

Утверждено на методическом совете
Ассоциации организаций и специалистов по инновациям в сфере образования

Председатель методического совета
к.э.н., доц. Тихомирова О.Г.

**Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий Всероссийской командной
инженерной олимпиады школьников по 3D-технологиям «Инженеры будущего. 3D-
технологии»**

**Санкт-Петербург
2025**

Содержание

Раздел 1. Направление 3D-моделирование и прототипирование (3D-печать)	3
1.1. Общая характеристика олимпиадных заданий.	3
1.2. Критерии оценивания по модулям	3
1.3. Особые критерии оценивания направления «3D-моделирование. Наставничество»	5
1.4. Особые условия оценивания	6
Раздел 2. Направление 3D-Art. Объемное рисование	7
2.1. Общее описание заданий	7
2.2. Критерии оценивания по модулям	7
2.3.. Особые условия оценивания	10
Раздел 3. Особые указания при оценивании работ Фестиваля инженерно-технического творчества «3D-Фишки» для участников 1-4 классов	11
Раздел 4. Направление «Промышленный дизайн»	13
4.1. Общее описание заданий	13
4.2. Критерии оценивания по модулям	14
Приложение 1 Формы оценивания проектов членами жюри	13

РАЗДЕЛ 1. НАПРАВЛЕНИЕ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОТОТИПИРОВАНИЕ (3D-ПЕЧАТЬ)»

1.1.Общая характеристика олимпиадных заданий

Участнику олимпиады предлагается выполнить задание, связанное с разработкой и печатью с помощью 3D-принтера модель изделия в соответствии с техническим заданием. Задание включает в себя обязательные блоки (модули):

Модуль 1 «Инженерно-техническая документация»

1. Разработка чертежа общего вида

2. Разработка электронной трехмерной модели изделия, используя программно-технические средства.

3. Разработка чертежа деталей модели

4. Разработка сборочного чертежа (в зависимости от уровня сложности по возрастным категориям)

5. Создание комплекта проектной документации (в зависимости от уровня сложности по возрастным категориям)

Максимальное количество баллов – 20 баллов

Модуль 2 «Прототип, напечатанная модель»

6. Печать 3D-модели, работающего прототипа модели в соответствии с функциональными характеристиками, описанными в ТЗ

Максимальное количество баллов – 60 баллов

Модуль 3 «Технико-организационный уровень проекта»

7. ТЭО проекта (в зависимости от уровня сложности по возрастным категориям)

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Модуль 4 «Презентация»

8. Презентация проекта (выступление перед членами жюри)

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Итоговая сумма баллов за выполнение задания – 100.

1.2.Критерии оценивания по модулям

Модуль 1 «Инженерно-техническая документация» включает в себя формирование инженерной документации (чертежи, расчеты, электронные файлы для 3D-печати прототипа спроектированной модели, рендер, др.) в соответствии с олимпиадным заданием. Участник может представить инженерную документацию в электронном или бумажном виде, по выбору участника.

Критерии оценивания модуля 1:

1.Комплект чертежей: чертеж общего вида; электронный чертеж деталей, сборочных единиц, комплектующих: представление электронного сборочного чертежа; линии чертежа; шрифт; нанесение размеров, соответствие нанесенных размеров требованиям ГОСТ; построение видов, правильность их расположения; геометрическое построение; нанесение штриховки в разрезах, сечениях; построение аксонометрических осей; пересечение центральных линий в окружности; детализование сборочного чертежа.

Отсутствие одного из обязательных для оценивания элементов задания – участник получает 0 баллов.

2.Проектная документация (структурная, принципиальная и др. схемы, инженерные расчеты).

Отсутствие одного из обязательных для оценивания элементов задания – участник получает 0 баллов.

ИТОГО по 1 модулю – 20 баллов

Модуль 2 «Прототип, напечатанная модель» представляет собой печать спроектированной модели при помощи 3D-принтера и сборку модели из всех напечатанных деталей, сборочных единиц. Допускается использование вспомогательных элементов при сборке модели, однако их количество не должно быть в среднем более 10% всех деталей модели. Прототип должен быть функциональным, то есть демонстрировать принципы работы и основную идею авторов – участников олимпиады (снабжена датчиками, контроллерами, средствами микроэлектроник, видеокамерами и т.п.).

Критерии оценивания модуля 2:

1. Прототип:

Соответствие напечатанной модели размерам, указанным в чертеже

Качество печати: надежность и точность крепления слоев, точность позиционирования печатной головки, etc. Слои филамента должны точно прилегать друг к другу, быть надежно скреплены, отсутствуют неровности напечатанных слоев
Технология 3D-печати:

реализация конструкционного решения;

сглаживание граней при экспортации в .stl (кривые Безье обработаны, криволинейные поверхности не имеют произвольных граней, детали модели адаптированы к печати); поверхность печатной 3D-модели должна быть ровная, глянцевая, без изъянов;

Наличие погрешностей напечатанных деталей, низкое качество печати (зависящее от участников) – участник получает 0 баллов.

При наличии 3D-принтеров различных моделей, обеспечивающих различное качество печати, члены жюри должны ориентироваться на показатели качества напечатанной модели, независящих от модели принтера. То есть, члены жюри при оценивании данного критерия учитывают возможности 3D-принтера участников.

2. Соответствие 3D-модели (прототипа) заданному функционалу, техническому заданию.

Отсутствие хотя бы одного из обязательных функциональных характеристик модели (модель не реализует указанные в ТЗ функции), указанных в задании – участник получает 0 баллов.

3. Научно-техническая, инженерная новизна разработки, отличие от аналогов. Оригинальность и самостоятельность разработки.

Отсутствие элементарного понимания новизны своей разработки, ее отличия от аналогов, представленных на рынке или аналогичных научно-технических разработок – участник получает 0 баллов.

ИТОГО по 2 модулю – 60 баллов

В Модуле 3 «Технико-организационный уровень проекта» участники должны продемонстрировать умения выполнять поставленные инженерные задачи в заданные сроки, составлять проектную документацию и структурировать ее, работать с литературой и источниками данных, провести технико-экономическое обоснование разработки, социальную значимость, объяснить элементы научно-практической новизны и значимости.

Критерии оценивания модуля 3 «Технико-организационный уровень проекта»:

1. Научно-исследовательский характер проекта, отражение в отчете (докладе, презентации) целей, задач, новизны проекта; практическая направленность и реализуемость проекта; обоснованность результатов, выводов, сделанных участниками при проектировании и печати модели; релевантность источников данных;

Отсутствие структурированного доклада/презентации, необоснованность выводов, нерелевантность использованных источников данных, литературы – участник получает 0 баллов.

2. Наличие анализа и оценки социальной, экологической, экономической ценности проекта, инженерного решения

Отсутствие элементарного анализа – участник получает 0 баллов.

ИТОГО по 3 модулю – 10 баллов

Модуль 4 «Презентация» включает в себя коммуникативные навыки и умения презентовать, грамотно изложить суть разработки в ограниченное время. Участники должны показать степень владения профессиональной терминологией, умение структурировать доклад таким образом, чтобы донести до слушателей (членов жюри) суть проекта, основной замысел участников, продемонстрировать основные принципы и механизмы функционирования напечатанного прототипа. Время доклада регламентируется и составляет в среднем 3 минуты (не более 5 минут), включая вопросы членов жюри.

Критерии оценивания модуля 4 «Презентация»:

1. Представление результатов проекта, разработки (представляемая информация должна быть систематизирована, последовательна и логически связана; в докладе участников использовано более 3 профессиональных терминов); соответствие содержания доклада содержанию работы (проекта); выделение основной мысли работы (проекта) в докладе/презентации; внешний вид, дизайн презентации, представление иллюстративного материала, оформление презентации/доклада
Неграмотно выстроенная речь (доклад), невнятность основной мысли, идеи проекта, неопрятность презентации, ошибки, в том числе терминологические, орфографические и др. в презентации – участник получает 0 баллов
2. Ответы на вопросы: участники должны ответить на все вопросы членов жюри, защитить свою позицию, продемонстрировать владение информацией по теме. Если участник не владеет информацией, данными по теме проекта, не может ответить на вопросы жюри, касающиеся его проекта – участник получает 0 баллов.

ИТОГО по 4 модулю – 10 баллов

1.3. Особые критерии оценивания направления «3D-моделирование. Наставничество»

Направление «3D-моделирование. Наставничество» включает в себя отдельный специфический блок критериев оценивания, связанный с наставником и его ролью в выполнении задания.

По критериям данного блока не осуществляется начисление баллов, однако несоблюдение критериев является основанием для снятия баллов и дисквалификации участников.

Критерии оценивания «Наставничество»

1. Роль наставника. Наставник определяет общие направления и пути решения задач; объясняет технологию, методы выполнения работ, но не участвует в их выполнении лично; участники самостоятельно выполняют все задания и решают задачи. Наставнику категорически запрещается выполнять задания вместо участников, оказывать помощь, существенно влияющую на результат. В случае, если члены жюри обнаруживают, что наставник оказывает помощь участникам по выполнению основных заданий, участники могут быть дисквалифицированы и сняты с соревнований. В случае несущественной помощи участникам и незначительных нарушениях данного критерия с участников снимается от 2 до 10 баллов (однократная помощь – 2 балла, неоднократная помощь (до 3 раз) в составлении чертежей, проектировании 3D-модели – 10 баллов); помощь более 3 раз – участники могут быть дисквалифицированы и сняты с соревнования.

2. Доклад и презентация проекта. Наставник не может принимать участие в защите проекта и публичном докладе членам жюри. В случае участия наставника в защите проекта, непосредственно докладе и ответах на вопросы членов жюри, участники получают 0 баллов за модуль 4 «Презентация».
3. Эффективность работы наставника. При защите члены жюри могут задать участникам уточняющий вопрос, каким компетенция, знаниям, умениям они научились у наставника, что узнали нового. Участники должны четко формулировать те знания и компетенции, которые получили с помощью Наставника. Однако следует обратить внимание, что данный критерий не является обязательным, так как проект в целом и так отражает, насколько работа наставника была эффективна при условии соблюдении правил участия наставника. Снижение баллов за отсутствие ответа или невнятные формулировки ответа на данный вопрос осуществляется по решению членов жюри, но не более 2 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые может получить участник в направлении «3D-моделирование. Наставничество» - 100 баллов

1.4. Особые условия оценивания.

1. Несоблюдение техники безопасности при работе с 3D-оборудованием при выполнении задания является основанием для дисквалификации и снятии участников с олимпиады.
2. Невыполнение задания в заданные сроки, неполностью выполненное и сданное задание - участник получает 0 баллов за все модули.

С целью снижения субъективности при оценивании работ необходимо ориентироваться на шкалу оценок, соответствующей условной пятибалльной системе, принятой в российских образовательных организациях. При этом невыполнение одного из обязательных условий, заданий (например, отсутствие сборочного чертежа, непредоставление чертежей в формате .pdf, файлов .stl, не соответствие напечатанной модели заданию и невозможность реализации заданных функций в силу слабости конструкционного решения и др.) является основанием для оценивания всего модуля в 0 баллов.

Условная оценка «отлично» соответствует максимальному баллу по критерию, указанному в настоящих методических указаниях. Условная оценка «хорошо» или «удовлетворительно» выставляется при наличии недочетов при выполнении задания и определяется стоимостью каждого критерия. Например, по модулю 1 «Инженерно-техническая документация участники предоставили полный комплект чертежной документации и файлов (критерий «комплект чертежей», 15 баллов), но выполненный с незначительными погрешностями. За модуль участник получит 20-15=5 баллов.

Важно, что снижение баллов по модулю осуществляется только при недочетах задания, но не при отсутствии одного из обязательных элементов, подлежащих оцениванию! В последнем случае участники получают за модуль 0 баллов.

Промежуточные баллы, снижение оценки субъективно на 1-2 балла и т.п. – не допускаются. **Апелляции подлежат только модули 1, 2, 3. Модуль 4, предусматривающий устный доклад и защиту проекта, апелляции не подлежит.**

РАЗДЕЛ 2. НАПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЯХ. НОМИНАЦИЯ «3D-ART. ОБЪЕМНОЕ РИСОВАНИЕ»

2.1.Общее описание заданий

Участнику предлагается выполнить задание, связанное с созданием объемной композиции с помощью 3D-ручки. Композиция должна носить творческий характер, обладать элементами художественной и эстетической ценностью.

Олимпиадное задание состоит из следующих обязательных блоков:

1. Создание эскиза (технического рисунка) композиции. Эскиз должен содержать основные элементы композиции, их пространственное размещение, цветовое решение.
2. Разработка проекта в соответствии с техническим заданием и создание 3D-модели (композицию) с помощью 3D-ручки.
3. Подготовка презентации/доклада для защиты проекта.

Основные модули, подлежащие оцениванию:

Модуль 1. «Композиция /композиционное решение» разнообразие форм, элементы композиции, их пространственное размещение, оригинальность элементов, количество элементов и качество проработки элементов композиции.

Максимальное количество баллов – 30 баллов

Модуль 2. «Объемный рисунок»: цветовое решение, конструкционное решение элементов, творческая интерпретация, соответствие заданию.

Максимальное количество баллов – 30 баллов

Модуль 3. «Эскиз – технический рисунок»: техника и качество выполнение технического рисунка композиции.

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Модуль 4. «Художественно-образное решение»: детализация и проработка созданных образов, яркость и узнаваемость образов, характеров, творческая интерпретация образов.

Максимальное количество баллов – 20 баллов

Модуль 5. «Презентация»: представление результатов, презентация, защита проекта перед членами жюри (публичное выступление).

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Итоговая сумма баллов за выполнение задания – 100 баллов

2.2.Критерии оценивания по модулям

Модуль 1. «Композиция /композиционное решение».

Критерии оценивания модуля «Композиция /композиционное решение»:

1. разнообразие форм, созданных с помощью 3D-ручки, разнообразие элементов композиции, их пространственное размещение (элементы композиции должны равномерно распределяться на модели, отражая основную идею авторов – участников; неравномерное распределение элементов допускается, если это является приемом художественной выразительности, тогда участники должны обосновать свое решение); в композиции главный элемент должен быть определяем, понятен, второстепенные элементы не должны его загораживать. Если в композиции должна присутствовать динамика (например, показать бегущего человека, движущийся автомобиль и т.п.), композиционное решение должно содержать средства художественной выразительности, передающие динамику, например, быть

выстроено диагонально, в соответствии с перспективой, чтобы передать характер динамики.

2. Оригинальность элементов (элементы композиции должны быть узнаваемы, четко передавать предметы, объекты материального мира). Наличие декоративных элементов, стилизация элементов (например, создание традиционного народного орнамента на костюме или предметах), созданных с помощью 3D-ручки, поощряется.
3. Количество мелких деталей с высоким качеством проработки, наличие именно объемных элементов, общее качество проработки элементов композиции. Если элементы композиции плоские, хоть и выполнены 3D-ручкой, выполнены грубо, крупно – участники получают 0 баллов.

ИТОГО по 1 модулю – 30 баллов

Модуль 2. «Объёмный рисунок»

Критерии оценивания по модулю 2 «Объёмный рисунок»

1. Цветовое решение (как участники подобрали цвета, насколько гармоничным является сочетание цветов), цветовое решение элементов и передача конструкционных особенностей, особенностей формы элементов с помощью цветового решения. Если при создании композиции использовались вспомогательные элементы, не несущие художественного смысла (например, как поддержка конструкции), то участникам снимаются баллы за данную часть модуля (10 баллов). Также оценивается техническое исполнение линий рисунка: линии рисунка точные, что говорит о том, что технические характеристики при выполнении работы были выбраны верно, участники владеют техникой рисования 3D-ручкой.
2. Творческая интерпретация задания, элементов композиции: так как создание объектов с помощью 3D-ручки – творческий процесс, то приветствуется собственное видение, трактовка образов и композиционного решения, наличие собственных идей, импровизации, оригинальность решения. Участники полностью скопировали образы, композиционное решение из открытых источников – 0 баллов.
3. Также оценивается соответствие объемного рисунка заданию. При этом оцениваются соответствие как заданным функциональным характеристикам, так и соответствие требованиям реалистичности и узнаваемости (например, если требуется создать модель известного памятника архитектуры или исторического героя)

ИТОГО по 2 модулю – 30 баллов

Модуль 3. «Эскиз, технический рисунок»: техника и качество выполнение технического рисунка, эскиза композиции.

Критерии оценивания модуля 3 «Эскиз, технический рисунок»

1. Оценивается аккуратность выполнения рисунка, соответствие рисунка готовой композиции, соответствие размеров и расположения элементов на эскизе и объемном рисунке. Технический рисунок должен быть выполнен в соответствии с законами аксонометрических проекций, передавать наглядное изображение деталей и конструкции, композиции в целом. Следует оговорить, что, при оценивании данного модуля необходимо исходить из того, что эскиз творческой работы, какой и является рисование 3D-ручкой, может корректироваться в процессе выполнения объемного рисунка, вноситься изменения в расположения элементов, и цветовое решение. Поэтому наличие помарок, исправлений, черновых заметок не может служить основанием для снятия баллов по данному модулю. Также не следует требовать идеального исполнения эскиза на уровне рисунка, обладающего художественной ценностью.

2. Одним из аспектов, подлежащих оцениванию в модуле «Эскиз, технический рисунок», является количество видов, представленных участниками. Так как Всероссийская олимпиада по 3D-технологиям является инженерной олимпиадой, а не художественной, важно, чтобы участники продемонстрировали навыки пространственного объемного мышления и умения представлять создаваемый объект в различных проекциях.

ИТОГО по 3 модулю – 10 баллов

Модуль 4. «Художественно-образное решение»: детализация и проработка созданных образов, яркость и узнаваемость образов, характеров, творческая интерпретация образов.

Критерии оценивания модуля 4 «Художественно-образное решение»:

1. Оценивается образная точность (насколько представленное художественно-образное решение полностью передает замысел и характер образа), яркость и эмоциональность образов (насколько композиция точно и ярко передает эмоции, характер героев, например, имеются характерные детали, подчеркивающие эмоции героев и отражающие характер их действий – стремление к победе, злость, радость, отчаяние, покой, и т.п.); насколько созданные образы четко прописаны и узнаваемы (например, члены жюри, зрители, сразу понимают, что герой композиции счастлив или испуган). Более сложным является представление в композиции нескольких эмоциональных образов, героев, поэтому члены жюри должны учитывать количество созданных эмоциональных образов участниками (естественно, они должны быть связаны друг с другом сюжетом).
2. Членам жюри также необходимо оценить насколько созданная композиция обладает художественной целостностью, гармонична, то есть элементы композиции гармонично формируют единый образ и настроение, помогают восприятию композиции в целом.
3. Творческая интерпретация образов и необычность трактовки сюжета, необычность и фантазийность конструкционного решения объектов и элементов композиции, необычность и оригинальность трактовки образов или сюжета должно поощряться членами жюри. Однако, также важным остается критерия соответствия заданию. Не стоит поощрять, например, создание известных архитектурных объектов или исторических, литературных персонажей в «новом» прочтении, если это не предусмотрено заданием.

ИТОГО по 4 модулю – 20 баллов

Модуль 5. «Презентация»: включает в себя коммуникативные навыки и умения презентовать, грамотно изложить суть разработки в ограниченное время. Участники должны показать степень владения профессиональной терминологией, умение структурировать доклад таким образом, чтобы донести до слушателей (членов жюри) суть проекта, основной замысел, инженерные решения, художественную ценность композиции. Время доклада регламентируется и составляет в среднем 3 минуты (не более 5 минут), включая вопросы членов жюри.

Критерии оценивания модуля 4 «Презентация»:

1. Представление результатов проекта, описание созданной композиции (представляемая информация должна быть систематизирована, последовательна и логически связана; в докладе участников использовано более 3 профессиональных терминов); соответствие содержания доклада содержанию работы (проекта); выделение основной мысли работы (проекта) в докладе/презентации; внешний вид, дизайн презентации, представление иллюстративного материала, оформление презентации/доклада

Неграмотно выстроенная речь (доклад), невнятность основной мысли, идеи проекта, неопрятность презентации, ошибки, в том числе терминологические, орфографические и др. в презентации – участник получает 0 баллов

2. Ответы на вопросы: участники должны ответить на все вопросы членов жюри, защитить свою позицию, продемонстрировать владение информацией по теме. Если участник не владеет информацией, данными по теме проекта, не может ответить на вопросы жюри, касающиеся его проекта – участник получает 0 баллов.

ИТОГО по 5 модулю – 10 баллов

2.3. Особые условия оценивания.

1. Несоблюдение техники безопасности при работе с 3D-оборудованием при выполнении задания является основанием для дисквалификации и снятии участников с олимпиады.
2. Невыполнение задания в заданные сроки, неполностью выполненное и сданное задание – участник получает 0 баллов за все модули.

С целью снижения субъективности при оценивании работ необходимо ориентироваться на шкалу оценок, соответствующей условной пятибалльной системе, принятой в российских образовательных организациях. При этом невыполнение одного из обязательных условий, заданий (например, отсутствие эскиза, несоответствие созданной композиции заданию, неаккуратность и ошибки в презентации и т.п.) является основанием для оценивания всего модуля в 0 баллов.

Условная оценка «отлично» соответствует максимальному баллу по критерию, указанному в настоящих методических указаниях. Условная оценка «хорошо» или «удовлетворительно» выставляется при наличии недочетов при выполнении задания и определяется стоимостью каждого критерия. Например, по модулю 2 «Объемный рисунок» участники выполнили все обязательные оцениваемые элементы работы, однако скопировали композицию из открытых источников (творческая интерпретация и самостоятельность создания художественных образов, композиции оценивается в 10 баллов). За модуль участник получит 30-10=20 баллов.

Важно, что снижение баллов по модулю осуществляется только при недочетах задания, но не при отсутствии одного из обязательных элементов, подлежащих оцениванию! В последнем случае участники получают за модуль 0 баллов.

Промежуточные баллы, снижение оценки субъективно на 1-2 балла и т.п. – не допускаются. **Апелляции подлежат только модули 1, 2, 3, 4. Модуль 5, предусматривающий устный доклад и защиту проекта, апелляции не подлежит.**

РАЗДЕЛ 3. ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ ПРИ ОЦЕНИВАНИИ РАБОТ ФЕСТИВАЛЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА «3D-ФИШКИ» ДЛЯ УЧАСТНИКОВ 1-4 КЛАССОВ

Фестиваль инженерно-технического творчества включает в себя направления «3D-моделирование. 3-4 классы», «3D-Art. Объемное рисование. 3-4 классы» и «Творческий проект. 1-2 классы» (элементы объемного рисования и 3D-моделирования).

Особым условием проведения фестиваля является возможность дистанционного формата (оценивание членами жюри материалов по выполненным заданиям, размещенных в открытом доступе в интернете). В связи с этим будет отличаться итоговая сумма баллов, которые может набрать участник при очной защите и при дистанционном оценивании.

Направление «3D-моделирование. 3-4 классы».

Модули и критерии оценивания аналогичны направлению «3D-моделирование и прототипирование» (Раздел 1 настоящих методических указаний).

Модуль 1 «Инженерно-техническая документация»

1. Разработка чертежа общего вида (эскиз)
2. Разработка электронной трехмерной модели изделия, используя программно-технические средства.
3. Разработка чертежа деталей модели
4. Разработка сборочного чертежа (в зависимости от уровня сложности по возрастным категориям)
5. Создание комплекта проектной документации (в зависимости от уровня сложности по возрастным категориям)

Максимальное количество баллов – 20 баллов

Модуль 2 «Прототип, напечатанная модель»

Печать 3D-модели, работающего прототипа модели в соответствии с функциональными характеристиками, описанными в ТЗ

Максимальное количество баллов – 60 баллов

Модуль 3 «Технико-организационный уровень проекта»

ТЭО проекта (в зависимости от уровня сложности по возрастным категориям)

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Модуль 4 «Презентация»

Презентация проекта (выступление перед членами жюри)

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Итоговая сумма баллов – 100 баллов.

Направление «3D-Art. Объемное рисование. 3-4 классы».

Модули и критерии оценивания аналогичны направлению «3D-Art. Объемное рисование» (Раздел 2 настоящих методических указаний).

Модуль 1. «Композиция /композиционное решение» разнообразие форм, элементы композиции, их пространственное размещение, оригинальность элементов, количество элементов и качество проработки элементов композиции.

Максимальное количество баллов – 30 баллов

Модуль 2. «Объемный рисунок»: цветовое решение, конструкционное решение элементов, творческая интерпретация, соответствие заданию.

Максимальное количество баллов – 30 баллов

Модуль 3. «Эскиз, технический рисунок»: техника и качество выполнение технического рисунка композиции.

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Модуль 4. «Художественно-образное решение»: детализация и проработка созданных образов, яркость и узнаваемость образов, характеров, творческая интерпретация образов.

Максимальное количество баллов – 20 баллов

Модуль 5. «Презентация»: представление результатов, презентация, защита проекта перед членами жюри (публичное выступление).

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Итоговая сумма баллов – 100 баллов.

Направление «Творческий проект. 1-2 классы».

Особенностью данного направления олимпиады является возможность использования при выполнении задания декоративных элементов, выполненных из материалов. При этом важным условием является, что проект должен быть выполнен с помощью 3D-ручки, в композиции допускается присутствие элементов, выполненных из материала не с помощью 3D-ручки (пластилин, бумага, дерево, др.), но более, чем 30%, при этом такие элементы не должны носить характер каркасных, укрепляющих, поддерживающих основную композицию и тому подобных элементов.

Модули и критерии оценивания являются аналогичными направлению «3D-Art. Объемное рисование». Поэтому при оценивании следует руководствоваться теми же правилами, которые соответствуют критериям оценивания в данных разделах.

Существенным отличием от направления «3D-Art. Объемное рисование» является возможность использования декоративных элементов и дополнительных материалов.

Модуль 1. «Композиция /композиционное решение»: разнообразие форм, элементы композиции, их пространственное размещение, оригинальность элементов, количество элементов и качество проработки элементов композиции.

Максимальное количество баллов – 30 баллов

Модуль 2. «Объемный рисунок»: цветовое решение, конструкционное решение элементов, творческая интерпретация, соответствие заданию. Допускается наличие декоративных элементов композиции, но не более 30% от общего числа элементов.

Максимальное количество баллов – 30 баллов

Модуль 3. «Эскиз, технический рисунок»: техника и качество выполнение технического рисунка композиции.

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Модуль 4. «Художественно-образное решение»: детализация и проработка созданных образов, яркость и узнаваемость образов, характеров, творческая интерпретация образов.

Максимальное количество баллов – 20 баллов

Модуль 5. «Презентация»: представление результатов, презентация, защита проекта перед членами жюри (публичное выступление).

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Итоговая сумма баллов – 100 баллов.

РАЗДЕЛ 4. НАПРАВЛЕНИЕ «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН»

4.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ

Участнику олимпиады предлагается выполнить задание, связанное с моделированием, созданием анимированной 3D-модели, а также разработкой дизайн-прототипа: макета, выставочного или опытного образца изделия, выполненный в материале с помощью аддитивных технологий, станков с ЧПУ, с использованием элементов декора, вспомогательных материалов.

Обязательными элементами задания являются:

1. Дизайн-исследование.
2. Создание изображения (скетча), технического рисунка, моделирование изделия (использование специального ПО графического дизайна - Adobe Illustrator, Photoshop, 3D-моделирования - Fusion 360, Визуализация Blender, др.)
3. Прототипирование (макетирование с помощью 3D-печати, из листового материала, допускается сочетание технологий и используемого для макетирования оборудования, материалов).
4. Оценка проектируемого изделия (социальная, культурная, эстетическая, эргономическая, экономическая)
5. Презентация (питч) проекта

Задание включает в себя обязательные блоки (модули):

Модуль 1 «Технический рисунок, конструкторская и техническая документация»

9. Технический рисунок и скетч (реалистичный рисунок, изображение изделия в перспективе): использование различных техник, работа акварельным карандашом (цветным, черным), угольный карандаш, цветные и монохромные маркеры, пастель, др., соответствие правилам оформления технического рисунка.
10. Разработка чертежа общего вида, деталей модели изделия,
11. Разработка сборочного чертежа (в зависимости от уровня сложности по возрастным категориям)
12. Создание комплекта проектной документации либо спецификации изделия (в зависимости от уровня сложности по возрастным категориям)

Максимальное количество баллов – 20 баллов

Модуль 2 «Дизайн-прототип, 3D-модель»

1. Разработка электронной трехмерной модели изделия, используя программно-технические средства.
2. Макет (прототип), напечатанный на 3D-принтере, либо созданный с помощью станков с ЧПУ, в соответствии с характеристиками и параметрами, описанными в ТЗ
3. Анимация модели
4. Новация (инновационность модели)

Максимальное количество баллов – 30 баллов

Модуль 3 «Эргономичность, социо-культурная значимость проекта»

1. Эргономичность изделия
2. Социальная, культурная значимость изделия
3. Экологичность изделия
4. Экономическая значимость и коммерческая ценность изделия

Максимальное количество баллов – 20 баллов

Модуль 4. «Художественная значимость»

Максимальное количество баллов – 20 баллов

Модуль 5 «Презентация, устная защита, доклад»

Презентация проекта (выступление перед членами жюри)

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Итоговая сумма баллов за выполнение задания – 100.

4.2.КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО МОДУЛЯМ

Модуль 1 «Технический рисунок, конструкторская, техническая документация» включает в себя создание реалистичного изображения и технического рисунка с использованием различных техник и инструментов, в соответствии с правилами оформления; формирование инженерной, конструкторской документации (чертежи, расчеты, электронные файлы для 3D-печати прототипа спроектированной модели, рендер, др.) в соответствии с олимпиадным заданием. Участник может представить рисунки, инженерную документацию в электронном или бумажном виде, по выбору участника.

Критерии оценивания модуля 1:

1.Оформление скетча, технического рисунка в соответствии с правилами, представление числа видов, полностью отражающих замысел, конструкцию.

2.Комплект чертежей и изображений изделия: чертеж общего вида, изображение изделия; электронный чертеж деталей, сборочных единиц, комплектующих: представление электронного сборочного чертежа; линии чертежа; шрифт; нанесение размеров, соответствие нанесенных размеров требованиям ГОСТ; построение видов, правильность их расположения; геометрическое построение; нанесение штриховки в разрезах, сечениях.

Отсутствие одного из обязательных для оценивания элементов задания – участник получает 0 баллов.

ИТОГО по 1 модулю – 20 баллов

Модуль 2 «Дизайн-прототип, 3D-модель изделия» представляет оценивание выполненной 3D-модели изделия, а также макета, прототипа изделия, выполненного в материале, с использованием технологий 3D-печати, на станках с ЧПУ, др. и сборку модели из всех деталей, сборочных единиц. Допускается использование вспомогательных элементов при сборке модели, несущих отделочную и декоративную функцию, однако их количество не должно быть в среднем более 30% всех деталей модели.

В случае, если заданием не предусмотрено выполнение дизайн-прототипа в материале, оцениванию не подлежат критерии модуля:

- Представлен дизайн-прототип, соответствующий размерам, указанным в чертеже (4 балла)
- Качество прототипа: прототип выполнен на высоком качественном уровне, имеет презентабельный вид (5 баллов)
- Прототип соответствует заданному функционалу, техническому заданию (5 баллов).

Итоговая сумма баллов по модулю (30 баллов) формируется за счет остальных критериев (баллы по критериям в форме оценивания экспертами в случае отсутствия в задании выполнения дизайн-прототипа, выполненного в материале, приведены в Приложении 2)

Критерии оценивания модуля 2:

2.1.Макет, прототип изделия.

Оцениваются показатели:

- Соответствие напечатанной модели размерам, указанным в чертеже
- Качество изделия: макет, прототип выполнен на высоком качественном уровне, имеет презентабельный вид

Если участник представил макет непрезентабельного вида, неаккуратный, с явными грубыми ошибками в сборке и т.п. – участник получает 0 баллов.

2.2.Соответствие прототипа заданному функциональному предназначению изделия.

Если разработанный прототип не позволяет реализовать предназначенные функции – участник получает 0 баллов.

2.3.Новация (инновационность) изделия. В производстве изделия использованы новые идеи, технологии, инструментарий, материалы. 3D-модель (дизайн-прототип) демонстрирует оригинальность и самостоятельность разработки.

2.4.Анимация. Выполнена анимация, демонстрирующая изделие, в анимации присутствует движение и/или взаимодействие элементов изделия.

Если участник не представил анимированную 3D-модель, он получает 0 баллов.

ИТОГО по 2 модулю – 30 баллов

Модуль 3 «Эргономичность, социо-культурная значимость проекта» - оценивается эргономичность, социальная и культурная значимость изделия, экономическая эффективность, а также коммерческий потенциал изделия. Участники должны продемонстрировать умение оценивать свою разработку с точки зрения возможного промышленного освоения и коммерческой ценности, эстетической и культурной ценности.

Критерии оценивания модуля 3 «Эргономичность, социо-культурная значимость проекта»:

3.1.Эргономичность. Изделие удобно в использовании и обслуживании.

3.2.Экологичность. Изделие выполнено из безопасных материалов и/или помогает решению проблем, связанных с экологией и защитой окружающей среды.

3.3.Социокультурная значимость. Изделие решает определенную социальную или культурную задачу. Например, способствует развитию или популяризации новых культурных направлений в промышленном дизайне России, способствует формированию культуры потребления, эксплуатации данного вида изделия, создает уникальную социальную среду и т.п.

3.4.Экономическая/коммерческая целесообразность. Изделие целесообразно к промышленному освоению и производству для потребителя. Изделие обладает практической значимостью.

Важно: если разработанный проект изделия не имеет коммерческой ценности и экономической эффективности, однако обладает явной культурной, эстетической, художественной ценностью, данный раздел модуля не должен иметь критическое значение при общей оценке разработки. Участники должны представить экономический анализ и обосновать, что экономическая выгода и коммерциализация не является целевым показателем эффективности их разработки. Отсутствие такого анализа в принципе является основанием для выставления 0 баллов по модулю.

Отсутствие элементарного анализа одного из разделов модуля – участник получает за модуль 0 баллов.

ИТОГО по 3 модулю – 20 баллов

Модуль 4. Художественная значимость

Изделие (созданный дизайн-прототип) имеет художественную и эстетическую ценность, олицетворяет художественно-эстетическое направление или конкретную технику исполнения. Изделие способно оказать влияние на российский промышленный дизайн в данной отрасли/направлении, поддерживает традиционные культурные коды России.

Максимальное количество баллов: 20 баллов

Модуль 5 «Презентация, устная защита, доклад» включает в себя коммуникативные навыки и умения презентовать, грамотно изложить суть разработки в ограниченное время. Участники должны показать степень владения профессиональной терминологией, умение структурировать доклад таким образом, чтобы донести до слушателей (членов жюри) суть проекта, основной замысел участников, продемонстрировать основные принципы и механизмы функционирования напечатанного прототипа. Время доклада регламентируется и составляет в среднем 3 минуты (не более 5 минут), включая вопросы членов жюри.

Критерии оценивания модуля 5 «Презентация»:

3. Представление результатов проекта, разработки (представляемая информация должна быть систематизирована, последовательна и логически связана; в докладе участников использовано более 3 профессиональных терминов); соответствие содержания доклада содержанию работы (проекта); выделение основной мысли работы (проекта) в докладе/презентации; внешний вид, дизайн презентации, представление иллюстративного материала, оформление презентации/доклада Неграмотно выстроенная речь (доклад), невнятность основной мысли, идеи проекта, неопрятность презентации, ошибки, в том числе терминологические, орфографические и др. в презентации – участник получает 0 баллов
4. Ответы на вопросы: участники должны ответить на все вопросы членов жюри, защитить свою позицию, продемонстрировать владение информацией по теме. Если участник не владеет информацией, данными по теме проекта, не может ответить на вопросы жюри, касающиеся его проекта – участник получает 0 баллов.

ИТОГО по 5 модулю – 10 баллов

С целью снижения субъективности при оценивании работ необходимо ориентироваться на шкалу оценок, соответствующей условной пятибалльной системе, принятой в российских образовательных организациях. При этом невыполнение одного из обязательных условий, элемента задания, является основанием для оценивания всего модуля в 0 баллов.

Условная оценка «отлично» соответствует максимальному баллу по критерию, указанному в настоящих методических указаниях. Условная оценка «хорошо» или «удовлетворительно» выставляется при наличии недочетов при выполнении задания и определяется стоимостью каждого критерия. Снижение баллов по модулю осуществляется только при недочетах задания, но не при отсутствии одного из обязательных элементов, подлежащих оцениванию! В последнем случае участники получают за модуль 0 баллов.

Промежуточные баллы, снижение оценки субъективно на 1-2 балла и т.п. – не допускаются.
Апелляции подлежат только модули 1, 2, 3, 4. Модуль 5, предусматривающий устный доклад и защиту проекта, апелляции не подлежит.

Приложение 1
Формы оценивания проектов членами жюри

Протокол оценивания
3D-моделирование и прототипирование

Номер команды _____

ФИО эксперта _____

Дата _____

За каждый выполненный критерий участник получает указанное количество баллов. Если критерий не выполнен, ставится 0 баллов

№	Критерии оценивания	Оценка жюри
Модуль 1. Инженерно-техническая документация		
1	Представлен чертеж общего вида в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД в бумажной или электронной форме в формате .pdf -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балл	+2 (+1)
2	Представлены электронные чертежи деталей, сборочных единиц, комплектующих, выполненный в соответствии с ЕСКД, в формате.pdf., в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +4 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +2 балла	+4 (+2)
3	Представлен электронный сборочный чертеж изделия, выполненный в соответствии с ЕСКД, в формате *.pdf. , в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балла	+2 (+1)
4	Представлено необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи -все чертежи +1 балл , -не все чертежи +0,5 баллов	+1 (+0,5)
5	На чертежах представлена аксонометрия	+1
6	Разрез или сечение, выявляющие внутреннее строение деталей, выполнены верно, с указанием размеров -полностью +1 балл , -частично +0,5 баллов	+1 (+0,5)
7	Оевые линии и размеры нанесены верно -все +1 балл , -частично +0,5 баллов	+1 (+0,5)
8	Представлен комплект файлов в формате .stl	+2
9	Представлен комплект файлов в формате .gcode	+2
10	Представлен скриншот сборки модели в программе в формате .jpg	+2
11	Представлены скриншоты деталей проекта в слайсере, демонстрирующие верные настройки печати в формате .jpg	+2
Сумма по модулю 1		max 20 баллов
Модуль 2. Прототип, напечатанная модель		
12	Представлен прототип, соответствующий размерам, указанным в чертеже	+10
13	Качество печати: слои филамента точно прилегают друг к другу, надежно скреплены, отсутствуют неровности напечатанных слоев; поверхность печатной 3D-модели ровная, глянцевая, без изъянов	+10
14	Напечатанный прототип отражает конструкционное решение, идею -полностью +10 баллов -частично +5 балла	+10(+5)

16	Напечатанный прототип соответствует заданному функционалу, техническому заданию -полностью + 20 баллов -частично + 10 баллов	+20	
17	Представленный проект обладает элементами научно-технической новизны, отличается от аналогичных решений, присутствуют элементы оригинальности и самостоятельности разработки	+10	
	Сумма по модулю 2.	max 60 баллов	
Модуль 3. ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ УРОВЕНЬ ПРОЕКТА			
18	Наличие структурированного, логически выстроенного доклада на защите проекта	+2	
19	В докладе отражены цели, задачи, новизна проекта	+2	
20	Проект обладает практической направленностью и реализуемостью	+2	
21	Результаты, выводы обоснованы	+2	
22	Представлены анализ и оценка социальной, экологической, экономической ценности проекта, инженерного решения	+2	
	Сумма по модулю 3	max 10 баллов	
Модуль 4. ПРЕЗЕНТАЦИЯ, УСТНАЯ ЗАЩИТА ПРОЕКТА, ДОКЛАД			
23	Доклад соответствует содержанию проекта, отражает основные идеи и содержит обязательные элементы доклада	+5	
24	Получены ответы на вопросы жюри -на все вопросы + 5 баллов -частично + 2 балла	+5 (+2)	
	Сумма по модулю 4	max 10 баллов	
	ИТОГО	max 100 баллов	

Отметки о нарушении правил выполнения задания

Отметки о нарушении техники безопасности

Эксперт

ФИО

/

подпись

Протокол оценивания
3D-моделирование и прототипирование
Наставничество

Номер команды _____

ФИО эксперта _____

Дата _____

За каждый выполненный критерий участник получает указанное количество баллов. Если критерий не выполнен, ставится 0 баллов

№	Критерии оценивания	Оценка жюри
Модуль 1. Инженерно-техническая документация		
1	Представлен чертеж общего вида в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД в бумажной или электронной форме в формате .pdf -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балл	+2 (+1)
2	Представлены электронные чертежи деталей, сборочных единиц, комплектующих, выполненный в соответствии с ЕСКД, в формате.pdf., в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +4 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +2 балла	+4 (+2)
3	Представлен электронный сборочный чертеж изделия, выполненный в соответствии с ЕСКД, в формате *.pdf. , в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балла	+2 (+2)
4	Представлено необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи -все чертежи +1 балл , -не все чертежи +0,5 баллов	+1 (+0,5)
5	На чертежах представлена аксонометрия	+1 (+0,5)
6	Разрез или сечение, выявляющие внутреннее строение деталей, выполнены верно, с указанием размеров -полностью +1 балл , -частично +0,5 баллов	+1 (+0,5)
7	Оевые линии и размеры нанесены верно -все +1 балл , -частично +0,5 баллов	+1 (+0,5)
8	Представлен комплект файлов в формате .stl	+2
9	Представлен комплект файлов в формате .gcode	+2
10	Представлен скриншот сборки модели в программе в формате .jpg	+2
11	Представлены скриншоты деталей проекта в слайсере, демонстрирующие верные настройки печати в формате .jpg	+2
Сумма по модулю 1		max 20 баллов
Модуль 2. Прототип, напечатанная модель		
12	Представлен прототип, соответствующий размерам, указанным в чертеже	+10
13	Качество печати: слои филамента точно прилегают друг к другу, надежно скреплены, отсутствуют неровности напечатанных слоев; поверхность печатной 3D-модели ровная, глянцевая, без изъянов	+10
14	Напечатанный прототип отражает конструкционное решение, идею -полностью +10 баллов -частично +5 балла	+10(+5)
16	Напечатанный прототип соответствует заданному функционалу, техническому заданию -полностью + 20 баллов	+20

	-частично + 10 баллов		
17	Представленный проект обладает элементами научно-технической новизны, отличается от аналогичных решений, присутствуют элементы оригинальности и самостоятельности разработки	+10	
	Сумма по модулю 2.	max 60 баллов	
Модуль 3. ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ УРОВЕНЬ ПРОЕКТА			
18	Наличие структурированного, логически выстроенного доклада на защите проекта	+2	
19	В докладе отражены цели, задачи, новизна проекта	+2	
20	Проект обладает практической направленностью и реализуемостью	+2	
21	Результаты, выводы обоснованы	+2	
22	Представлены анализ и оценка социальной, экологической, экономической ценности проекта, инженерного решения	+2	
	Сумма по модулю 3	max 10 баллов	
Модуль 4. ПРЕЗЕНТАЦИЯ, УСТНАЯ ЗАЩИТА ПРОЕКТА, ДОКЛАД			
23	Доклад соответствует содержанию проекта, отражает основные идеи и содержит обязательные элементы доклада	+5	
24	Получены ответы на вопросы жюри -на все вопросы + 5 баллов -частично + 2 балла	+5 (+2)	
	Сумма по модулю 4	max 10 баллов	
	ИТОГО	max 100 баллов	

Отметки о нарушении правил выполнения задания

Отметки о нарушении техники безопасности

Отметка о роли наставника и соответствии требованиям выполнения задания, доклада и очной защиты проекта

Эксперт

ФИО

/

подпись

Протокол оценивания
3D-Art Цифровые технологии в креативных индустриях (объемное рисование)

Номер команды _____

ФИО эксперта _____

Дата _____

За каждый выполненный критерий участник получает указанное количество баллов. Если критерий не выполнен, ставится 0 баллов

№	Критерии оценивания	Оценка жюри
Модуль 1. Композиция /композиционное решение		
1	Композиция содержит разнообразные формы, созданных с помощью 3D-ручки	+4
2	Представлены разнообразные элементы композиции	+4
3	Элементы композиции равномерно распределяются на модели, отражая основную идею	+3
4	Использованы средства художественной выразительности, передающие характер героев, их чувства, действия, характер композиции в целом	+4
5	Элементы композиции узнаваемы, отражают предметы, объекты материального мира	+3
6	Наличие декоративных элементов, стилизация элементов	+4
7	Наличие мелких деталей с высоким качеством проработки -композиция содержит более 50% мелких деталей с высоким качеством проработки +4 балла -композиция содержит несколько мелких деталей с высоким качеством проработки +2 балла	+4 (+2)
8	Наличие объемных элементов: -композиция полностью состоит из объемных элементов +4 балла -композиция содержит незначительное число необъемных элементов + 2 балла	+4 (+2)
Сумма по модулю 1		max 30 баллов
Модуль 2. Объёмный рисунок		
9	Композиция выполнена аккуратно, детали прописаны, отсутствуют грубые, крупные соединения материала	+6
10	Цветовое решение элементов позволяет передать конструкционные особенности, особенности формы элементов -цветовое решение отражает форму и конструкцию элементов, в том числе использование монохромного решения + 6 баллов -композиция выполнена в цветах, не сочетающихся друг с другом, не имеет обоснованного цветового решения – 0 баллов	+6
11	Техническое исполнение линий рисунка -линии выполнены аккуратно, точно + 6 баллов -имеются незначительные неточности выполнения линий + 3 балла	+6 (+3)
12	Творческая интерпретация задания, собственное видение, трактовка образов и композиционного решения, наличие собственных идей, импровизации	+6
13	Соответствие объемного рисунка заданию	+6
Сумма по модулю 2.		max 30 баллов
Модуль 3. Эскиз, технический рисунок		
14	Технический рисунок выполнен в соответствии с законами аксонометрических проекций	+4
15	Технический рисунок передает наглядно изображения деталей и конструкции в целом -технический рисунок содержит изображения всех деталей, элементов композиции +4 балла	+4 (+2)

	- технический рисунок содержит изображения некоторых деталей, элементов композиции +2 балла		
16	Представлено количество видов, достаточное для понимания конструкции, устройства, дизайнера решения	+2	
	Сумма по модулю 3	max 10 баллов	
Модуль 4. Художественно-образное решение			
17	Образное решение полностью передает замысел и характер созданного в композиции образа, имеются характерные детали, подчеркивающие эмоции героев и отражающее характер их действий	+8	
18	Количество созданных эмоциональных образов участниками -более одного эмоционального образа + 6 баллов -один эмоциональный образ +3 балла	+6 (+3)	
19	Композиция передает целостный образ, сюжет, обладает художественной ценностью	+6	
	Сумма по модулю 3	max 20 баллов	
Модуль 5. Презентация, устная защита проекта, доклад			
20	Наличие структурированного, логически выстроенного доклада на защите проекта	+2	
21	В докладе отражены цели, задачи, результаты проекта	+2	
22	Доклад соответствует содержанию проекта, отражает основные идеи и содержит обязательные элементы доклада	+3	
23	Получены ответы на вопросы жюри -на все вопросы + 3 баллов -частично + 1 балл	+3 (+1)	
	Сумма по модулю 4	max 10 баллов	
	ИТОГО	max 100 баллов	

Отметки об использовании вспомогательных элементов, каркасных, поддерживающих конструкций при выполнении задания

Отметки о дисциплинарных нарушениях правил выполнения задания

Отметки о нарушении техники безопасности

Эксперт

ФИО

/

подпись

Протокол оценивания
Фестиваль научно-технического творчества 3D-Фишки
Творческий проект
1-2 класс

Номер команды _____

ФИО эксперта _____

Дата _____

За каждый выполненный критерий участник получает указанное количество баллов. Если критерий не выполнен, ставится 0 баллов

№	Критерии оценивания	Оценка жюри
Модуль 1. Композиция /композиционное решение		
1	Композиция содержит разнообразные формы, созданных с помощью 3D-ручки	+4
2	Композиция содержит не более 30% элементов, выполненных не с помощью 3D-ручки -для всей композиции +4 балла -имеется незначительное превышение нормы +2 балла	+4 (+2)
3	Элементы композиции равномерно распределяются на модели, отражая основную идею	+3
4	Использованы средства художественной выразительности, передающие характер героев, их чувства, действия, характер композиции в целом	+4
5	Элементы композиции узнаваемы, отражают предметы, объекты материального мира	+3
6	Наличие декоративных элементов, стилизация элементов	+4
7	Наличие мелких деталей с высоким качеством проработки -композиция содержит более 50% мелких деталей с высоким качеством проработки +4 балла -композиция содержит несколько мелких деталей с высоким качеством проработки +2 балла	+4 (+2)
8	Наличие объемных элементов: -композиция полностью состоит из объемных элементов +4 балла -композиция содержит незначительное число необъемных элементов + 2 балла	+4 (+2)
Сумма по модулю 1		max 30 баллов
Модуль 2. Объёмный рисунок		
9	Композиция выполнена аккуратно, детали прописаны, отсутствуют грубые, крупные соединения материала	+6
10	Цветовое решение элементов позволяет передать конструкционные особенности, особенности формы элементов -цветовое решение отражает форму и конструкцию элементов, в том числе использование монохромного решения + 6 баллов -композиция выполнена в цветах, не сочетающихся друг с другом, не имеет обоснованного цветового решения - 0 баллов	+6
11	Техническое исполнение линий рисунка -линии выполнены аккуратно, точно + 6 баллов -имеются незначительные неточности выполнения линий + 3 балла	+6 (+3)
12	Творческая интерпретация задания, собственное видение, трактовка образов и композиционного решения, наличие собственных идей, импровизации	+6
13	Соответствие объемного рисунка заданию	+6
Сумма по модулю 2.		max 30 баллов

	Модуль 3. Эскиз, технический рисунок	
14	Технический рисунок выполнен в соответствии с законами аксонометрических проекций	+4
15	Технический рисунок передает наглядно изображения деталей и конструкции в целом -технический рисунок содержит изображения всех деталей, элементов композиции +4 балла - технический рисунок содержит изображения некоторых деталей, элементов композиции +2 балла	+4 (+2)
16	Представлено количество видов, достаточное для понимания конструкции, устройства, дизайнерского решения	+2
Сумма по модулю 3		max 10 баллов
Модуль 4. Художественно-образное решение		
17	Образное решение полностью передает замысел и характер созданного в композиции образа, имеются характерные детали, подчеркивающие эмоции героев и отражающее характер их действий	+8
18	Количество созданных эмоциональных образов участниками -более одного эмоционального образа + 6 баллов -один эмоциональный образ +3 балла	+6 (+3)
19	Композиция передает целостный образ, сюжет, обладает художественной ценностью	+6
Сумма по модулю 3		max 20 баллов
Модуль 5. Презентация, устная защита проекта, доклад		
20	Наличие структурированного, логически выстроенного доклада на защите проекта (при дистанционной форме проведения – наличие структурированной, логически выстроенной презентации в формате .pptx)	+2
21	В докладе отражены цели, задачи, результаты проекта	+2
22	Доклад соответствует содержанию проекта, отражает основные идеи и содержит обязательные элементы доклада	+3
23	Получены ответы на вопросы жюри -на все вопросы + 3 баллов -частично + 1 балл	+3 (+1)
Сумма по модулю 4		max 10 баллов
ИТОГО		max 100 баллов

Отметки об использовании вспомогательных элементов, каркасных, поддерживающих конструкций при выполнения задания

Отметки о дисциплинарных нарушениях правил выполнения задания

Отметки о нарушении техники безопасности

Эксперт

ФИО

/

подпись

Протокол оценивания
Фестиваль научно-технического творчества 3D-Фишки
3D-Art Объемное рисование
3-4 класс

Номер команды _____

ФИО эксперта _____

Дата _____

За каждый выполненный критерий участник получает указанное количество баллов. Если критерий не выполнен, ставится 0 баллов

№	Критерии оценивания	Оценка жюри
Модуль 1. Композиция /композиционное решение		
1	Композиция содержит разнообразные формы, созданных с помощью 3D-ручки	+4
2	Представлены разнообразные элементы композиции	+4
3	Элементы композиции равномерно распределяются на модели, отражая основную идею	+3
4	Использованы средства художественной выразительности, передающие характер героев, их чувства, действия, характер композиции в целом	+4
5	Элементы композиции узнаваемы, отражают предметы, объекты материального мира	+3
6	Наличие декоративных элементов, стилизация элементов	+4
7	Наличие мелких деталей с высоким качеством проработки -композиция содержит более 50% мелких деталей с высоким качеством проработки +4 балла -композиция содержит несколько мелких деталей с высоким качеством проработки +2 балла	+4 (+2)
8	Наличие объемных элементов: -композиция полностью состоит из объемных элементов +4 балла -композиция содержит незначительное число необъемных элементов + 2 балла	+4 (+2)
Сумма по модулю 1		max 30 баллов
Модуль 2. Объёмный рисунок		
9	Композиция выполнена аккуратно, детали прописаны, отсутствуют грубые, крупные соединения материала	+6
10	Цветовое решение элементов позволяет передать конструкционные особенности, особенности формы элементов -цветовое решение отражает форму и конструкцию элементов, в том числе использование монохромного решения + 6 баллов -композиция выполнена в цветах, не сочетающихся друг с другом, не имеет обоснованного цветового решения – 0 баллов	+6
11	Техническое исполнение линий рисунка -линии выполнены аккуратно, точно + 6 баллов -имеются незначительные неточности выполнения линий + 3 балла	+6 (+3)
12	Творческая интерпретация задания, собственное видение, трактовка образов и композиционного решения, наличие собственных идей, импровизации	+6
13	Соответствие объемного рисунка заданию	+6
Сумма по модулю 2.		max 30 баллов
Модуль 3. Эскиз, технический рисунок		
14	Технический рисунок выполнен в соответствии с законами аксонометрических проекций	+4

15	Технический рисунок передает наглядно изображения деталей и конструкции в целом -технический рисунок содержит изображения всех деталей, элементов композиции +4 балла - технический рисунок содержит изображения некоторых деталей, элементов композиции +2 балла	+4 (+2)	
16	Представлено количество видов, достаточное для понимания конструкции, устройства, дизайнерского решения	+2	
Сумма по модулю 3			max 10 баллов
Модуль 4. Художественно-образное решение			
17	Образное решение полностью передает замысел и характер созданного в композиции образа, имеются характерные детали, подчеркивающие эмоции героев и отражающее характер их действий	+8	
18	Количество созданных эмоциональных образов участниками -более одного эмоционального образа + 6 баллов -один эмоциональный образ +3 балла	+6 (+3)	
19	Композиция передает целостный образ, сюжет, обладает художественной ценностью	+6	
Сумма по модулю 3			max 20 баллов
Модуль 5. Презентация, устная защита проекта, доклад			
20	Наличие структурированного, логически выстроенного доклада на защите проекта (при дистанционной форме проведения – наличие структурированной, логически выстроенной презентации в формате .pptx)	+2	
21	В докладе отражены цели, задачи, результаты проекта	+2	
22	Доклад соответствует содержанию проекта, отражает основные идеи и содержит обязательные элементы доклада	+3	
23	Получены ответы на вопросы жюри -на все вопросы + 3 баллов -частично + 1 балл	+3 (+1)	
Сумма по модулю 4			max 10 баллов
ИТОГО			max 100 баллов

Отметки об использовании вспомогательных элементов, каркасных, поддерживающих конструкций при выполнения задания

Отметки о дисциплинарных нарушениях правил выполнения задания

Отметки о нарушении техники безопасности

Эксперт

ФИО

/

подпись

Протокол оценивания
Фестиваль научно-технического творчества 3D-Фишки
3D-моделирование и прототипирование
3-4 класс

Номер команды _____

ФИО эксперта _____

Дата _____

№	Критерии оценивания	Оценка жюри
Модуль 1. Инженерно-техническая документация		
1	Представлен чертеж общего вида в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД в бумажной или электронной форме в формате .pdf -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +4 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +2 балла	+4 (+2)
2	Представлены электронные чертежи деталей, сборочных единиц, комплектующих, выполненный в соответствии с ЕСКД, в формате.pdf., в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +4 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +2 балла	+4 (+2)
3	Представлен электронный сборочный чертеж изделия, выполненный в соответствии с ЕСКД, в формате *.pdf. , в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +4 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +2 балла	+4 (+2)
4	Представлен комплект файлов в формате .stl	+2
5	Представлен комплект файлов в формате .gcode	+2
6	Представлен скриншот сборки модели в программе в формате .jpg	+2
7	Представлены скриншоты деталей проекта в слайсере, демонстрирующие верные настройки печати в формате .jpg	+2
Сумма по модулю 1		max 20 баллов
Модуль 2. Прототип, напечатанная модель		
8	Представлен прототип, соответствующий размерам, указанным в чертеже	+10
9	Качество печати: слои филамента точно прилегают друг к другу, надежно скреплены, отсутствуют неровности напечатанных слоев; поверхность печатной 3D-модели ровная, глянцевая, без изъянов	+10
10	Напечатанный прототип отражает конструкционное решение, идею -полностью +10 баллов -частично +5 балла	+10(+5)
11	Напечатанный прототип соответствует заданному функционалу, техническому заданию -полностью + 20 баллов -частично + 10 баллов	+20
12	Представленный проект обладает элементами научно-технической новизны, отличается от аналогичных решений, присутствуют элементы оригинальности и самостоятельности разработки	+10
Сумма по модулю 2.		max 60 баллов
Модуль 3. Технико-организационный уровень проекта		
13	Наличие структурированного, логически выстроенного доклада на защите проекта	+2
14	В докладе отражены цели, задачи, новизна проекта	+2
15	Проект обладает элементами практической направленности	+2
16	Результаты, выводы обоснованы	+2

17	Представлен элементарный анализ социальной, экологической, экономической ценности проекта, инженерного решения	+2	
	Сумма по модулю 3	max 10 баллов	
Модуль 4. ПРЕЗЕНТАЦИЯ, УСТНАЯ ЗАЩИТА ПРОЕКТА, ДОКЛАД			
18	Доклад соответствует содержанию проекта, отражает основные идеи и содержит обязательные элементы доклада	+5	
19	Получены ответы на вопросы жюри -на все вопросы + 5 баллов -частично + 2 балла	+5 (+2)	
	Сумма по модулю 4	max 10 баллов	
	ИТОГО	max 100 баллов	

Отметки о нарушении правил выполнения задания

Отметки о нарушении техники безопасности

Эксперт

ФИО

/

подпись

Форма оценивания проектов членами жюри проекта при выполнении участниками
дизайн-прототипа в материале

Протокол оценивания

Направление «Промышленный дизайн»/«Промышленный дизайн. Наставничество»

Номер команды _____

ФИО эксперта _____

Дата _____

За каждый выполненный критерий участник получает указанное количество баллов. Если критерий не выполнен, ставится 0 баллов

№	Критерии оценивания	Оценка жюри
	Модуль 1. ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК, КОНСТРУКТОРСКАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	
1	Представлен технический рисунок	+2
2	Представлен реалистичный рисунок (скетч, рисунок, выполненный в перспективе)	+2
3	Скетч выполнен аккуратно, используемая техника отражает форму, конструкцию изделия	+1
4	На техническом рисунке представлена аксонометрия -для всех элементов, деталей +1 балл -частично +0,5 балла	+1 (+0,5)
5	Представлен чертеж общего вида в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД в бумажной или электронной форме в формате .pdf -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балл	+2 (+1)
6	Представлены электронные чертежи деталей, сборочных единиц, комплектующих, выполненный в соответствии с ГОСТ (ЕСКД), в формате.pdf., в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балл	+2 (+1)
7	Представлен электронный сборочный чертеж изделия, выполненный в соответствии с ГОСТ(ЕСКД), в формате *.pdf. , в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балла	+2 (+1)
8	Представлено необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи -все чертежи +1 балл , -не все чертежи +0,5 баллов	+1 (+0,5)
9	На чертежах представлена аксонометрия	+1
10	Представлено несколько изометрических изображений сборки в нескольких цветовых решениях: -в двух цветовых решениях +1 балл -в трех цветовых решениях 0,5 баллов	+1 (+0,5 баллов)
11	Разрез или сечение, выявляющие внутреннее строение деталей, выполнены верно, с указанием размеров -полностью +1 балл , -частично +0,5 баллов	+1 (+0,5)
12	Оевые линии и размеры нанесены верно -все +1 балл , -частично +0,5 баллов	+1 (+0,5)
13	Представлена модель в сборке в формате .step	+1
14	Представлен скриншот сборки модели в программе в формате .jpg	+1

15	Представлен комплект файлов сборки в исходном формате программы	+1	
	Сумма по модулю 1	max 20 баллов	
Модуль 2. Дизайн-прототип, 3D-модель изделия			
16	Представлен дизайн-прототип, соответствующий размерам, указанным в чертеже	+4	
17	Качество прототипа: прототип выполнен на высоком качественном уровне, имеет презентабельный вид	+5	
18	Прототип соответствует заданному функционалу, техническому заданию -полностью + 5 баллов -частично + 2 балла	+5 (+2)	
19	Представленный прототип (3D-модель) демонстрирует новые идеи, технологии, техники выполнения	+4	
20	3D-модель (дизайн-прототип) демонстрирует оригинальность и самостоятельность разработки	+4	
21	Выполнена анимация модели, демонстрирующая изделие	+4	
22	В анимации присутствует движение и взаимодействие элементов изделия: -одного из компонентов сборки + 4 балла -двух и более компонентов сборки + 2 балла	+4	
	Сумма по модулю 2.	max 30 баллов	
Модуль 3. Эргономичность, социокультурная значимость проекта			
23	Представлен анализ эргономичности изделия	+2	
24	Изделие удобно в использовании и обслуживании	+3	
25	Представлен анализ экологичности изделия	+2	
26	Изделие обладает экологической ценностью, соответствует современным трендам в использовании экологичных материалов	+3	
27	Представлен анализ социальной, культурной значимости изделия	+2	
28	Изделие решает определенные социальные задачи, имеет культурную ценность, значимость	+3	
29	Представлен анализ экономической эффективности.	+2	
30	Изделие целесообразно к промышленному освоению и производству для потребителя. Изделие обладает практической значимостью	+3	
	Сумма по модулю 3.	max 20 баллов	
Модуль 4. Художественная значимость			
31	Изделие (созданный дизайн-прототип) имеет художественную и эстетическую ценность, олицетворяет художественно-эстетическое направление или конкретную технику исполнения. -изделие частично имеет художественную, эстетическую ценность, но требует доработки +5 баллов	+10 (+5)	
32	Изделие способно оказать влияние на российский промышленный дизайн в данной отрасли/направлении, поддерживает традиционные культурные коды России -изделие частично имеет значимость с точки зрения традиций изобразительного искусства, традиций России +5 баллов	+10 (+5)	
	Сумма по модулю 3.	max 20 баллов	
Модуль 5. Презентация, устная защита проекта, доклад			
33	Наличие структурированного, логически выстроенного доклада на защите проекта	+2	
34	В докладе отражены цели, задачи	+2	
35	Результаты, выводы обоснованы	+2	
36	Доклад соответствует содержанию проекта, отражает основные идеи и содержит обязательные элементы доклада	+2	
37	Получены ответы на вопросы жюри -на все вопросы + 2 балла -частично + 1 балл	+2 (+1)	

	Сумма по модулю 4	max 10 баллов	
	ИТОГО	max 100 баллов	

Отметки о дисциплинарных нарушениях правил выполнения задания

Отметки о нарушении техники безопасности

Эксперт

_____ / _____
ФИО _____ *подпись* _____

Форма оценивания проектов членами жюри проекта при отсутствии в задании выполнения участниками дизайн-прототипа в материале

Протокол оценивания

Направление «Промышленный дизайн»/«Промышленный дизайн. Наставничество»

Номер команды _____

ФИО эксперта _____

Дата _____

За каждый выполненный критерий участник получает указанное количество баллов. Если критерий не выполнен, ставится 0 баллов

№	Критерии оценивания	Оценка жюри
	Модуль 1. ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК, КОНСТРУКТОРСКАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	
1	Представлен технический рисунок	+2
2	Представлен реалистичный рисунок (скетч, рисунок, выполненный в перспективе)	+2
3	Скетч выполнен аккуратно, используемая техника отражает форму, конструкцию изделия	+1
4	На техническом рисунке представлена аксонометрия -для всех элементов, деталей +1 балл -частично +0,5 балла	+1 (+0,5)
5	Представлен чертеж общего вида в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД в бумажной или электронной форме в формате .pdf -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балл	+2 (+1)
6	Представлены электронные чертежи деталей, сборочных единиц, комплектующих, выполненный в соответствии с ГОСТ (ЕСКД), в формате.pdf., в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балл	+2 (+1)
7	Представлен электронный сборочный чертеж изделия, выполненный в соответствии с ГОСТ(ЕСКД), в формате *.pdf. , в бумажной или электронной форме -чертежи полностью соответствуют ГОСТ +2 балла -частично соответствуют (имеются замечания) +1 балла	+2 (+1)
8	Представлено необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи -все чертежи +1 балл , -не все чертежи +0,5 баллов	+1 (+0,5)
9	На чертежах представлена аксонометрия	+1
10	Представлено несколько изометрических изображений сборки в нескольких цветовых решениях: -в двух цветовых решениях +1 балл -в трех цветовых решениях 0,5 баллов	+1 (+0,5 баллов)
11	Разрез или сечение, выявляющие внутреннее строение деталей, выполнены верно, с указанием размеров -полностью +1 балл , -частично +0,5 баллов	+1 (+0,5)
12	Оевые линии и размеры нанесены верно -все +1 балл , -частично +0,5 баллов	+1 (+0,5)
13	Представлена модель в сборке в формате .step	+1
14	Представлен скриншот сборки модели в программе в формате .jpg	+1

15	Представлен комплект файлов сборки в исходном формате программы	+1	
	Сумма по модулю 1	max 20 баллов	
Модуль 2. Дизайн-прототип, 3D-модель изделия			
16	Представленный прототип (3D-модель) демонстрирует новые идеи, технологии, техники выполнения	+8	
17	3D-модель (дизайн-прототип) демонстрирует оригинальность и самостоятельность разработки	+7	
18	Выполнена анимация модели, демонстрирующая изделие	+7	
19	В анимации присутствует движение и взаимодействие элементов изделия: -одного из компонентов сборки + 4 балла -двух и более компонентов сборки + 2 балла	+8 (+4)	
	Сумма по модулю 2.	max 30 баллов	
Модуль 3. Эргономичность, социокультурная значимость проекта			
20	Представлен анализ эргономичности изделия	+2	
21	Изделие удобно в использовании и обслуживании	+3	
22	Представлен анализ экологичности изделия	+2	
23	Изделие обладает экологической ценностью, соответствует современным трендам в использовании экологичных материалов	+3	
24	Представлен анализ социальной, культурной значимости изделия	+2	
25	Изделие решает определенные социальные задачи, имеет культурную ценность, значимость	+3	
26	Представлен анализ экономической эффективности.	+2	
27	Изделие целесообразно к промышленному освоению и производству для потребителя. Изделие обладает практической значимостью	+3	
	Сумма по модулю 3.	max 20 баллов	
Модуль 3. Художественная значимость			
28	Изделие (созданный дизайн-прототип) имеет художественную и эстетическую ценность, олицетворяет художественно-эстетическое направление или конкретную технику исполнения. -изделие частично имеет художественную, эстетическую ценность, но требует доработки +5 баллов	+10 (+5)	
29	Изделие способно оказать влияние на российский промышленный дизайн в данной отрасли/направлении, поддерживает традиционные культурные коды России -изделие частично имеет значимость с точки зрения традиций изобразительного искусства, традиций России +5 баллов	+10 (+5)	
	Сумма по модулю 3.	max 20 баллов	
Модуль 5. Презентация, устная защита проекта, доклад			
31	Наличие структурированного, логически выстроенного доклада на защите проекта	+2	
32	В докладе отражены цели, задачи	+2	
33	Результаты, выводы обоснованы	+2	
34	Доклад соответствует содержанию проекта, отражает основные идеи и содержит обязательные элементы доклада	+2	
35	Получены ответы на вопросы жюри -на все вопросы + 2 балла -частично + 1 балл	+2 (+1)	
	Сумма по модулю 4	max 10 баллов	
	ИТОГО	max 100 баллов	

Отметки о дисциплинарных нарушениях правил выполнения задания

Отметки о нарушении техники безопасности

Эксперт

ФИО / подпись