**ПОЛОЖЕНИЕ**

**о конкурсе на участие в образовательной тематической программе**

**«Инженеры будущего: 3D технологии в образовании» в МДЦ «Артек».**

Ассоциация 3Д образования (далее Ассоциация) совместно с МДЦ «Артек» проводит профильную смену «Инженеры будущего: 3D технологии в образовании» в рамках которой состоится вторая открытая Всероссийская Олимпиада по 3D технологиям.

Настоящее Положение определяет порядок отбора участников Второй Всероссийской олимпиады по ЗD технологиям среди школьников образовательных организаций различных регионов Российской федерации.

1. **Цель проведения профильной смены «Инженеры будущего: 3D технологии в образовании»:**

**-** создание условий для выявления, поддержки и поощрения талантливых школьников, проявляющих интерес и способности к 3D технологиям: 3D-моделированию, 3D-сканированию, 3D-печати и объемному художественному и техническому творчеству;

1. **Задачи:** -получение участниками смены углубленных знаний в области 3D моделирования и аддитивных технологий;

- привлечение внимания участников к профильным для аддитивных технологий профессиям и специальностям;

- обеспечение отечественных предприятий, использующих аддитивные технологии в работе будущими высококвалифицированными кадрами;

- повышение престижа и развития страны в направлении аддитивных технологий.

1. **Место проведения:** МДЦ «Артек»**.**
2. **Сроки проведения:** 4 смену с 5-6 по 25-26 апреля 2017 года; Всероссийская Олимпиада 4 дня в рамках профильной смены.
3. **Участники:** победители региональных отборочных этапов Олимпиад по 3D технологиям, которые состоятся в период с декабря 2016 года по 5 марта 2017 в регионах, участвующих в проекте, а также победители профильных конкурсов из стран Прибалтики и Европы.
4. **Критериальный отбор.**

6.1. Основной инструмент отбора участников: региональная Олимпиада по 3D технологиям.

6.2. Общие требования к участникам региональных Олимпиад:

- командное участие (2 человека в команде);

- учащиеся в возрастных категориях 10+ и 14+ до 17 лет (10 класс включительно).

- При подаче заявки на участие в конкурсном отборе участник самостоятельно регистрируется в автоматизированной системе «Путёвка» на сайте артек.дети.

6.3. Правила участия в региональных Олимпиадах:

- очная форма участия;

- участие в конкурсных процедурах бесплатное;

- каждая команда может участвовать только в одном олимпиадном направлении;

- регистрация участников производится на сайте Ассоциации.

6.4.Направления олимпиады:

* 3D-моделирование – создание виртуальных цифровых объемных моделей, с обязательным представлением готовой модели, распечатанной по заданным техническим характеристикам;
* 3D-сканирование – создание при помощи сканера и обработка виртуальных цифровых объемных моделей, с обязательным представлением готовой модели распечатанной по заданным техническим характеристикам;
* Объемное рисование – художественное творчество - создание объемных творческих работ при помощи 3D-ручки;
* Объемное рисование - научно-техническое творчество создание объемных технических работ при помощи 3D-ручки посредством решения математических и физических задач;
* Командный инжиниринг - инженерная сборка и настройка проектной модели в соответствии с заданием, с обязательным созданием при помощи 3D сканера цифровой объемной модели, с последующим представлением её в распечатанном виде по заданным техническим характеристикам и с возможностью доработки модели 3D ручкой

6.5. Региональные Олимпиады по 3D технологиям проводятся в соответствии с Положением по Олимпиаде, разработанным и утвержденным Ассоциацией. Даты проведения региональных олимпиад определяются с Ресурсными центрами Ассоциации в каждом регионе индивидуально и проводятся не позднее 5 марта 2017 года.

6.6. Оценка работ участников проводится экспертами Олимпиад по 3D технологиям и курируется представителями Ассоциации на утвержденных критериев.

6.6.1. Критерии для оценки работ участников Олимпиад по 3D технологиям в направлении объемное художественное и техническое творчество (Приложение 1).

6.6.2.Критерии для оценки работ участников Олимпиад по 3D технологиям в направлении 3D моделирования и 3D сканирования (Приложение 2).

6.7. Работу каждой команды оценивает 3 эксперта.

6.8. Выводится рейтинг по каждому направлению (от большего количества баллов к меньшему) и определяются 1, 2 и 3 место.

6.9. Выводится общий рейтинг между всеми направлениями на основании которого определяются победители в направлениях и участники профильной смены (по наибольшему общему баллу) (Приложение 3).

6.10. Результаты региональных отборочных этапов размещаются на сайте Ассоциации.

1. **Распределение квоты в МДЦ «Артек».**

7.1. 150 путевок МДЦ «Артек» распределяются следующим образом:

- 148 путевок – победителям региональных отборочных этапов Олимпиад по 3D технологиям регионам РФ;

- иностранным победителям профильных мероприятий выделяется дополнительная квота на основании письма-запроса в Ассоциацию и дополнительного согласования Ассоциацией с МДЦ «Артек».

7.2. Ассоциация на начальном этапе выделяет по 4 места (2 команды) на каждый регион, в котором проходят отборочные этапы Олимпиад по 3D технологиям, которое получает команда, набравшая больше число баллов из всех направлений.

7.3. Распределение квот осуществляется по количеству участников в региональных этапах и по качеству выполненных заданий (по максимальному количеству баллов):

- количество участников от 20 до 39 – то квота 2 команды от региона - 4 путевки;

- количество участников от 40 до 80 - то квота 4 команды от региона – 8 путевки;

- количество участников от 80 - то квота 6 команд от региона - 12 путевок.

7.4. Дополнительные квоты на регион могут быть выделены в случае, если 2 команды-победители набрали одинаковое количество баллов.

7.5. Если в Олимпиаде участвует малое количество участников, но все работы выполнены с учетом 90% заданий от максимального балла, то квота расширяется по усмотрению организационного комитета Олимпиады.

7.5. Дополнительные квоты могут получить регионы, в которых наибольшее количество участников с учетом максимального количества баллов.

7.6. В случае отказа от участия в профильной смене победителя региона с наибольшим баллом, право на участие получает участник из следующей по рейтингу команды того же региона.

1. Результаты отбора участников профильной смены оформляются итоговым приказом Ассоциации 3Д образования.
2. Итоговый приказ доводится до сведения участников путем его размещения на официальном сайте Ассоциации.

**Приложение 1**

6.6.1. Критерии для оценки работ участников Олимпиад по 3D технологиям в направлении объемное художественное и техническое творчество:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Критерии | Макс.баллы |
|  | **Техника безопасности** |  |
| 1 | Ручки лежат отдельно от пластиковых и бумажных элементов | 0-1-2 |
| 2 | Организация рабочего места | 0-1-2 |
| 3 | Все предметы лежат на отведенных им местах | 0-1-2 |
| 4 | Включать ручку в сеть самостоятельно нельзя | 0-2 |
| 5 | Выключать ручку из сети самостоятельно запрещается | 0-2 |
| 6 | Во время работы не махать ручкой, держать её только в поле работы | 0-2 |
| 7 | *ТБ при работе острыми и режущими предметами* |  |
| 8 | Правильная передача ножниц, кольцами вперед | 0-2 |
| 9 | Вне работы ножницы должны лежать на столе с сомкнутыми лезвиями | 0-2 |
| 10 | Последовательность выполнения работ | 0-1-2 |
| 11 | При завершении работы, изъять пластик из ручки | 0-2 |
|  | **Технические характеристики** |  |
| 12 | Наличие эскиза | 0-1-2 |
| 13 | Соответствие готового изделия эскизу | 0-2 |
| 14 | Соответствие заданным размерам | 0-2 |
| 15 | Соблюдение пропорций | 0-5 |
| 16 | Математическая точность | 0-2 |
| 17 | Точность линий при работе с ручкой (угол наклона) | 0-2 |
| 18 | Использование объемных и плоскостных деталей | 0-5 |
| 19 | Соответствие эксплуатационной идее (Техническое задание) | 0-3 |
|  | **Сложность выполнения работы** |  |
| 20 | Наличие сложных технических элементов, подчеркивающих смысл композиции | 0-3 |
| 21 | Количество элементов (автоматом) | 0-2 |
| 22 | Развитие творческой идеи | 0-5 |
| 23 | Использование нескольких цветов в одном элементе | 0-3 |
|  | Грамотное сочетание цветов и их использование |  |
| 24 | Использование каркасных элементов | 0-2 |
|  | **Коммуникативные элементы в работе** |  |
| 25 | Коммуникации внутри команды | 0-1-2 |
| 26 | Распределение обязанностей | 0-3 |
| 27 | Умение слушать и выражать свою точку зрения | 0-3 |
| 28 | Взаимодействие с экспертом | 0-2 |
|  | **Эстетические характеристики** |  |
| 29 | Сочетание цветов | 0-5 |
| 30 | Смысловое сходство | 0-10? |
| 31 | Аккуратно выполненная работа | 0-5 |
| 32 | Оригинальность исполнения | 0-2 |
|  | **Качество выполнения работы** |  |
| 33 | Прочность готового изделия | 0-5 |
| 34 | Прочность крепления элементов | 0-5 |

**Приложение 2**

6.6.2.Критерии для оценки работ участников Олимпиад по 3D технологиям в направлении 3D моделирования и 3D сканирования:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| № команды | | | Оценка | Оценка | Оценка |
| № п/п | Наименование критерия | Команда |  |  |  |
|  | Номер выбранного задания /Коэфициент |  |  |  |  |
| Калибровка (Тест) принтера | |  |  |  |  |
| 1/1 | Соответствие размера распечатанной рамки | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Соответствует полностью 100\*50\*4 мм (4\*4\*4мм) | 3 |  |  |  |
|  | Соответствует частично | 2 |
|  | Соответствует только по одному параметру | 1 |
|  | Не соответствует полностью | 0 |
| 1/2 | Качество поверхности модели | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Поверхность не имеет заусенцев, и все углы пропечатаны ровно, подложка отсутствует | 3 |  |  |  |
|  | Поверхность ровная, углы правильные, поддержка не отделяется | 2 |
|  | Поверхность ровная, в некоторых местах имеются заусенцы, углы пропечатаны не качественно | 1 |
|  | Поверхность неровная, углы неправильные, поддержка не отделяется | 0 |
| 1/3 | Неисправность принтера | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Неисправность найдена и устранена участниками команды при обращении к экспертам | 3 |  |  |  |
|  | Неисправность найдена, но устранили самостоятельно без обращения к экспертам | 2 |
|  | Неисправность найдена, но устранить не смогли | 1 |
|  | Неисправность не найдена | 0 |
| 1/4 | Сдан файл |  |  |  |  |
|  | Файл сдали самостоятельно без напоминания | 3 |  |  |  |
|  | Сдали после однократного напоминания | 2 |
|  | Сдали по настоянию эксперта | 1 |
|  | Не сдали по настоянию эксперта | 0 |
| 1/4 | Формат файлов |  |  |  |  |
|  | Сданы два файла в формате stl и gcode | 2 |  |  |  |
|  | Сдан только один файл | 1 |
|  | По данному заданию файлы не сданы | 0 |
| Прототипирование | |  |  |  |  |
| 2 | Прототипирование по образцу | Заносится одно из 4-х значений | | | |
| 2/1 | Скорость выполнения эскиза и модели | 10 |  |  |  |
|  | Первая команда 10 баллов далее по уменьшению на 1 балл |  |
| 2/2 | Технический рисунок | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Рисунок выполнен аккуратно, изображение соответствует реальной детали, прорисованы все элементы | 3 |  |  |  |
|  | Рисунок выполнен аккуратно, изображение соответствует реальной детали, прорисованы все элементы, но не все имеют соответствия (расходятся 1 или 2 элемента) | 2 |
|  | Совпадает только один элемент | 1 |
|  | Многие элементы не соответствуют | 0 |
| 2/3 | Проекции | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Нанесены все три проекции | 3 |  |  |  |
|  | Две | 2 |
|  | Одна | 1 |
| 2/4 | Основные размеры | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Нанесены полностью, и соответствуют реальным данным | 3 |  |  |  |
|  | Нанесены частично, но соответствуют реальным данным | 2 |
|  | Нанесены не полностью и не везде соответствуют данным | 1 |
|  | Не нанесены не полностью и не соответствуют данным | 0 |
| 2/5 | Деталировка (соответствие нанесенных деталей) | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Все мелкие детали модели изображены на техническом рисунке и соответствуют параметрам | 3 |  |  |  |
|  | Не все мелкие детали модели изображены на техническом рисунке, но нанесенные соответствуют параметрам | 2 |
|  | Не все мелкие детали модели изображены на техническом рисунке, и не все нанесенные соответствуют параметрам | 1 |
|  | Мелкие детали модели не изображены на техническом рисунке | 0 |
| 2/6 | Сдан файл | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Файл сдали самостоятельно без напоминания | 3 |  |  |  |
|  | Сдали после однократного напоминания | 2 |
|  | Сдали по настоянию эксперта | 1 |
|  | Не сдали по настоянию эксперта | 0 |
| 2/7 | Формат файлов | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Сданы два файла в формате stl и gcode | 2 |  |  |  |
|  | Сдан только один файл | 1 |
|  | По данному заданию файлы не сданы | 0 |
| 2/8 | Навыки владения контрольно измерительными приборами | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Уверенно использует в работе | 3 |  |  |  |
|  | Использует, но испытывает трудности | 2 |
|  | Редко, но применяет в работе | 1 |
|  | Не умеет использовать | 0 |
| 3 | Соответствие реальной модели образцу |  |  |  |  |
| 3/1 | Соответствие размерам | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Размеры полностью соответствуют | 3 |  |  |  |
|  | Соответствуют, но имеют не значительное расхождение | 2 |
|  | Соответствуют только частично | 1 |
|  | Не соответствуют | 0 |
| 3/2 | Качество поверхности модели | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Поверхность не имеет заусенцев, и все углы пропечатаны ровно, поддержка отсутствует | 3 |  |  |  |
|  | Поверхность ровная, углы правильные, поддержка не отделяется | 2 |
|  | Поверхность ровная, в некоторых местах имеются заусенцы, углы пропечатаны не качественно | 1 |
|  | Поверхность неровная, углы неправильные, поддержка не отделяется | 0 |
| 3/3 | Качество проработки мелких деталей модели | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Все мелкие детали проработаны качественно | 3 |  |  |  |
|  | Не все мелкие детали проработаны качественно | 2 |
|  | Мелкие детали не проработаны, но присутствуют | 1 |
|  | Мелкие детали отсутствуют | 0 |
| 3/4 | Параметры печати | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Грамотно расположена деталь для печати (с учетом экономии времени) | 2 |  |  |  |
|  | Не задумывались, но печатается отноительно правильно | 1 |
|  | Печатается не грамотно | 0 |
| Моделирование | | |  |  |  |
| 4 | Инженерная проработка | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Наличие ребер жесткости в необходимых местах | 0-3 |  |  |  |
|  | Точность исполнения соединительных узлов | 0-3 |  |  |  |
| 7 | Технологическая проработка модели для печати | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Правильность сопряжения модели для печати | 0-3 |  |  |  |
|  | Сглаживание | 0-3 |  |  |  |
| 8 | Оригинальность | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Наличие уникальных конструкторских мелких деталей | 0-3 |  |  |  |
|  | Необычное конструктивное решение | 0-3 |  |  |  |
|  | Оригинальность формы | 0-3 |  |  |  |
| 9 | Соответствие заданию степень функциональности | Заносится одно из 6-ти значений | | | |
|  | В полной мере | 5 |  |  |  |
|  | Частично | 3 |
|  | Отсутствует полностью | 0 |
| 1/4 | Сдан файл | Заносится одно из 4-х значений | | | |
|  | Файл сдали самостоятельно без напоминания | 3 |  |  |  |
|  | Сдали после однократного напоминания | 2 |
|  | Сдали по настоянию эксперта | 1 |
|  | Не сдали по настоянию эксперта | 0 |
| 1/4 | Формат файлов | Заносится одно из 3-х значений | | | |
|  | Сданы два файла в формате stl и gcode | 2 |  |  |  |
|  | Сдан только один файл | 1 |
|  | По данному заданию файлы не сданы | 0 |
| 12 | Техника безопасности | Заносится одно из 3-х значений | | | |
|  | Включение в 220в (только взрослый) | 0-2 |  |  |  |
|  | Выключение в 220в (только взрослый) | 0-2 |  |  |  |
|  | Использование острых приборов | 0-2 |  |  |  |
|  | Прикосновение к нагревательным элементам | 0-2 |  |  |  |
|  | Самостоятельное исправление электроэлементов | 0-2 |  |  |  |
|  | Защита работы | 0-6 |  |  |  |
|  | Итого |  |  |  |  |

Приложение 3

6.9. Итоговая таблица победителей по региону

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Направление** | **Команда** | **Итоговый результат** | **Право получения квоты** |
| 3D-моделирование с последующей печатью | 3D-10-01 | 75 | нет |
| 3D-10-02 | 65 | Нет |
| 3D-10-03 | 55 | Нет |
| 3D-14-01 | 75 | Нет |
| 3D-14-02 | 65 | Нет |
| 3D-14-03 | 55 | Нет |
| 3D-сканирование | 3 S-10-01 | 95 | 2 команда |
| 3 S -10-02 | 65 | Нет |
| 3 S -10-03 | 55 | Нет |
| 3 S -14-01 | 75 | Нет |
| 3 S -14-02 | 65 | Нет |
| 3 S -14-03 | 55 | Нет |
| Объемное рисование – художественное творчество | ОР-ХТ-10-01 | 80 | 3 команда |
| ОР-ХТ -10-02 | 65 | Нет |
| ОР-ХТ -10-03 | 55 | Нет |
| ОР-ХТ -14-01 | 75 | Нет |
| ОР-ХТ -14-02 | 65 | Нет |
| ОР-ХТ -14-03 | 55 | Нет |
| Объемное рисование - техническое творчество | ОР-ТТ-10-01 | 79 | 4 команда |
| ОР-ТТ -10-02 | 65 | Нет |
| ОР-ТТ -10-03 | 55 | Нет |
| ОР-ТТ -14-01 | 100 | 1 команда |
| ОР-ТТ -14-02 | 65 | Нет |
| ОР-ТТ -14-03 | 55 | Нет |

Региональный эксперт \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.