

Автономная некоммерческая организация
«Красноярский детский технопарк «Кванториум»

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом

Протокол № 10
от «22» мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
Кениг С.Р.

Приказ № 24
от «22» мая 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Энергетика»

Срок реализации:

1 год

Возраст:

12-18 лет

Составитель программы:

Шереметьева Ю.А.

г. Красноярск, 2023 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Энергетика» (далее - программа) имеет техническую направленность, базовый уровень сложности и ориентирована на обучающихся 12-18 лет. Программа в объеме 144 часа рассчитана на один год, из расчета 4 часа в неделю.

1.1 АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальность и необходимость данной программы продиктована развитием современной энергетики, необходимостью широкого внедрения экологичных возобновляемых источников энергии, а также широким распространением индивидуального транспорта. Особенностью программы является то, что она, будучи междисциплинарной, направлена на формирование практических навыков в различных областях энергетики, актуальных в настоящее время: альтернативные источники энергии и их практическое применение, энергосберегающие технологии, новые источники энергии и способы передачи энергии.

Нынешняя ситуация в Красноярском крае позволяет говорить о неэффективном использовании энергетических ресурсов. В крае остро стоят проблемы “чистой” энергии, связанной, прежде всего, с загрязнением окружающей среды при использующихся методах энергогенерации, что приводит к росту заболеваний и ухудшению общей экологической обстановки. К тому же, отсутствие новых технологий в области получения и передачи энергии не позволяют эффективно использовать энергетический потенциал края, связанный с большим количеством природных ресурсов. Остро стоит проблема энергообеспечения отдаленных районов края. Существующие энергосети в регионе не в состоянии обеспечить развивающийся быстрыми темпами технологический прогресс и высокую урбанизацию. Немаловажным фактором является отсутствие достаточного количества профессионалов в данных областях.

Исходя из этого, на первый план выходит необходимость исследования возможностей альтернативной энергетики, био- и водородной энергетики, основ энергетических сетей и углубленное изучение схмотехники. Актуальность и необходимость данной программы продиктована проблемами развития современной энергетики в регионе, внедрения экологичных возобновляемых источников энергии, а также большим количеством индивидуального транспорта.

1.2 ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Энергетика служит основой любых процессов во всех отраслях народного хозяйства, главным условием создания материальных благ, повышения уровня жизни людей, и в настоящее происходит активное распространение альтернативных источников энергии. Поэтому чрезвычайно важно создать все условия для того, чтобы подрастающее поколение имело представление о возможностях образования и работы в энергетической области.

Данная образовательная программа использует современные методы обучения и приемы организации деятельности обучающихся, в том числе информационно-коммуникационные технологии, электронные ресурсы, иммерсивные методики восприятия информации с учетом избранной области деятельности и задач дополнительной общеобразовательной программы, состояния здоровья, возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

В процессе обучения применяются следующие технологии:

- вытягивающая модель обучения;
- дизайн-мышление;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- кейсовый метод.

Реализация программы построена на решении практико-ориентированных (индивидуальных или групповых) кейсовых задач

прикладного характера, что позволяет целенаправленно развивать творческие способности обучающихся, их самостоятельность, совершенствовать личностные качества.

1.3 ЦЕЛЬ

Целью программы является формирование у обучающихся знаний об альтернативных источниках энергии, интереса к проектной деятельности, навыков проектирования и построения энергосистем.

1.4 ЗАДАЧИ

- Сформировать представление об альтернативных источниках энергии.
- Сформировать практические навыки работы с высокотехнологичным оборудованием.
- Сформировать навык проектирования и построения энергосистем.
- Сформировать навыки сборки и работы с интерактивными стендами и моделями, топливными элементами, энергосистемами, лабораторными образцами энергетических установок.
- Сформировать у обучающихся представление о работе с электронными компонентами и устройствами.
- Сформировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре) при работе с практическими заданиями.
- Сформировать интерес к занятию проектной деятельностью.

1.5. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Данная Программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами в области образования:

Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

Планом мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Программа разработана на основе методических материалов «Энерджи тулкит», представленным Фондом новых форм развития образования, г. Москвы, 2019 г.

В рамках программы, обучающиеся произведут сборку существующих моделей популярных энергетических решений, а также разработают собственные кейсовые решения. Кроме того, обучающиеся приобретут ценные навыки командной работы.

1.6 ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩИМСЯ

Набор на программу осуществляется в соответствии с Порядком организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам автономной некоммерческой организации «Красноярский детский технопарк «Кванториум».

Возраст обучающихся.

Программа «Энергетика» рассчитана на обучающихся 12-18 лет. В связи с ориентированностью программы на практическую индивидуальную и групповую работу максимальное количество обучающихся в группе не должно превышать 12 человек.

1.7 ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Срок реализации программы: 1 год. Объем учебной нагрузки -144 учебных часа.

Режим занятий: Занятия проводятся – 2 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом.

Формы занятий: лекции, семинары, занятия по решению кейсов, инженерные игры, соревнования.

В конце первого полугодия проводится промежуточный контроль (2 часа) в форме теста, в конце года проходит итоговый контроль (2 часа) в форме защиты решения кейсового задания по теме «Энергетика».

1.8 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

Особенностью программы является то, что она, будучи междисциплинарной, направлена на формирование у обучающихся устойчивых знаний и навыков по таким направлениям, как основы альтернативной энергетики, технология и приборы современных топливных элементов.

В рамках программы развиваются следующие компетенции Soft и Hard skills:

Кластер профильных soft skills

- Работа в команде. Способность организовывать и создавать человеческие кооперации; способность построить систему разделения труда; способность оценить человеческий потенциал.
- Адаптивность. Способность подбирать новые технологии и приспосабливаться к изменяющимся условиям.

Кластер личностных soft skills

В данный кластер попадают те компетенции, которые необходимы для управления возникающими ситуациями социального характера.

- Переговороспособность и убедительность. Способность вести переговоры с разными субъектами деятельности и оказывать влияние в процессе реализации деятельности и при проведении переговоров.
- Лидерство. Способность создать атмосферу высокой продуктивности; создать и поддерживать эффективные отношения беря на себя ответственность за достижение целей.

- Креативность. Умение видеть и создавать композиционные элементы; способность к абстрактному творчеству.
- Рефлексивность. Способность производить оценку совершенным действиям.

Кластер контекстуальных soft skills

В данный кластер попадают те компетенции, которые необходимы для обеспечения деятельности:

- Стратегическое и тактическое мышление. Способность удерживать аспект стратегирования и тактики в работе.
- Самообучение – самостоятельное изучение информации о моделях успешного поведения (чтение литературы, самостоятельное изучение разных материалов (статей, блогов, материалов тренингов), прослушивание вебинаров.

Кластер Hard skills

В рамках программы формируются следующие профессиональные навыки и знания:

- Знания основных понятий электроники.
- Знания работы электронных компонентов.
- Знания основных альтернативных источников энергии.
- Навыки самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования энергетических систем.
- Навыки моделирования технических устройств, энергосистем.
- Навыки работы с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучение и обработка информации).
- Навыки демонстрации технических возможностей созданных решений.

- Навыки подготовки и форматирования текста в MS Word, создания презентаций в MS Powerpoint, Mindomo, работы в Google Документах.

Оценка уровня владения проводится преподавателем в процессе выполнения обучающимся индивидуальных и групповых заданий / участия в отборочных соревнованиях к всероссийским и международным конкурсам, проводимым Федеральным центром дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей, группой компаний «ИнЭнерджи» и другими.

1.9 ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ОБУЧЕНИЯ

Текущий контроль освоения программы проводится во время занятий при помощи наблюдений и опросов.

Промежуточная аттестация осуществляется 1 раз в год в форме теста по альтернативным источникам энергии.

Итоговый контроль освоения образовательной программы осуществляется через индивидуальную (групповую) защиту решения кейсового задания по разработке и/или реализации моделей устройств и систем резервного или постоянного электропитания в энергетике (Energy-Net) или теоретических решений перспективной направленности. Пример кейса представлен в Приложении 1.

Технология проведения итогового контроля - экспертная оценка в рамках занятия. В ней принимает участие преподавательский состав Кванториума. Механизмы экспертной оценки представлены в Приложении 2.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	В том числе:	
			теория	практика
1	Вводное занятие. ТБ. Альтернативные источники энергии	2	1	1
Раздел 1. «Энергосистемы. Теория и практика»		30	14	16
2	Энергия. Источники и потребители энергии.	2	1	1
3	Электричество. Базовые понятия.	4	2	2
4	Виды альтернативных источников энергии.	14	7	7
5	Энергетические проблемы страны и региона.	4	2	2
6	Проектирование и сборка энергетических систем.	6	2	4
Раздел 2. Водородная энергетика.		38	15	23
7	Водородный топливный элемент.	4	1	3
8	Учебно-тренировочная модель гибридного автомобиля на топливных элементах.	34	14	20
Раздел 3. Введение в проектную работу.		74	24	50
9	Искусство презентации.	4	2	2
10	Командообразование.	4	0	4
11	Методология управления проектом.	6	6	0
12	Жизненный цикл проекта .	12	6	6
13	Кейсы по альтернативной энергетике.	40	10	30
14	Подготовка к защите кейсов.	4	0	4
15	Контроль.	4	0	4
ИТОГО часов:		144	54	90

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами.

Общие правила безопасности в образовательном учреждении. Основы техники безопасности при работе с электрическими приборами. Техника безопасности при работе в лаборатории. Техника безопасности при работе с лабораторными установками.

Раздел 1 «Энергосистемы. Теория и практика»

2. Вводное занятие. Альтернативные источники энергии.

Теория: Энергия. Альтернативные источники энергии. Ветряная энергия. Солнечная энергия. Химическая энергия. Теплоэнергетика. Атомная энергетика. Гидроэнергетика.

3. Энергия. Электричество. Базовые понятия.

Теория: Ток. Сила тока и напряжение. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Основные законы электростатики и электродинамики. Основы материаловедения.

Практика: Решение задач. Нахождение параметров простейшей электрической цепи.

4. Альтернативные источники энергии.

Теория: Ветряная энергия. Водородная энергетика. Солнечная энергия. Химические источники тока. Элемент Пельтье. Атомная энергетика.

Практика: Лабораторные работы по ветроэнергии, водородной энергетике, солнечная энергии, солевым элементам, спиртовым элементам, элементу Пельтье. Развивающая игра по атомной энергетике.

5. Энергетические проблемы страны и региона.

Теория: Основные задачи энергетики в ближней и дальней перспективе. Энергетические проблемы региона/страны. Анализ и поиск путей решения проблем.

Практика: Решение кейсов по теме «Энергетические проблемы региона/страны».

6. Проектирование и сборка энергетических систем

Теория: Принципы сборки и построения энергетических систем.

Практика: Работа с интеллектуальными энергетическими системами.

Раздел 2. Водородная энергетика.

7. Водородный топливный элемент.

Теория: Водород и его свойства. Устройство водородных топливных элементов. Методы получения и применения водорода. Перспективы и проблемы развития водородной энергетики в Красноярском крае и России.

Практика: Работа с водородным стендом.

8. Учебно-тренировочная модель гибридного автомобиля на топливных элементах.

Теория: Общий принцип действия автомобиля. Использование электрической энергии для энергоснабжения аппарата. Передача механической энергии. Скорость и потребление энергии автомобилем. Теория современных батарей. Количество энергии необходимое, чтобы сдвинуть автомобиль. Расчет мощности автомобиля. Влияние организации компонентов топливного элемента.

Практика: Дистанционное управление перемещением. Измерение рабочих параметров с помощью приборной панели. Теоретическая скорость автомобиля, перемещающегося по прямой. Измерить скорости и потребления энергии с помощью бортовой системы. Применение моделей для описания движения автомобиля. Проведение измерений на зарядном стенде. Обеспечение автомобиля мощностью. Сравнительные испытания тягового усилия. Ограничить объем потребляемого тока или скорости.

Раздел 3. Введение в проектную работу.

9. Искусство презентации.

Теория: Как создать презентацию в PowerPoint. Как создать презентацию в Mindomo.

Практика: Создание презентации в PowerPoint. Создание презентации в Mindomo.

10. Командообразование.

Практика: Тест на определение роли в команде. Игра на командообразование.

11. Методология управления проектом.

Теория: Планирование проекта. Основы целеполагания. Методология SCARM. Методология Kanban.

12. Жизненный цикл проекта.

Теория: Проблема, цель, решение, планирование, реализация, финализация проекта.

Практика: Разбор жизненного цикла проекта. Определение проблемы и проблемного поля возможных проектов по энергетике для Российской Федерации. Определение проблемы, цели и задач. Разбор различных методов генерации решений. Определение целевой группы. Разбор методов финализации проекта.

13. Кейсы по альтернативной энергетике.

Теория: Кейс. Решение кейсов. Методы представления решения кейсов по энергетике.

Практика: Решение кейсов на темы: ветроэнергетика, солнечная энергетика, водородная энергетика, оптимальные системы питания автомобилей и др..

14. Подготовка к защите проекта.

Практика: Оформление презентационного материала.

15. Контроль.

Промежуточный контроль:

Практика: Решение теста по альтернативной энергетике.

Итоговый контроль:

Практика: Защита решений кейсов по энергетике в рамках итогового занятия.

4. Информационно-методическое обеспечение и материально-техническое оснащение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Энергетика».

№ п/п	Название	Автор	Год издания (создания)	Вид (электронный, печатный)
Методические пособия				
1.	Курс внеурочной деятельности «Альтернативные источники Энергии»,	Сагадеева Г. А., Халамов В. Н.«ИнЭнерджи»	2016	Электронный
2.	Энциклопедия Атомной отрасли	Росатом	2005	Электронный
3.	Естественная наука в комиксах. Физика	Гоник Ларри, Хаффман Арт	2016	Электронный
4.	Физика в схемах и таблицах	Немченко К.Э.	2017	Электронный
Материально – техническое обеспечение				
5.	Расширенный набор «Водородная школа»	5 шт	2016	
6.	Учебно-методический стенд «Водородная энергетика»	5 шт	2016	
7.	Напольная вентиляционная установка для имитации ветра в лаборатории	3 шт	2016	
8.	Напольно-настольная установка для имитации солнечного света в лаборатории	4 шт	2016	
9.	Электронный конструктор «ADVANCED SET»	2 шт	2018	
10.	Стенд «Интеллектуальные энергетические системы»	1 шт	2016	
11.	Система практического использования топливных элементов	2 шт	2016	
12.	Комплект водородной энергетики для класса робототехники, артикул ВЭКР-8	2 шт	2016	

13.	Генератор водорода малой мощности для школьной лаборатории	2 шт	2020	
14.	Ноутбуки	12 шт	2017	
15.	Проектор	1 шт	2016	
16.	Стол, стулья, шкафы и стеллажи для хранения		2017	

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Пример кейса для итоговой защиты.

Поиск оптимальной системы энергоснабжения модели автомобиля.

Автомобили распространены повсеместно. В мире ежегодно их производится около 60 млн. При этом транспорт занимает первое место по вкладу в загрязнение атмосферы. В связи с этим, человечество давно ищет пути модернизации машин, например, изменяя тип двигателя и потребляемое им топливо. Так, в Лондоне курсирует автобус, работающий на водороде. В Бразилии активно используются автомобили, которые работают на спирте, получаемом из сахарного тростника. У нас в стране распространены гибридные машины, которые потребляют бензин, но за счет аккумулятора и электродвигателя они могут максимально эффективно использовать его энергию. Например, в то время, когда машина стоит в пробке, основной двигатель внутреннего сгорания отключается и машина движется на небольшой скорости за счет электродвигателя, работающего на энергии, запасенной в аккумуляторе. Этими примерами не ограничивается список возможностей обеспечения машины энергией. Познакомьтесь со способами получения энергии, которые можно применять в автомобилях, и сравните их между собой.

Начните с ознакомления с темой. Для этого можете воспользоваться следующими материалами:

-Фильм телеканала Discovery «Энергия будущего. Альтернативные источники энергии». <https://www.youtube.com/watch?v=hA1z1Ov0mZE> .

-Статьи:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная_энергетика ;

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Электротранспорт> ;

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Электромобиль> .

-Видео фильмы телеканала «National Geographic» серии «Экоизобретатели», посвященные экологически чистому транспорту:

-грузовик на дровах: <https://www.youtube.com/watch?v=dyMrHZ7rwgg> ;

-бутербродная лавка с пропеллером:

<https://www.youtube.com/watch?v=F5KSBy11HPc> ;

-водное электротакси: <https://www.youtube.com/watch?v=EdWJB6T9uJ4>

Обсудите с командой следующие вопросы:

-С какими вариантами транспорта на альтернативных источниках энергии вы познакомились?

-Насколько распространен такой транспорт в наше время и с чем это связано? Каков потенциал этой технологии?

-Какие инженерные решения используются в транспортных средствах на альтернативных источниках энергии?

-Как может быть устроен транспорт будущего?

Ответьте на следующие вопросы:

-Какова роль транспорта в современном мире?

-Какие альтернативные источники энергии вам уже знакомы?

-Какие особенности энергообеспечения транспортных средств?

Познакомьтесь с имеющимся в вашем распоряжении оборудованием.

Для представления результатов того что у вас получилось вам могут понадобиться промежуточные материалы фиксации вашего участия в кейсе (фото установок, видеозаписи экспериментов, измеренные параметры). Советуем вам помнить об этом в процессе работы и сохранять необходимые фото/видео материалы.

Придумайте и опишите процедуру испытаний вашей модели автомобиля.

Обсудите свои идеи с участниками вашей команды и преподавателем, продумайте общую для вашей команды процедуру испытаний модели автомобиля.

Опишите получившуюся общую процедуру испытаний модели автомобиля.

Выберете какие элементы из комплекта «Водородная школа» вы планируете использовать при сборке данной модели автомобиля? И для чего?

На отдельном листе зарисуйте эскиз вашей модели автомобиля с энергоустановкой, работающей выбранном вами топливном элементе, составленной из элементов комплекта «Водородная школа».

Соберите энергоустановку, работающую на топливном элементе, установите ее на модель автомобиля и проведите ее испытания по процедуре, разработанной вашей командой. На отдельном листе зафиксируйте результаты испытаний вашей модели автомобиля, которую вы разработали и описали ранее. Формат фиксации результатов остается на ваше совместное с преподавателем усмотрение.

Если для того, чтобы сделать корректные выводы, вам потребуется провести дополнительные эксперименты, то вы можете оформить их на разных листах, где нужно указать номер испытаний, и как будет устроен ваш эксперимент? Обязательно зарисуйте на отдельном листе эскиз, из которого будет понятна процедура проводимого вами эксперимента.

Ответьте на следующие вопросы:

-Какие выводы можно сделать на основе проведенных испытаний?

-Какие данные вы получили в ходе эксперимента?

-Какие выводы можно сделать на основе полученных данных?

-Как в дальнейшем можно улучшить конструкцию вашей модели автомобиля, работающей на выбранном топливном элементе (в том числе и с учетом деталей, которых нет в распоряжении Энерджиквантума)? Зарисуйте на отдельном листе эскиз доработанного варианта модели автомобиля.

-Какие параметры и на сколько (как вы ожидаете) вам удалось бы изменить в модели автомобиля с помощью ваших доработок?

-Какие основные преимущества модели автомобиля, работающей на выбранном вами топливном элементе?

-Какие основные недостатки модели автомобиля, работающей на выбранном вами топливном элементе?

-Какие выводы по проделанной работе вы можете сделать?

Разработайте формат выступления и подготовьтесь к представлению результатов вашей работы в кейсе перед другими командами.

Оценочный лист освоения программы (итоговый контроль)

Шкала оценивания:

0-4 балла – неудовлетворительно;

5-7 баллов- удовлетворительно;

8-9 баллов- хорошо;

10-11 баллов – отлично.

Критерий оценки	Показатель	Баллы	Оценка
Цель и результаты	1. Формулировка цели. Конкретность. Логичность, измеримость. 2. Цель = результат (Соотносятся ли цель и задачи с решением). 3. Наличие и измеримость количественных и качественных показателей.	0 – не выполняется ни одно из условий показателей; 1 – выполняются 1 и 2 пункты показателей; 2 – выполняются 1, 2 и 3 пункты показателей	
Задачи, планы реализации	1.Корректная формулировка задач (в соответствии с целью). 2. Подробность плана реализации и четкость событий 3. Подробно и реалистично спрогнозированы результаты и эффекты планируемых действий	0 – не выполняется ни одно из условий показателей; 1 – выполняются 1 и 2 пункты показателей; 2 – выполняются 1, 2 и 3 пункты показателей	
Проведение эксперимента	1. Корректно сформулированы цели эксперимента. 2. Представлена схема установки. 3. Корректно определены результаты эксперимента и вывод.	0 – не выполняется ни одно из условий показателей; 1 – выполняются 1 и 2 пункты показателей; 2 – выполняются 1, 2 и 3 пункты	

		показателей	
Техническая значимость	1. представлены аналоги продукта/технологии или способа применения технологии на данный момент 2. проведен сравнительный анализ продукта/технологии с существующими аналогичными способами решения проблемы, по результатам которого выделено конкурентное преимущество.	0 – не выполняется ни одно из условий показателей; 1 – выполняется 1 пункт показателей; 2 – выполняются 1 и 2 пункты показателей	
Команда	1. Компетенции каждого из участников команды 2. Соотнесение компетенций каждого участника команды с идеей решения 3. Определение роли каждого из участников в работе над заданием	0 – не выполняется ни одно из условий показателей; 1 – выполняется 1 пункт показателей; 2 – выполняются 1 и 2 пункты показателей 3 – выполняются 1, 2 и 3 пункты показателей	
Итого		Максимально 11 баллов	