

**Министерство образования Калининградской области**  
**государственное автономное учреждение**  
**Калининградской области дополнительного образования**  
**«Калининградский областной детско-юношеский центр экологии,**  
**краеведения и туризма»**

Утверждено  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 01 от 30.08.2018 г.

Директор ГАУКО ДО КОДЮЦЭКТ  
\_\_\_\_\_/И.Ф. Каплунович/  
Приказ № 214 от 31.08.2018 г.



## **ЭНЕРДЖИКВАНТУМ**

Дополнительная общеразвивающая программа  
**«Энерджиквантум – вводный модуль»**  
**технической направленности**  
для учащихся 5-11 классов  
Срок реализации программы – 3 месяца

Программу составили:  
Абрамов И.Г., Шувалов А.В.,  
педагоги дополнительного образования

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Энерджиквантум – вводный модуль» имеет техническую направленность.

**Актуальность программы.** Фантастически дерзкая задача для инженеров XXI века – научиться напрямую аккумулировать, сохранять и использовать солнечную энергию, которая является первоисточником всех энергоносителей на нашей планете. А одна из главных задач России в ближайшие 25 лет – тоже про Энергию – это кардинальное повышение энергоэффективности экономики. Актуальность и необходимость данной программы продиктована также развитием современной энергетики, внедрением экологических возобновляемых источников энергии, а также широким распространением индивидуального транспорта.

**Новизна программы.** Занятия направлены на изучение основных направлений альтернативной энергетики и практических навыков в этих областях, изучение принципов создания современных транспортных средств на ее основе, приобретение знаний по кинематической физике, физике химических источников тока, материаловедению, освоение основ гидродинамики, электротехники, фотоники и участия в проектных командах по этим направлениям.

**Педагогическая целесообразность.** В результате работы по программе у учащихся появятся начальные навыки по поиску и анализу информации, публичному выступлению, ведению дискуссии, обработке результатов эксперимента.

**Цель программы:** заинтересовать учащихся исследовательской деятельностью в области энергетики

### **Задачи программы.**

- получение учащимися базовых знаний по альтернативным источникам электроэнергии;
- получение учащимися базовых знаний по основным потребителям электроэнергии;
- получение учащимися базовых знаний по основам научного метода;
- формирование начальных навыков проектного управления;
- формирование начальных навыков работы в команде;
- формирование начальных навыков работы с информацией (в том числе и ее публичное представление).

**Сроки реализации программы** – 3 месяца при нагрузке 6 часов в неделю (2 занятия в неделю). Количество часов: 72.

**Формы подведения итогов реализации программы.** Итог реализации образовательной программы – публичное представление учебных инженерных и исследовательских проектов перед экспертами, являющимися социальными партнерами технопарка.

По итогам защиты эксперты дают оценку проектных работ школьников в соответствии с установленной «Картой качества проекта» (Приложение 1). Обучающиеся, не защитившие проекты на последнем занятии по уважительной причине, могут быть приглашены для защиты в следующий по графику срок.

Успешно окончившими образовательную программу являются обучающиеся, защитившие итоговый проект и посетившие не менее 75 % занятий.

**Планируемые результаты и способы определения их результативности.**  
Прохождение программы должно сформировать у обучающихся компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации итоговых учебных проектов по данной программе и программам «Энерджиквантум – углубленный модуль», «Энерджиквантум – проектный модуль».

Личностные результаты (soft skills):

- креативное мышление,
- аналитическое мышление,
- командная работа,
- умение отстаивать свою точку зрения,
- навык презентации,
- навык публичного выступления,
- навык представления и защиты проекта

Метапредметные результаты (soft skills):

- осмысленное следование инструкциям,
- работа с взаимосвязанными параметрами.
- соблюдение правил,
- поиск оптимального решения,
- соблюдение техники безопасности,
- исследовательские навыки,
- методы генерирования идей,
- навык решение изобретательских задач,
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;

Предметные (hard skills):

- работа с солнечной панелью;
- работа с ветрогенератором;
- работа с водородным топливным элементом;
- работа с солевым топливным элементом;
- работа с ручным электрогенератором;
- работа с аккумуляторными батареями;
- работа с суперконденсатором;
- работа со светодиодами;
- работа с электромотором;
- работа с электролизером малой мощности;
- принципы получения электроэнергии из энергии ветра, солнца, химической связи (молекул водорода или водного раствора поваренной соли), механического движения.
- принципы работы устройств, применяемых для хранения электроэнергии, а именно аккумуляторные батареи и суперконденсаторы,
- принципы работы следующих потребителей

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол- во часов	Количество часов			
			самоподготовка	теор.	практ.	экскурсии
Кейс 1. «Ветер как источник энергии»						
1.	Вводное занятие	3	0	1	2	0
2.	Ветер. Механизмы образования и основные характеристики.	3	0	1	2	0
3.	Ветер – как источник энергии	3	0	1	2	0
4.	Сборка электростанции	3	0	1	2	0
5.	Экскурсия на предприятие	3	0	0	0	3
Кейс №2. «Солнечный свет как источник энергии»						
6.	Солнце. Основной источник энергии для нашей планеты.	3	0	1	2	0
7.	Солнечный свет – как источник энергии	3	0	1	2	0
8.	Знакомство с оборудованием	3	0	1	2	0
9.	Поиск и реализация идей	3	0	1	2	0
10.	Доработка и тестирование	3	0	1	2	0
Кейс №3. «Поиск оптимальной системы энергопитания машины»						
11.	Знакомство с топливными элементами	3	0	1	2	0
12.	Выбор оборудования для решения задачи	3	0	1	2	0
13.	Сборка действующей модели автомобиля	3	0	1	2	0
14.	Испытания модели автомобиля	3	0	1	2	0
15.	Сборка модели заправочной станции	3	0	1	2	0
16.	Испытание модели. Рефлексия					
Кейс №4. «Поиск оптимальной системы зарядки машины, работающей на суперконденсаторах»						
17.	Знакомство с системой зарядки машины	3	0	1	2	0
18.	Выбор оборудования	3	0	1	2	0
19.	Сборка автомобиля	3	0	1	2	0
20.	Зарядка и разрядка автомобиля	3	0	1	2	0
21.	Доработка, формулировка выводов	3	0	1	2	0
22.	Формулировка выводов	3	0	1	2	0

<b>Защита проекта</b>						
23.	Предзащита и доработка проекта	3	0	0	3	0
24.	Защита проекта	3	0	0	3	0
<b>Итого часов:</b>		<b>72</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>46</b>	<b>3</b>

## Календарный учебный график

**1.** Набор на обучение производится 4 раза в календарном году.

	1 набор	2 набор	3 набор	4 набор
начало реализации программы	01 сентября	01 декабря	01 марта	1 июня
окончание реализации программы	30 ноября	28 (29) февраля	31 мая	31 августа
продолжительность учебного периода	3 месяца (12 недель)			
комплектование групп	21-31 августа	20-30 ноября	21-31 мая	25 – 31 мая
сроки проведения итоговой аттестации	26 – 30 ноября	22 – 28 (29) февраля	25 – 31 мая	25-31 августа

**2.** Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 7 дней с 9.00 до 20.00 час.

Количество учебных смен: 2.

– 1 смена: 09.00 – 11:35 ч.

– 2 смена: 15.00 – 19.50 ч.

**3.** Объем образовательной нагрузки:

Количество учебной нагрузки на одну группу: 72 ч.

Занятия проводятся в группах 5-14 человек в соответствии с расписанием, утвержденным директором.

## Содержание программы

Тема занятия	Цель	Задачи	Soft skills	Hard skills	Стадия работы над итоговым проектом
<b>Кейс 1. «Ветер как источник энергии» (Энерджиквантум)</b> Данный кейс посвящен знакомству учащихся с одним из устройств для получения электроэнергии – ветрогенератором. Учащиеся будут проводить поиск наиболее эффективной конструкции ветрогенератора, варьируя различные параметры, например, форму лопастей и угол, под которым они расположены.					
Вводное занятие	познакомиться с областью внутри которой находится затрагиваемая в кейсе проблема	знакомство с предлагаемыми преподавателем статьями и видеоматериалами по теме кейса.	навыки по поиску и анализу информации	мотивация к изучению выбранного направления	введение в контекст
Ветер. Механизмы образования и основные характеристики.	обсудить между собой проблему, затрагиваемую в кейсе	письменный ответ и обсуждение предложенных в «руководстве для учащегося» вопросов.	навыки по поиску и анализу информации; навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез; навык работы в группе.	мотивация к изучению выбранного направления, знакомство с ветроэнергетикой	постановка проблемы, освоение учебного материала
Ветер – как источник энергии	разработать критерии эффективности ветряной электростанции	учащиеся сначала самостоятельно разрабатывают свое видение критериев эффективности ветряной электростанции, а затем обсуждают свои мнения между собой и вырабатывают единые критерии на каждую из команд	навыки по поиску и анализу информации; навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез; навык работы в группе.	мотивация к изучению выбранного направления, знакомство с ветроэнергетикой	освоение учебного материала
Сборка электростанции	собрать действующую модель ветряной электростанции	сборка из имеющихся деталей действующей модели ветряной электростанции,	навыки по поиску и анализу информации; навыки ведения дискуссии и	мотивация к изучению выбранного направления,	освоение учебного материала

		разработка тестовых заданий, тестирование	выдвижения гипотез; навык работы в группе.	знакомство с ветроэнергетикой, конструирование, моделирование	
Экскурсия на предприятие	мотивация к выбору инженерных профессий	экскурсия, знакомство с деятельностью предприятия	умение слушать, самоорганизация	мотивация к технической деятельности	освоение учебного материала

### **Кейс №2. «Солнечный свет как источник энергии» (Энерджиквантум)**

Данный кейс посвящен знакомству с Солнцем в качестве одного из источников энергии на Земле. Учащиеся узнают об основных характеристиках процессов, происходящих на Солнце, а также о различных вариантах использования той доли солнечной энергии, которая попадает на поверхность Земли.

Солнце. Основной источник энергии для нашей планеты.	познакомиться с солнечной энергией	познакомиться с областью внутри которой находится затрагиваемая в кейсе проблема	навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез, навыки по поиску и анализу информации.	начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных	освоение учебного материала
Солнечный свет – как источник энергии	обсудить между собой проблему, затрагиваемую в кейсе	Участники кейса письменно отвечают и проводят обсуждение предложенных в «руководстве для учащегося» вопросов.	навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез, навыки по поиску и анализу информации., командная работа	начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных	освоение учебного материала
Знакомство с оборудованием	познакомиться с имеющимся оборудованием и отобрать необходимое для реализации в кейсе.	Учащиеся знакомятся с тем оборудованием, которое им предлагается для решения проблемы, предложенной в кейсе, проводят отбор того оборудования, которое они планируют использовать в своей работе.	навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез, навыки по поиску и анализу информации., командная работа	начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных	освоение учебного материала
Поиск и реализация идей	предложить идеи для исследования	участники кейса планируют модели	навыки по анализу информации	начальные навыки по проведению	освоение учебного материала



	солнечной панели, провести эти исследования и обработать результаты	проведения, своих собственных исследований солнечной панели, проводят эти исследования и обрабатывают результаты.		физического эксперимента и обработке полученных данных;	
Доработка и тестирование	сформулировать выводы и подготовиться к публичному представлению результатов работы в кейсе	участники представляют результаты своей работы в кейсе, выявляют и обсуждают различные подходы решения проблемы, предложенные различными командами.	навыки по анализу информации, командная работа, навыки презентации	навык поиска ошибок и анализа работы технических устройств	освоение учебного материала

### Кейс №3. «Поиск оптимальной системы энергопитания машины» (Энерджиквантум, хай-тек цех)

В данном кейсе учащиеся продолжают знакомство с альтернативными источниками энергии, а именно с двумя топливными элементами, работающими на растворе поваренной соли или на водороде. Помимо использования топливных элементов учащиеся научатся методом электролиза получать водород – топливо для таких систем.

Знакомство с топливными элементами	познакомиться с областью внутри которой находится затрагиваемая в кейсе проблема	знакомство с предлагаемыми преподавателем статьями и видеоматериалами по теме кейса.	навыки по поиску и анализу информации.	мотивация к изучению выбранного направления	конструирование решения
Выбор оборудования для решения задачи	познакомиться с имеющимся оборудованием и отобрать необходимое для реализации в кейсе	участники кейса письменно отвечают и проводят, обсуждение предложенных в «руководстве для учащегося» вопросов.	навыки по анализу информации.	работа с оборудованием	конструирование решения
Сборка действующей модели автомобиля	сборка действующей модели автомобиля с энергоустановкой, работающей на солевом топливном элементе	участники кейса собирают из имеющихся в их распоряжении деталей действующую модель автомобиля с энергоустановкой,	навыки по анализу информации., командная работа	навыки работы с солевым топливным элементом.	конструирование решения

		работающей на солевом топливном элементе			
Испытания модели автомобиля	провести испытания модели автомобиля с энергоустановкой, работающей на солевом топливном элементе	участники кейса проводят испытания модели автомобиля с энергоустановкой, работающей на солевом топливном элементе по разработанным ими процедурам.	навыки по анализу информации., командная работа	начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных.	конструирование решения
Сборка модели заправочной станции	собрать действующую модель автомобиля с энергоустановкой, работающей на водородном топливном элементе (источник водорода - Hydrostik pro)	участники кейса собирают из имеющихся в их распоряжении деталей действующую модель автомобиля с энергоустановкой, работающей на водородном топливном элементе	навыки по анализу информации., командная работа	навыки работы с водородным топливным элементом; навыки работы с мультиметром.	конструирование решения
Испытание модели. Рефлексия	провести испытания модели автомобиля с энергоустановкой, работающей на водородном топливном элементе	Участники кейса проводят испытания модели автомобиля с энергоустановкой, работающей на водородном топливном элементе по разработанным ими процедурам.	навыки по анализу информации., командная работа, рефлексия	начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных.	конструирование решения

#### **Кейс №4. «Поиск оптимальной системы зарядки машины, работающей на суперконденсаторах» (Энерджиквантум, хай-тек цех)**

В данном кейсе учащиеся расширят свои познания в способах хранения электроэнергии и познакомятся с процессом преобразования механической энергии движения в электроэнергию.

Знакомство с системой зарядки машины	познакомиться с областью внутри которой находится затрагиваемая в кейсе проблема	знакомство с предлагаемыми преподавателем статьями и видеоматериалами по теме кейса, обсуждение	навыки по поиску и анализу информации, навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез.	мотивация к технической деятельности	конструирование решения
--------------------------------------	--	---	---	--------------------------------------	-------------------------

		проблемы			
Выбор оборудования	познакомиться с имеющимся оборудованием, разработать процедуру испытаний модели автомобиля	учащиеся знакомятся с тем оборудованием, которое им предлагается для решения проблемы, предложенной в кейсе, затем проводят отбор того оборудования, которое они реально планируют использовать в своей работе.	навыки по поиску и анализу информации, навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез.	знакомство с оборудованием	конструирование решения
Сборка автомобиля	собрать действующую модель автомобиля с энергоустановкой, содержащей суперконденсатор, заряженный от солевого топливного элемента	участники кейса собирают из имеющихся в их распоряжении деталей действующую модель автомобиля с энергоустановкой, содержащей суперконденсатор, заряженный от солевого топливного элемента.	навыки по поиску и анализу информации, навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез	навыки работы с солевым топливным элементом; навыки работы с мультиметром.	конструирование решения
Зарядка и разрядка автомобиля	провести исследование характера процесса зарядки и разрядки суперконденсатора	участники кейса планируют эксперименты по исследованию процесса зарядки и разрядки суперконденсатора, проводят их, обрабатывают полученные данные и формулируют выводы	навыки по поиску и анализу информации	начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных	конструирование решения
Доработка, формулировка выводов	сформулировать выводы и подготовиться к публичному представлению	участники кейса подводят итоги своей работы, формулируют выводы, готовят речь выступления и презентацию по итогам	навыки по анализу информации.	начальные навыки по обработке полученных данных эксперимента	конструирование решения

	результатов работы в кейсе	работы над кейсом.			
Формулировка выводов	сформулировать выводы и подготовиться к публичному представлению результатов работы в кейсе	участники кейса подводят итоги своей работы, формулируют выводы, готовят речь выступления и презентацию по итогам работы над кейсом.	навыки по анализу информации.	начальные навыки по обработке полученных данных эксперимента	конструирование решения
<b>Защита проекта (Энерджиквантум, лекторий)</b>					
Предзащита и доработка проекта	подготовка к защите итогового учебного проекта	разработка презентации, подготовка доклада, доработка проекта	работа в команде, настойчивость, упорство, внимательность, навыки презентации	работа с планом презентации, графическими редакторами, видео, инфорграфикой	презентация результатов, доработка и тестирование
Защита проекта	публичное представление итогов проектной деятельности	представление проекта, оценка результатов обучения по программе	работа в команде, навыки презентации и рефлексии	презентация	представление полученных результатов, проектирование шага развития

## **Материально-техническое обеспечение**

Обеспечение программы предусматривает наличие:

1. Комплект «Водородная школа» – 3 шт.;
2. Источник света – 3 шт.;
3. Вентилятор – 3 шт.
4. Дистиллированная вода – 10 л;
5. Батарейки АА – 18 шт.;
6. Батарейки типа «Крона» (9В) – 6 шт.;
7. Лампы для источника света – 3 шт.;
8. Лопасты для ветрогенератора (комплект «Водородная школа») - 1 комплект;
9. Солевой топливный элемент (в первую очередь магниевая пластина, т.к. при выработке электроэнергии она необратимо расходуется) – 3 шт.;
10. Набор «Водородная школа» из расчета 1 комплект на команду из 3-х человек;
11. Ноутбук из расчета 1 шт. на команду из 3-х человек;
12. Дистиллированная вода из расчета 50 мл на команду из 3-х человек;
13. Обычная водопроводная вода из расчета 1 л на команду из 3-х человек;
14. Поваренная соль из расчета 100 гр. на команду из 3-х человек;
15. Батарейки типа «Крона» (9В) из расчета 1 шт. на команду из 3-х человек;
16. Проектор – 1 шт.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих **методических материалов**:

1. презентации к каждому занятию;
2. видеоролики и аудиоматериалы;
3. информационные ресурсы сети Интернет;
4. раздаточные материалы;
5. индивидуальные «Дневники достижений».

Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении. Каждый стол для работы над кейсом должен позволять разместить за одним компьютером (ноутбуком) двух обучающихся и предоставлять достаточно места для работы с компонентами создаваемого устройства.

## **Система контроля и оценивания результатов**

Система подготовки и оценки результатов освоения программы содержит группы показателей:

1. теоретическая подготовка;
2. практическая подготовка;
3. оценка достижений.

Оценка достижений обучающихся проводится по итогам защиты учебного проекта на основании заполненной экспертами карты качества проекта (Приложение 1) и представленного портфолио.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597
4. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. №2620-р
5. Проект межведомственной программы развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года
6. Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"
8. Энерджиквантум тулkit. Ларькин Андрей Владимирович. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –120 с.
9. Р.Фейнман «Характер физических законов», М., «Наука», 1987
10. Scientific American (периодическое издание) Курс лекций: «Материалы для водородной энергетики», ГОУ ВПО «Уральский государственный университет им. А.М. Горького», Екатеринбург, 2008
11. Учебное пособие: «Водородная энергетика будущего и металлы платиновой группы в странах СНГ», МИРЭА, Москва, 2004.
12. Энергия будущего. Бестселлер для избранных, или учебное пособие по водородной энергетике для подшефных школ МИРЭА. Под редакцией В.В.Лунина. М., АСМИ, 2006.
13. Ю.А.Котляр, В.В.Шинкаренко. Водородный всеобуч в России. К истории вопроса. Документы. Материалы. Комментарий. М., АСМИ, 2008.
14. Изобретения Дедала, Дэвид Джоунс, Мир 1985
15. Удивительная механика, Нурбей Гулиа, 2006

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Р.Фейнман «Характер физических законов», М., «Наука», 1987
2. Scientific American (периодическое издание) Энергия будущего. Бестселлер для избранных, или учебное пособие по водородной энергетике для подшефных школ МИРЭА. Под редакцией В.В.Лунина. М., АСМИ, 2006.
3. Ю.А.Котляр, В.В.Шинкаренко. Водородный всеобуч в России. К истории вопроса. Документы. Материалы. Комментарий. М., АСМИ, 2008.
4. Изобретения Дедала, Дэвид Джоунс, Мир 1985
5. Удивительная механика, Нурбей Гулиа, 2006
6. Удивительная физика, Нурбей Гулиа, 2005
7. Удивительная химия, Илья Леенсон, 2009
8. Как изобретать, М. Тринг, Э. Лейтуэйт, издательство «Мир», Москва, 1980
9. Лабораторный практикум по физике. Анализ, обработка и представление результатов измерений физических величин,
- 10.В.Н. Холявко, В.Ф. Ким, И.Б. Формусатик, А.Б. Буриченко, И.И. Суханов, Новосибирск, издательство НГТУ, 2004
- 11.В поисках «энергетической капсулы», Нурбей Гулиа, 2010
- 12.Т.С.Кун. Структура научных революций. Перевод с английского И.Э.Налетова., М., 1975
- 13.Эффективный транспорт <http://universarium.org/course/365>
- 14.Цифровое моделирование 3D деталей <http://universarium.org/course/366>
- 15.Физика на кончиках пальцев <http://universarium.org/course/621>
- 16.История изобретений и открытий <https://www.coursera.org/learn/istoriya-izobretenii-i-otkritii>
- 17.Наука для детей: наглядные опыты дома <https://stepik.org/>

## Карта качества проекта

№ п/п	Критерий	Показатели
1.	Актуальность	1 – команда выбрала проект сходя из собственных предположений 2 – проект был выбран на основании опроса <b>или</b> мнения экспертов 3 – актуальность проекта подтверждена экспертами <b>и</b> опросом потенциальных потребителей
2.	Soft Skills	1 – проект индивидуальный 2 – проект групповой, но не все участники в равной степени работали над его реализацией 3 – проект групповой и каждый участник группы работал над его реализацией
3.	Hard Skills	1 – проект выполнялся в одной лаборатории 2 – проект выполнялся в двух лабораториях 3 – проект выполнялся с использованием возможностей 3 и более лабораторий
4.	Качество презентации	1 – выступление не готово, группа не владеет материалом, не может ответить на дополнительные вопросы 2 – группа свободно владеет материалами презентации <b>или</b> отвечает на дополнительные вопросы 3 – группа свободно владеет материалами презентации <b>и</b> отвечает на дополнительные вопросы
5.	Перспективы развития проекта	1 – группа не видит недоработок и перспектив для усовершенствования своего продукта 2 – группа видит недоработки своего продукта, но не планирует его доработку 3 – группа видит перспективы развития и панирует дальнейшую работу над проектом

Для оценки качества проекта подсчитывается среднее значение сумм баллов, выставленных приглашенными экспертами (не менее 3 экспертов). Результат определяется следующими показателями:

- 5-7 баллов – низкое,
- 8-12 баллов – среднее,
- 13-15 баллов – высокое.