

Как представить проектную работу на Конкурс.

Особенность проектирования от других форм деятельности – в том, что проект направлен на конкретное преобразование мира, создание принципиально нового и нужного продукта, решения, события, меняющего жизнь людей (например, создание креативной зоны в вашей школе) или сложившиеся практики (например, квадрокоптера для быстрой доставки почты). Проектирование такого изменения мира может осуществляться разными средствами и требуют соответствующих навыков и компетенций, а без серьезной фундаментальной подготовки в соответствующей профессиональной области невозможно быть свободным в поиске и разработке новых решений. Но есть общие требования к культуре проектирования, которые и отражены в требованиях к проектным работам Конкурса.

Также в ходе работы над проектом требуется определить, до какого результата вы можете прийти, то есть что именно станет таким ценным продуктом вашей работы, которым могут воспользоваться другие люди. Это очень важно – помнить, что проект (в отличие от творческого самовыражения) всегда ориентирован на то, что результатами проекта будут пользоваться другие люди.

Так, в инженерных проектах можно выделить четыре основные стадии жизненного цикла проекта: замысел – разработка решения – создание прототипа – создание готового продукта. Соответственно этому можно выделить четыре вида результата: концепция инженерного решения (четкая постановка решаемой задачи и требования к решению), само решение, выраженное, например, в 3d модели или в техническом описании, действующий прототип, то есть модель, воплощенная уже в максимально приближенном к финальному образу варианте, но с некоторой (любой) степенью точности, и, наконец, сам финальный продукт – в уже готовой к использованию форме. Каждый из этих результатов, сам по себе, может иметь ценность, но только тот проект, который был внедрен в реальную социотехническую систему и используется в практике, может считаться завершенным. Автор проекта, безусловно, стремится к этому, и не может считать успешной ситуацию, когда проект заканчивается презентацией перед экспертами. Однако намного хуже ситуация, когда демонстрируется уже готовый продукт, но без продуманной и просчитанной модели, что (с проектной точки зрения) говорит о том, что такой продукт не может быть гарантированно эффективным при использовании. Любому разработчику новых решений (особенно инженеру) следует помнить, почему инженеры Канады носят железное кольцо на рабочей руке.

Конкурс проектных и исследовательских работ проходит в три этапа. На каждом из этапов необходимо зафиксировать реальную стадию работы над проектом и представить предварительные результаты, соответствующие этой стадии.

На первом (школьном) этапе (сентябрь – декабрь 2017 года) это концепция решения. Вы уже проделали всю подготовительную работу. Еще не просчитаны многие параметры, но есть осознание того, что именно и почему вы собираетесь сделать (целеполагание), есть ясный план работы (дорожная карта) и понимание, какие ресурсы для реализации проекта вам нужны. Таким образом, чтобы пройти в следующий этап конкурса вам надо защитить концепцию решения, которая включает в себя формулировку цели проекта, анализ ситуации в профессиональной области, сравнение существующих подходов и решений (аналогов), дорожная карта проекта (план работы) и описание необходимых для реализации ресурсов.

На втором (межрайонном) этапе (декабрь 2017 – февраль 2018) промежуточным результатом является разработанное решение в форме основных схем, таблиц, моделей. Участники представляют в личном кабинете на сайте Конкурса mgk.olimpiada.ru концепцию решения и основные материалы, демонстрирующие это решение с уже высоким уровнем проработки, работы.

На третьем (городском) этапе (февраль – март 2018) надо представить оформленную в соответствии с Требованиями (см. ниже) итоговую работу по проектам. В работе, кроме уже перечисленных выше материалов, должно быть основное – действующий прототип или уже готовый продукт. Полученный продукт и поставленная цель должны соответствовать друг другу. Однако чаще всего в процессе

реализации происходят отклонения от исходного целеполагания. Важно на этом финальном этапе в процессе защиты проекта зафиксировать эти отклонения и определить, в чем могло быть продолжение работы над проектом или проект полностью достиг целевого результата.

Требования к представляемым работам

Представляемая на Конкурс проектная работа должна обязательно содержать следующую информацию и подтверждающие материалы:

1. **Точное название проекта** (краткая формулировка цели).

Например: «Безопасное компактное хранение и транспортировка водородного топлива».

2. **Организации**, на базе которых шла работа над проектом (школа, центр дополнительного образования, вуз, институт, ЦМИТ, предприятие). Желательно указать форму участия каждой организации в проекте.

Например:

Московский политехнический университет, Москва, (ул. Большая семеновская 38)
1. Проведение консультаций
2. Проведение мастер-классов
3. Предоставление технической базы
ГБОУ №1
1. Научное и организационное руководство
2. Занятия в рамках проектной деятельности и уроков физики и химии

3. **Команда проекта** (до 5 участников проекта: ФИО, класс, функция в проекте). Отдельно указать взрослых участников: руководителя, консультанта и т.п. *Пример:*

ФИО	ОУ и класс / организация и должность	Функция в проекте	Задачи в проекте
Иванов Иван Иванович	ПАО «Россети», руководитель группы по Дальнему Востоку	Научный руководитель	1. Организация работы проектной команды, 2. Обеспечение ресурсами 3. Научное сопровождение инженерно-конструкторского направления
Петров Петр Петрович	ГБОУ №1, 10 «А»	Инженер-конструктор	Создание установки для испытания катализатора
Алексеев Алексей Алексеевич	ГБОУ №1, 11 «Б»	Химик-технолог	Разработка катализатора, контроль испытаний

4. **Развернутая формулировка цели:** указание на сферу применения и предлагаемый способ ее решения. *Например, «Разработка высокоактивного селективного катализатора обратимого химического связывания водорода (гидрирования толуола) для системы безопасного компактного хранения и перевозки водородного топлива».*
5. **Обоснование актуальности проекта**, включающая в себя: анализ ситуации в профессиональной области, анализ потребностей в результатах проекта, указание

(желательно с документальным подтверждением) на наличие потенциальных заказчиков и/или потребителей результатов проекта. *Пример (сокращенный вариант): Хранение электроэнергии в виде водородного топлива для гибридного и электрического транспорта, повышения КИУМ атомных электростанций, обеспечения резерва мощности крупных удаленных потребителей (нефтяные месторождения, НПЗ, ГМК) является практически безальтернативным способом запасать электроэнергию в больших количествах, делать ее транспортабельной без строительства ЛЭП и хранить ее в течение большого срока. Что подтверждается.... Но до сих пор не предложен способ хранения и транспортировки водородного топлива, который не требовал бы создания отдельной инфраструктуры. Интерес в разработке такого решения есть у следующих субъектах:....*

6. **Анализ существующих решений** поставленной проблемы. Необходимо ясно обозначить преимущества предлагаемого в проекте решения по сравнению с аналогами или доказать отсутствие каких-либо аналогов. *Существующие решения, а именно:..., неудовлетворительны, потому что.... Итоги сравнения аналогов и предлагаемого в проекте решения приведены в таблице.*
7. **Список источников информации**, которые использовались для анализа ситуации, поиска и сравнения аналогов, разработки решения. Указывать следует только те источники, которые действительно использовались в работе, в том числе и интернет-ресурсы. **Подробная рекомендация по оформлению списка:**
<http://www.polytech21.ru/rekomendatsii-po-oformleniyu>.
8. **Дорожная карта проекта**, отражающая реальный ход работы над проектом. Дорожная карта должна быть максимально подробной, чтобы можно было бы увидеть весь спектр задач, решавшихся в проекте, и промежуточных результатов. Возможно оформление в виде табличного плана работы.

Пример дорожной карты:

Направление работы, ключевые задачи \ Сроки	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Введение в тематику проекта. Теоретические основы гетерогенного катализа	2 Лекции	1 Лекция, 2 мастер-класса		
Оценка рынка водородного топлива		Подготовлен анализ рынка и отрасли	Корректировка	
Проведены термодинамические расчеты реакции гидрирования и дегидрирования		Освоение методологической базы	Получены первые расчеты для проведения процесса	
Приготовление катализаторов				
Произведен процесс гидрирования толуола на никелевом катализаторе с алюминиевой подложкой без промотора				
Произведен процесс гидрирования толуола на никелевом катализаторе с угольной подложкой без промотора				

Анализ полученных данных				
Подготовка к стендовой конференции и участие в конференции				
Подготовка к итоговой конференции				

9. **Список использовавшихся ресурсов** и описание способов их привлечения в работу над проектом. Требуется список необходимого оборудования (и расходных материалов), с указанием, кто его предоставляет и на каком основании и кем были привлечены в проект.

Пример составленного списка оборудования:

Название	Назначение	Кем предоставляется	Условия предоставления
Муфельная печь ПМ 12В	Для термической обработки реактивов	ЦМИТ	Договор о сетевом взаимодействии ГБОУ и ЦМИТ
Сканирующий зондовый микроскоп NT-MDT Nanoeducator II	атомно-силовой микроскоп для исследования рельефа объектов и определении их физико-химических свойств	Лаборатория физики в школе	Использование в учебном процессе
Посуда лабораторная (набор)	Для проведения лабораторных исследований и испытаний	Лаборатория химии в школе	Использование в учебном процессе
Реактивы (набор)	Для проведения лабораторных исследований и испытаний	Лаборатория химии в школе	Использование в учебном процессе
Дистиллятор Листон А1204	Для проведения лабораторных исследований и испытаний	Требуется приобретение	Финансирование из средств бизнес-партнеров

10. **Подробное описание разработанного решения** с указанием: в инженерных проектах - технических характеристик конечного продукта, проведенных испытаний, демонстрирующих эффективность разработанного решения; в социальных проектах – показателей улучшения социальной среды. Рекомендуется также анализ того, что получилось, а что нет с точки зрения исходного замысла.

11. **Видео- и фотоматериалы**, подтверждающие функциональность созданного продукта. В случае IT-проектов – ссылка на работающий сайт, тестовую программу, описание программного кода и т.д.

12. ***** Экспертные заключения от лица представителей вузов, НИИ или компаний, положительные отзывы от потребителей (или заказчиков).** Экспертные заключения

пишутся в свободной форме, но должны содержать обязательно следующую информацию: точное название проекта, оценку актуальности и качества проектной работы, ФИО, должность и организацию, которую представляет эксперт.

*****Экспертные заключения – это достаточно желательный пункт. Однако их отсутствие не может служить основанием для отказа участникам в участии.**

Рекомендуемая структура итоговой проектной работы:

1. Текстовое описание проекта (максимум – 70 тыс. знаков):
 - 1.1. Титул: Краткое название проекта; основная организация (организации), на базе которой был сделан проект, авторы проекта.
 - 1.2. Команда проекта с указанием их функций и решаемых задач.
 - 1.3. Список организаций, участвовавших в создании проекта с указанием их функций в проекте.
 - 1.4. Обоснование актуальности проекта: анализ ситуации в профессиональной области, фиксация проблемы.
 - 1.5. Развернутое описание цели проекта и задач, решение которых позволит эту цель достичь.
 - 1.6. Дорожная карта (план) проекта.
 - 1.7. Подробное описание решения (при необходимости – фотографии, графики, таблицы и формулы, но обязательно с разъяснением).
 - 1.8. Анализ существующих решений (аналогов) и их сравнение с предлагаемым в проекте решением (в форме таблицы).
 - 1.9. Список использовавшихся в работе ресурсов.
 - 1.10. Оценка полученного в ходе работы над проектом результата (результатов) и перспективы дальнейшей работы над проектом.
 - 1.11. Список источников информации.
2. Презентация (максимум – 11 слайдов), в которой отражены следующие пункты:
 - 2.1. Заглавный слайд: краткое название проекта, организация, авторы проекта.
 - 2.2. Команда проекта с указанием их функций и решаемых задач.
 - 2.3. Ключевые выводы анализа ситуации с постановкой проблемы.
 - 2.4. Цель и главные задачи проекта.
 - 2.5. Дорожная карта проекта.
 - 2.6. Ключевые результаты проекта.
 - 2.7. Таблица сравнения с основными аналогами.
 - 2.8. Дальнейшие шаги по работе над проектом.
3. Фото- и видео-материалы, демонстрирующие результаты проекта (выкладываются в облачное хранилище с доступом по ссылке).
4. Экспертные заключения (прикладываются в формате pdf, с подписью эксперта).