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., регистрационный № 63650) и от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739), основной профессиональной образовательной программой «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)» с учетом требований профессионального стандарта «01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326), 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2012 г. № 652н от 22.09.2021 г. (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенции – ПК-1.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету (ПК-1).

Знает: основы 3D-моделирование и конструирование, основные инструменты 3D-моделирования, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки 3D-моделей; современные методики и технологии организации образовательной деятельности в области 3D-моделирования и конструирования в детском техническом творчестве.

Умеет: планировать образовательные результаты обучающихся в рамках занятий с опорой на достигнутые на момент планирования актуальные образовательные результаты конкретной группы обучающихся; обоснованно выбирать способ организации деятельности обучающихся для достижения заданных образовательных результатов, планировать в соответствии с выбранным способом содержание деятельности обучающихся и обеспечивающую деятельность педагога в рамках занятия; отбирать дидактический материал, необходимый для реализации программ; отбирать инструменты контроля, обеспечивающие проверку факта и/или степени достижения планируемых образовательных результатов.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет

Расходные материалы: лист бумаги, ручка

Доступ к дополнительным справочным материалам: не предусмотрен

Нормы времени: 130 мин

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемая компетенция:

Профессиональная компетенция ПК-1.

Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Проверяемые результаты обучения:

Знает: основы 3D-моделирование и конструирование, основные инструменты 3D-моделирования, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки 3D-моделей; современные методики и технологии организации образовательной деятельности в области 3D-моделирования и конструирования в детском техническом творчестве.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Проверяемые результаты обучения:

Умеет: планировать образовательные результаты обучающихся в рамках занятий с опорой на достигнутые на момент планирования актуальные образовательные результаты конкретной группы обучающихся; обоснованно выбирать способ организации деятельности обучающихся для достижения заданных образовательных результатов, планировать в соответствии с выбранным способом содержание деятельности обучающихся и обеспечивающую деятельность педагога в рамках занятия; отбирать дидактический материал, необходимый для реализации программ; отбирать инструменты контроля, обеспечивающие проверку факта и/или степени достижения планируемых образовательных результатов.

Тип (форма) задания: тестовые задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа для выявления порогового уровня сформированности компетенций, практические задания – для выявления продвинутого и высокого уровней.

Содержание задания:

1. Укажите верное определение модели:
  - a) абстрактное представление реальности в какой-либо форме, предназначенное для представления определённых аспектов этой реальности и позволяющее получить ответы на изучаемые вопросы;
  - b) упрощенное представление реальности в математической форме, предназначенное для представления определённых аспектов этой реальности;
  - c) полностью идентичное представление (аналог) реального объекта;
  - d) упрощенное представление реального объекта в символической форме?
2. Для чего необходимы модели:
  - a) понять, как устроен реальный объект: какова его структура, основные свойства, законы развития и взаимодействия с окружающим миром;
  - b) научиться управлять объектом и процессом: определить наилучшие способы управления при заданных целях и критериях (оптимизация);
  - c) прогнозировать прямые или косвенные последствия реализации заданных способов и форм воздействия на объект
  - d) всё перечисленное
3. Что такое структура моделируемого объекта:
  - a) совокупность элементов объекта;
  - b) совокупность элементов объекта, а также существующих между ними связей;
  - c) изменение внешнего вида и структуры объекта с течением времени в результате взаимодействия с другими объектами;
  - d) перечень всех известных свойств объекта.
4. Что такое поведение моделируемого объекта?
  - a) совокупность элементов объекта;
  - b) совокупность элементов объекта, а также существующих между ними связей;
  - c) изменение внешнего вида и структуры объекта с течением времени в результате взаимодействия с другими объектами;
  - d) перечень всех известных свойств объекта.

5. Выставьте этапы построения моделей в хронологическом порядке:

- a) Постановка цели моделирования;
- b) Анализ объекта и выделение всех его известных свойств;
- c) Анализ адекватности полученной модели объекту и цели моделирования;
- d) Анализ полученной модели на непротиворечивость?

6. Модель должна удовлетворять следующим требованиям (несколько вариантов ответа):

- a) адекватность;
- b) точность;
- c) универсальность;
- d) уникальность.

7. Проложите фразу: каркасные модели...

- a) характеризуют форму тела набором пространственных линий. Элементарные геометрические объекты - вершины (точки) и ребра (линии);
- b) характеризуют форму тела набором ориентированных поверхностей, ограничивающих его. Элементарные геометрические объекты - вершины, ребра и грани тела, заданные координатами точек и уравнениями линий и поверхностей;
- c) формируются как композиция некоторых областей пространства с помощью теоретико-множественных операций. Элементарные геометрические объекты (примитивы) - простые тела (сфера, конус, цилиндр и др.);
- d) описывают множество граничных точек как совокупность вершин, ребер и граней.

8. Как модели характеризуют форму тела набором ориентированных поверхностей, ограничивающих его (элементарные геометрические объекты - вершины, ребра и грани тела, заданные координатами точек и уравнениями линий и поверхностей):

- a) модели поверхностей;
- b) модели конструктивной твердотельной геометрии;
- c) твердотельные модели граничного представления;
- d) каркасные модели?

9. формируются как композиция некоторых областей пространства с помощью теоретико-множественных операций (элементарные геометрические объекты (примитивы) - простые тела (сфера, конус, цилиндр и др.):

- a) модели поверхностей;
- b) модели конструктивной твердотельной геометрии;
- c) твердотельные модели граничного представления;
- d) каркасные модели?

10. Укажите пример функционально-геометрической модели:

- a) глобус;
- b) макет самолета в аэродинамической трубе;
- c) организационно-функциональная модель компании;
- d) чертеж детали.

11. Отметьте верные утверждения:

- a) все модели в Tinkercad складываются из объемных фигур и отверстий (отрицательных пространств);
- b) модели в Tinkercad нельзя объединять;
- c) модели в Tinkercad можно построить алгоритмически (с помощью кода);
- d) все модели в Tinkercad складываются из параллелепипедов.

12. Отметьте верные утверждения:

- a) Tinkercad бесплатное приложение;
- b) Перед установкой установочный файл Tinkercad необходимо скачать с официального сайта;
- c) Tinkercad доступен только пользователям, достигшим 12-летнего возраста;
- d) Tinkercad включает в себя средства для разработки моделей Minecraft.

13. RepRap это...

- a. инициатива, направленная на создание самокопирующегося устройства, которое может быть использовано для быстрого прототипирования и производства;
- b. технология трехмерной печати;
- v. модель 3d-принтера;
- г. технология 3d-моделирования.

14. Выставьте этапы построения моделей в хронологическом порядке:

- a. Постановка цели моделирования;
  - б. Анализ объекта и выделение всех его известных свойств;
  - в. Анализ адекватности полученной модели объекту и цели моделирования;
  - г. Анализ полученной модели на непротиворечивость?
15. Расположите этапы печати 3d-модели в хронологическом порядке:
- a) моделирование
  - б) экспорт в stl-формат
  - с) печать
  - д) генерация управляющего кода (G-код)
  - е) обработка объекта.
16. Tinkercad предлагает пользователям систему ролей. Это роли...
- a) преподавателя, родителя и обучающегося,
  - б) преподавателя и обучающегося
  - с) школьника, студента и преподавателя
  - д) начинающий, средний уровень, профи
17. В состав TinkerCAD входит
- a) редактор электронных схем,
  - б) эмулятор контроллера Arduino,
  - с) редактор скетчей, в том числе визуальный,
  - д) всё перечисленное?
18. Tinkercad содержит обучающие материалы
- a) только для старшей школы;
  - б) только для средней школы;
  - с) только для старшей и средней школы;
  - д) для младшей, средней и старшей школы.
- A19. Tinkercad позволяет сохранять модели в формате:
- a) obj,
  - б) stl,
  - с) gltf.
  - д) все ответы верны
20. PolyJet это:
- a) технология 3D-моделирования, основанная на булевских операциях с объектами;
  - б) технология 3D-моделирования, основанная на модификации объектов;
  - с) технология 3D-печати, основанная на спекании порошка под воздействием лазера;
  - д) технология 3D-печати, основанная на послойном отверждении жидкого фотополимерного материала под воздействием ультрафиолетового излучения?

Оценочный лист к типовому заданию:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	d	b	c	a,b,d,c	a	a,c	d	d	b
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a,c	a,d	a	a,b,d,c	a,b,d,c,e	a	d	d	d	d

Каждый верный ответ оценивается в 1,5 балла

Задание 21 Перечислите не менее пяти форм организации внеурочной деятельности. Предположите, как в рамках этой деятельности может быть использовано 3d-моделирование и онлайн сервис Tinkercad.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Перечислены не менее пяти форм организации внеурочной деятельности кружки, художественные студии, спортивные клубы и секции, краеведческая работа, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики, военно-патриотические объединения. Предложены адекватные варианты использования 3d-моделирования в рамках внеурочной деятельности.

Задание оценивается в 10 баллов.

Задание 22. Сформулировать критерии оценки электронных образовательных ресурсов по 3d-моделированию и применить их к оценке проанализированных объектов для получения комплексной оценки (шкала – любая).  
Примерный вид таблиц:

Критерий	Вес критерия в высшем образовании	Вес критерия в среднем образовании
Актуальность, то есть соответствие справочной информации и используемого стека технологий текущим стандартам	0,1	0,05*
Критерий 2		
...		
Критерий 10		

\*Значимость критерия для среднего и высшего образования может быть различной

\*Значимость критерия для среднего и высшего образования может быть различной

Критерий	Оценка в высшем образовании	Оценка в среднем образовании
Ресурс 1	10	7
Ресурс 2		
...		
Ресурс 10		

#### Указания по оцениванию

Указаны основные критерии (в любых формулировках: актуальность, полезность, доступность, систематичность изложения, логика, единая терминология, наглядность и т.д.). Веса критериев и оценки аргументированы. Верстка таблиц выполнена корректно – 16 баллов

Баллы снимаются за пропуск критериев (1-2) категории критериев, недостаточное количество ресурсов, или допущенные ошибки (не более 3) при верстке таблиц

## Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Код контролируемой компетенции (индикаторы)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенции (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
ПК-1.1	1-21	40	40	22-28	29-34	35-40
ПК-1.2	22	16	16	9-11	12-14	15-16

Полученное число баллов (31-56) выставляется в графу «Промежуточная аттестация» балльно-рейтинговой карты дисциплины.