

Департамент образования администрации города Южно-Сахалинска  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска  
Детский технопарк «Кванториум»

РАССМОТРЕНА  
на заседании методического совета

от «30» 05 2024 г.  
Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ Гимназия №3  
г. Южно-Сахалинска  
А.В. Умнова  
Приказ № 604 от 31.05 2024 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Иммунология: от клетки к организму»**

Направленность: естественнонаучная  
Уровень освоения: продвинутый  
Адресат программы: дети 13-17 лет  
Срок реализации программы: 1 учебный год

Автор-разработчик:  
Ким Артем Сансикович,  
педагог дополнительного образования

г. Южно-Сахалинск  
2024

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.....</b>	<b>3</b>
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	5
1.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ .....	6
1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	8
1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	10
<b>2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....</b>	<b>12</b>
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	12
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	12
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ.....	14
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	14
2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	15
<b>Приложение 1 .....</b>	<b>16</b>
<b>Приложение 2 .....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 3 .....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 4 .....</b>	<b>19</b>

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеразвивающая «**Иммунология: от клетки к организму**» (далее - программа, ДОП) реализуется в рамках образовательного проекта «Детский технопарк «Кванториум» (ДТ Кванториум, Кванториум) и составлена с учетом следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
8. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
9. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.10.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по внедрению методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»)
10. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
11. Распоряжение министерства образования Сахалинской области от 22.09.2020 №3.12-902-р «Об утверждении концепции персонифицированного дополнительного образования детей в Сахалинской области»;
12. Письмо Министерства образования Сахалинской области от 11.12.2023 № 3.12-Вн-5709/23 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой в Сахалинской области»)
13. Устав МАОУ Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска;
14. Локальные акты МАОУ Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска.

**Направленность программы – естественнонаучная.**

**Виды деятельности** – иммунология, биология.

**Тип программы** – одноуровневая.

**Уровень освоения** - продвинутый. Обеспечивает доступ к сложным разделам изучаемого направления и предметной области, предполагает углубленное изучение содержания и овладение околопрофессиональными и профессиональными знаниями. Программа направлена на поддержку профессионального самоопределения обучающихся.

**Язык реализации программы** - государственный язык РФ – русский.

### **Актуальность программы**

Получение естественнонаучных знаний открывает множество возможностей и приносит неоценимую пользу в формировании естественнонаучного мировоззрения у подрастающего поколения. Изучение естественных наук позволяет не только лучше понимать мир, но в итоге активно участвовать в его формировании, решая глобальные проблемы и создавая новые технологии. Это настоящая инвестиция в будущее. Существующий запрос на расширение участия детей в программах естественнонаучной направленности, на создание условий для вовлечения детей в научно-исследовательскую работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и проектированием, на обучение использованию высокотехнологичного оборудования обуславливает актуальность настоящей программы.

ДОП «Иммунология: от клетки к организму» представляет собой логическое продолжение программ, разработанных и реализуемых в Биоквантуме: стартового уровня освоения «Удивительный мир живого: от клетки до клетки» и базового уровня освоения «Анатомия человека: от клетки к органу». Программа позволяет достаточно подробно изучить один из разделов в его тесной связи практически со всеми областями биологии, формируя единую систему знаний о живых организмах, позволяет увидеть связь биологии, химии и физики. Изучая этот раздел биологии, дети развивают свое научное и критическое мышление. Иммунология, помимо профильных знаний, предлагает множество интересных экспериментов, которые развивают наблюдательность, умение анализировать информацию, отличать факты от вымыслов и делать обоснованные выводы. Обучение по программе также позволяет детям творчески мыслить, дает возможность реализовать свой собственный проект на основании своих научных предпочтений и на основе полученных на других программах Биоквантума (и не только) компетенций. Дальнейшее, более глубокое, освоение проектного метода, проживание всех стадий проектирования, научает находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные знания применять в жизни и в дальнейшем на практике. Более того, получаемые и приобретаемые в ходе освоения программы углубленные специализированные знания и навыки по предметной области, развитие их способностей, объективно поможет в профессиональной ориентации подростков.

### **Отличительные особенности программы** заключаются:

1. во включении в реализацию программы представителей реального сектора экономики и/или научной общественности, которые представляют обучающимся реальные кейсы (заказы, проблемные вопросы для проработки) для их выполнения в рамках программы;
2. в использовании современных методов обучения и специальным образом созданных педагогических условий, позволяющих осуществить запуск самостоятельной деятельности обучающихся в режиме производственных отношений (педагогу отводится роль координатора, модератора, эксперта, консультанта), а также в полной мере реализовать технологию наставничества по формам «обучающийся-обучающийся» и «педагог-обучающийся» через включение в совместную деятельность при выполнении задач проекта;
3. в разработке содержательной основы для широкой реализации межпредметных связей, приучая детей через проектную деятельность к рационально-научному постижению окружающего мира.

### Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 13-17 лет, прошедших обучение по программам Биоквантума ДТ Кванториум. Для детей, не проходивших обучение в детском технопарке, предусмотрена входная диагностика (**Приложение 1**).

При комплектовании групп допускается и приветствуется совместная работа в одной группе обучающихся разного возраста. Это позволит развить навык межличностного общения, экспериментирования с миром социальных отношений, позволит сформировать эмпатию. При таком способе формирования детского коллектива наилучшим образом реализуются технология наставничества.

Численный состав группы – 5 - 10 человек.

Программа не предназначена для освоения детьми с ОВЗ.

### Объём и сроки освоения программы

Период	Продолжительность занятия, ч	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю, ч	Кол-во недель	Кол-во часов в год, ч
1 год обучения	2	2	4	32,5	130

Продолжительность 1 академического часа - 40 минут. При необходимости организации работы в дистанционном режиме академический час равняется 30 минутам.

Продолжительность перемены – 10 минут.

**Форма обучения** – очная, с применением дистанционных образовательных технологий (при необходимости).

**Формы организации работы с обучающимися** – групповая, работа в микро-группах, индивидуальная, всем составом объединения.

### Формы проведения занятий

В программе предусматривается аудиторная и внеаудиторная работа.

Занятия организуются в виде лекций, бесед, практических и лабораторных работ, экскурсий, мастер-классов, индивидуальных и групповых консультаций.

## 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель программы** – развитие устойчивой положительной мотивации к занятиям естественными науками и профессиональная ориентация обучающихся путем углубления их знаний в области биологии (в частности, иммунологии) и совершенствования их умений и навыков в научно-исследовательской и проектной деятельности.

### Задачи программы:

Предметные	Метапредметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> <li>расширить теоретические знания в области биологии (в ее более узком и сложном разделе - иммунологии)</li> <li>сформировать опыт самостоятельного проведения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>сформировать навыки проектно-исследовательской деятельности</li> <li>способствовать применению коммуникативных навыков и компетенций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способствовать профессиональному самоопределению в области естественных наук</li> <li>закрепить потребности в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию</li> </ul>

<p>естественнонаучных экспериментов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сформировать навык проведения анализа полученных данных и интерпретации экспериментальных результатов</li> </ul>	<p>эффективной деятельности в команде</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сформировать умения эффективно представлять свои идеи, презентовать информацию</li> <li>сформировать умения ориентироваться в информационном пространстве, критически оценивать информационные источники, проверять данные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>развитию творческих способностей обучающихся, познавательных интересов, развитию индивидуальности и самореализации</li> <li>способствовать воспитанию социально-значимых качеств личности человека: целеустремленность, усидчивость, умение работать в команде, ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность, умение планировать и организовывать свой труд, трудолюбие</li> <li>способствовать развитию установки бережного отношения к природе</li> </ul>
---	--	---

### 1.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>ДТ Кванториум – место роста</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	
1.1.	Вводное занятие	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Игра
1.2.	Деятельность ДТ Кванториум	8	2	6	Педагогическое наблюдение
1.3.	Тимбилдинг	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Игра
<b>2.</b>	<b>Клетка и ткань: от структуры к функции</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	
2.1.	Клеточные системы	10	3	7	Педагогическое наблюдение. Лабораторная работа
2.2.	Животная ткань	15	7	8	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Лабораторная работа
2.3.	Деление клеток: митоз, мейоз	12	8	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.

					Лабораторная работа
<b>3.</b>	<b>Иммунология</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	
3.1.	Иммунная система организма	10	6	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
3.2.	Работа иммунной системы организма	13	3	10	Педагогическое наблюдение. Лабораторная работа
<b>4.</b>	<b>Контрольное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>Тестирование</b>
<b>5.</b>	<b>Реакции иммунной системы</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
5.1.	Лимфоидная система организма	8	4	4	Педагогическое наблюдение Лабораторная работа
5.2.	Эндокринная система организма	10	8	2	Педагогическое наблюдение Лабораторная работа
5.3.	Реакции иммунной системы на различные факторы	10	2	8	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Лабораторная работа
<b>6.</b>	<b>Проектная работа</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	
6.1.	Выбор исследовательского проекта	4	2	2	Педагогическое наблюдение Мозговой штурм
6.2.	Работа над исследовательским проектом	15	-	15	Педагогическое наблюдение Лабораторная работа
6.3.	Оформление проектов и подготовка к выставке и защите проектов	5	1	4	Педагогическое наблюдение
<b>7.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
7.1.	Итоговое тестирование	2	2	-	Тестирование
7.2.	Презентация проектов	2	-	2	Защита проекта
	<b>Всего часов</b>	<b>130</b>	<b>51</b>	<b>79</b>	

### 1.4.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название раздела, темы и описание практической и теоретической части.
<b>1. ДТ Кванториум - место роста</b>	
1.1.	<b>Вводное занятие</b> <b>Теоретическая часть:</b> Знакомство группы. Ознакомление с образовательной программой. Цели, задачи на учебный период. Правила внутреннего распорядка. Вводный инструктаж по ТБ. <b>Практическая часть:</b> Игра на знакомство
1.2.	<b>Деятельность ДТ Кванториум</b> <b>Теоретическая часть:</b> Цели, задачи, направления деятельности ДТ Кванториум (актуализация знаний) <b>Практическая часть:</b> Участие в организации экскурсии и мастер-классов по направлениям для ознакомления «молодых» кванторианцев с возможностями ДТ Кванториум. Участие в проведении мастер-классов
1.3.	<b>Тимбилдинг</b> <b>Практическая часть:</b> Организация общекванторианской игры на сплочение, формирование коллектива кванторианцев.
<b>2. Клетка и ткань: от структуры к функции (актуализация знаний)</b>	
2.1.	<b>Клеточные системы</b> <b>Теоретическая часть:</b> Понятие клетки, как элементарной единицы жизни. Основные клеточные системы и их функции. Механизмы работы клеточных систем. Взаимодействие клеточных систем. Нарушение клеточных систем <b>Практическая часть:</b> Создание модели живой клетки. Практическая работа Цитологические и гистологические исследования. Лабораторная работа
2.2.	<b>Животная ткань</b> <b>Теоретическая часть:</b> Понятие ткани. Значение тканей. Классификация тканей: основные типы, характеристики. Особенности строения клеток различных тканей. Межклеточное вещество. Роль тканей в организме. Перспективы развития исследований в области тканевой инженерии <b>Практическая часть:</b> Создание модели животных тканей. Практическая работа Гистологические исследования. Лабораторная работа (продолжение)
2.3.	<b>Деление клеток: митоз, мейоз</b> <b>Теоретическая часть:</b> Изучение развития клетки: митоз, мейоз. Фазы митоза, их сравнение. Значение митоза. Стадии мейоза. Значение мейоза. <b>Практическая часть:</b> Создание модели митоза и мейоза. Практическая работа Гистологические исследования. Лабораторная работа (продолжение)
<b>3. Иммунология</b>	
3.1.	<b>Иммунная система организма</b> <b>Теоретическая часть:</b> Иммунная система: принципы организации и функционирования. Значение иммунной системы.



	<b>Практическая часть:</b> Создание иммунной модели человека. Практическая работа
3.2.	<b>Работа иммунной системы организма</b> <b>Теоретическая часть:</b> Врожденный иммунитет. Адаптивный иммунитет. Компоненты иммунной системы <b>Практическая часть:</b> Гистологические исследования. Лабораторная работа (продолжение)
<b>4. Контрольное занятие</b> <b>Теоретическая часть:</b> Проведение промежуточного тестирования	
<b>5. Реакции иммунной системы</b>	
5.1.	<b>Лимфоидная система организма</b> <b>Теоретическая часть:</b> Компоненты и функции лимфоидной системы. Ее значение в защите организма. <b>Практическая часть:</b> Исследование лимфы. Лабораторная работа
5.2.	<b>Эндокринная система организма</b> <b>Теоретическая часть:</b> Строение эндокринной системы сложных живых организмов: основные эндокринные железы (актуализация знаний). Связь эндокринной системы и иммунитета: основные механизмы взаимодействия <b>Практическая часть:</b> Гистологические исследования. Лабораторная работа (продолжение)
5.3.	<b>Реакции иммунной системы на различные факторы</b> <b>Теоретическая часть:</b> Факторы раздражения иммунной системы. Иммунный ответ: активация, регуляция, завершение <b>Практическая часть:</b> Моделирование различных реакций иммунной системы на различные раздражители. Практическая работа Гистологические исследования. Лабораторная работа (завершение)
<b>6. Проектная работа</b>	
6.1.	<b>Выбор исследовательского проекта</b> <b>Теоретическая часть:</b> Актуализация знаний понятия проекта, поиск интересующей темы проекта. Получение кейса-задания от представителей реального сектора экономики и /или научного сообщества. <b>Практическая часть:</b> Мозговой штурм по выбору тем проектов
6.2.	<b>Работа над исследовательским проектом</b> <b>Практическая часть:</b> Поиск информации по созданию проекта, работа с источниками информации. Разработка исследовательского проекта: обозначение проблемы, постановка цели, задач, разработка плана и хода проекта и пр. Постановка экспериментов: формулирования проблемы, постановки гипотезы, разработки технического задания, пошагового плана эксперимента, анализ экспериментальных данных, их интерпретация и формулирование предложений по оптимизации продуктового результата. Лабораторные работы
6.3.	<b>Оформление проектов и подготовка к выставке и защите проектов</b> <b>Теоретическая часть:</b> Поиск информации по оформлению проекта

	<b>Практическая часть:</b> Подготовка материалов к презентации, подготовка презентации.
<b>7. Итоговое занятие</b>	
7.1.	<b>Итоговое тестирование</b> <b>Теоретическая часть:</b> Проведение итогового тестирования
7.2.	<b>Презентация проектов</b> <b>Практическая часть:</b> Презентация и защита выполненных проектов на итоговой проектной сессии ДТ Кванториум. Рефлексия

### 1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основным результатом освоения программы будет являться овладение обучающимися заявленных знаний и навыков и практических компетенций, что в свою очередь позволит сохранить на высоком уровне интерес и мотивацию к изучению предметной области, а также будет способствовать профессиональной ориентации обучающихся.

В результате освоения программы обучающиеся:

#### ***Предметные результаты***

- углубят свои знания и разовьют компетенции в области биологии в целом и иммунологии, в частности в ее более узком разделе - анатомии, научатся корректно использовать специальную терминологию
- будут видеть взаимосвязь биологии с другими науками
- овладеют уверенными навыками, позволяющими самостоятельно организовывать и проводить научно-исследовательские эксперименты, исследовательские проекты в области биологии, включая иммунологию: от формулирования проблемы, постановки гипотезы, разработки технического задания, пошагового плана эксперимента до биометрической обработки и анализа экспериментальных данных, их интерпретации и формулирования предложений по оптимизации результата
- будут демонстрировать уверенные навыки работы в современной лаборатории и со специализированным оборудованием, знание техники безопасности

#### ***Метапредметные результаты***

- разовьют уверенные навыки исследовательской и проектной деятельности: овладеют технологиями реализации проекта, смогут самостоятельно определить проблему, поставить цель, задачи, спрогнозировать результаты, разработать план и ход исследовательского проекта, выбирать наиболее оптимальный путь для достижения целей, достигать поставленных целей, презентовать работу
- будут демонстрировать уверенный навык продуктивно использовать литературу для поиска сложных решений, отбирать и критически оценивать материал, искать, структурировать, классифицировать источниковую базу, находить информацию для решения нестандартных задач
- разовьют навыки принятия решений, обобщения, объяснения, умения сравнивать, анализировать и прогнозировать, в том числе и свои действия
- будут демонстрировать владение коммуникативными навыками: дискутирования, аргументирования и отстаивания своей позиции, формирования суждений и принятие решения выступления на аудиторию
- разовьют навык работы в команде, взятие ответственности на себя и делегирования

#### ***Личностные результаты***

- будут демонстрировать стойкую мотивацию к занятиям естественными науками, овладеют знаниями о профессиях, связанных с биологией, ее значимости в современном мире

- продемонстрируют способность творчески мыслить, нестандартно подходить к поиску решений, генерировать идеи, выявлять потенциал, который ранее был незамечен
- продемонстрируют потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию
- выйдут на постановку собственных образовательных целей и задач
- продемонстрируют такие качества как доброжелательность, взаимопомощь, способность работать в команде, будут проявлять трудолюбие, ответственность и добросовестность в работе
- продемонстрируют бережное отношение к природе

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
1 год	09.09.2024	31.05.2025	32,5	130	2 раза в неделю по 2 ак. часа

### 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### Материально-техническое обеспечение

##### Необходимые материалы и оборудование:

##### Офисная техника:

- Персональный компьютер/ноутбук (подключенный к единой Wi-Fi сети с доступом в Интернет) с комплектом периферийного оборудования – по количеству обучающихся
- Флипчарт/маркерная доска

##### Оборудование:

- Микроскоп с цифровой видеокамерой
- Мерные колбы
- Пробирки
- Электронные весы
- Чашки петри
- Наборы ТСХ
- Химические реагенты
- Ламинарные боксы
- Подносы пластиковые
- Подносы металлические

##### Программное обеспечение:

- Пакет программ Microsoft Office

##### Расходные материалы:

- Наборы химических реактивов

#### Кадровое обеспечение

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «**Иммунология: от клетки к организму**» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее естественнонаучной направленности и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональном стандарте по должности «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Также к реализации программы могут привлекаться студенты, успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее, чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительной общеразвивающей программы.

#### Информационно-методическое обеспечение программы

Основная цель и задачи этой программы – усилить мотивацию у подрастающего поколения к естественнонаучному творчеству, к занятиям научной деятельностью, показать им, что направление интересно и перспективно. Задача педагога – развить у детей навыки и умения биолога, исследователя, экспериментатора на базе Кванториума. Все умения и навыки приобретаются только

через опыт. Поэтому в программе большое значение уделяется практике, используя при этом комбинацию различных методов обучения, среди которых можно выделить: Словесные (лекции, беседы, дискуссии, работа с источниками) – для формирования теоретических и фактических знаний; Наглядные (методы демонстрации, иллюстрации) – для развития наблюдательности, повышения внимания к изучаемым вопросам); Практические (практические, лабораторные работы) – для развития практических умений и навыков.

Однако актуальными задачами современного образования и воспитания подрастающего поколения является формирование не только функциональных компетенций, но и воспитание таких личных качеств, которые позволят ему определить свою образовательную траекторию и карьерный рост. В связи с вышеизложенным, наряду с используемыми методами, в обучении по программе большое значение придается современным методам обучения. В настоящей программе используется метод проекта.

Метод проектов - это совокупность приемов, действий обучающихся в их определенной последовательности для достижения поставленной задачи - решение проблемы, лично значимой для обучающихся, оформленной в виде некоего конечного продукта. Проектный метод объединяет исследовательские, поисковые, творческие методы. Выступает в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»). Позволяют создать ситуацию успеха.

В основе реализации программы лежит **методический инструментарий**, составленный и разработанный специально для Детских технопарков Кванториум Фондом новых форм развития образования:

- Туллит биоквантум (методический инструментарий тьюторов);
- Основы проектной деятельности (сборник методические материалы);
- Детские инженерные и исследовательские проекты (методические материалы);
- Инженерные и исследовательские задачи (настольное приложение к учебно-методическому пособию для наставников).
- «Шпаргалка по дизайн-мышлению» (сборник методических материалов)
- «Учимся шевелить мозгами» (Общекомпетентностные упражнения и тренировочные задания);
- «Шпаргалка по рефлексии» (сборник методических материалов);

В качестве **дидактических материалов** в программе используются:

- кейсы от представителей реального сектора экономики и/или научной общественности;
- учебные презентации;
- схемы;
- мультимедийные материалы;
- компьютерные программные средства;
- дидактические игры.

Все используемые в ходе обучения материалы соответствуют целям, задачам, содержанию реализуемой программы, возрастным и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями. В обязательном порядке предусмотрена обратная связь от педагога каждому ребенку.

Перед началом обучения, в его процессе, а также при необходимости проводятся Инструктажи по охране труда и технике безопасности (**Приложение 2**).

В случае введения ограничительных мер на реализацию ДОП в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой, чрезвычайными ситуациями и т.п., а также при объективной необходимости возможно применение дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения. Организации работы в дистанционном режиме используются следующие типы занятий и формы деятельности:

- учебное занятие взаимодействия педагога и обучающихся - исключительно в электронной форме и с применением ДОТ (в формате видеоконференций, вебинаров, онлайн лекций и т.п.)

- учебное занятие самостоятельной работы учащихся - самостоятельная работа обучающихся оффлайн (самостоятельное изучение учебного материала, выполнение заданий педагога, работа на образовательных платформах, сайтах, посещение виртуальных туров и экскурсий, мастер-классов и т.п.)
  - контрольные учебные занятия - контрольные срезы, тестирования, зачеты в режимах онлайн и оффлайн, дистанционные конкурсы и т.п.)
  - консультации (индивидуальные и групповые) в режиме онлайн и оффлайн.
- Большое внимание в Детском технопарке в целом, и в Биоквантуме в частности, уделяется организации воспитательной работы среди обучающихся (**Приложение 3**).

### 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Реализация программы предусматривает различные виды контроля: входной, текущий, промежуточный и итоговый.

**Входной контроль (сентябрь)** проводится при необходимости перед зачислением в форме собеседования (**Приложение 4**) с педагогом, реализующим данную программу. Цель данного мероприятия - определение уровня мотивации и опыта в данной предметной области детей, ранее не обучавшихся по программам Биоквантума<sup>1</sup>.

**Текущий контроль** проводится планомерно в течение всего периода обучения и направлен на определение степени усвоения обучающимися учебного материала, определение готовности детей к восприятию нового материала, выявление детей, отстающих и опережающих обучение, а также мотивированности и заинтересованности обучающихся в обучении. Проводится в форме: педагогического (включенного) наблюдения, игр, практических и лабораторных работ.

**Промежуточный контроль (февраль)** проводится в середине срока обучения после логически завершенного учебного блока, нацелен на определение промежуточных результатов, организуется в форме тестирования.

**Итоговый контроль (май)** организуется в конце срока обучения и нацелен на определение результатов обучения в целом по программе. Проводится в два этапа формах: тестирования и защиты исследовательских проектов.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов обучающихся:** презентации, защиты проектов, результаты экспериментов.

**Формы фиксации образовательных результатов:**

Портфолио достижений обучающихся (характеристика, грамоты, сертификаты, дипломы, экспертные заключения и т.п.), журнал, тест, информационная карта освоения обучающимися образовательной программы.

### 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценки освоения обучающимися образовательной программы используется информационная карта (**Приложение 1**). Информация заносится в карту в соответствии с разработанными критериями.

Обучающиеся, успешно освоившие программу (с результатом высокий или средний уровень освоения) получают сертификат. Допускаются иные формы поощрения обучающихся (грамоты, дипломы и т.п.).

---

<sup>1</sup> На данную программу принимаются обучающиеся, которые ранее прошли обучение по программам Биоквантума ДТ Кванториум или прошедшие собеседование с педагогом, реализующим данную программу (**подробнее см. п. Адресат программы**).

## 2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература для педагога:

1. Иммунология: практикум: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: учебное пособие для медицинских вузов/ Под ред. Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — Текст : непосредственный.
2. Ковальчук, Л. В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии. Учебник. / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — Текст : непосредственный.
3. Недоспасов, С. А. Врождённый иммунитет и его механизмы. / С. А. Недоспасов. - Москва : Научный мир, 2012. — Текст : непосредственный.
4. Основы общей иммунологии. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских ВУЗов. / под ред. Л. В. Ганковской, Л. С. Намазовой, Р. Я. Мешковой – Москва : ПедиатрЪ, 2014. — Текст : непосредственный.
5. Хаитов, Р. М. Иммунология. Норма и патология. Учебник / Р. М. Хаитов., Г. А. Игнатъевой, И. Г. Сидорович – Москва : Медицина, 2010. — Текст : непосредственный.
6. Хаитов, Р. М. Иммунология. Учебник для медицинских вузов / Р. М. Хаитов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - Текст : непосредственный.
7. Хаитов, Р. М. Иммунология: атлас / Р. М. Хаитов., А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — Текст : непосредственный.
8. Хаитов, Р. М. Иммунология: структура и функции иммунной системы: учебное пособие / Р. М. Хаитов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 280 с. - Текст : непосредственный.
9. Ярилин, А. А. Иммунология. / А. А. Ярилин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — Текст : непосредственный.

### Литература для обучающихся:

10. Иммунология: практикум: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: учебное пособие для медицинских вузов/ Под ред. Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — Текст : непосредственный.
11. Ковальчук, Л. В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии. Учебник. / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — Текст : непосредственный.
12. Основы общей иммунологии. Учебно - методическое пособие для студентов медицинских ВУЗов. / под ред. Л. В. Ганковской, Л. С. Намазовой, Р. Я. Мешковой – Москва : ПедиатрЪ, 2014. — Текст : непосредственный.
13. Хаитов, Р. М. Иммунология. Учебник для медицинских вузов / Р. М. Хаитов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - Текст : непосредственный.
14. Хаитов, Р. М. Иммунология: структура и функции иммунной системы: учебное пособие / Р. М. Хаитов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 280 с. - Текст : непосредственный.

### Литература для родителей:

15. Геппенрейтер, Ю. Б. Общаться с ребенком. Как? / Ю. Б. Геппенрейтер. — 3-е изд. — Москва : Сфера, 2020. — 118 с. — Текст : непосредственный.
16. Годун, Г. В. Энциклопедия детской мотивации / Г. В. Годун, А. Н. Згода, И. Г. Чередов. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Любавич, 2019. — 312 с. — Текст : непосредственный.
17. Шапиро, Д. Как подготовить детей к будущему, которое едва можно предсказать / Д. Шапиро. — Москва : Бомбора, 2019. — 352 с. — Текст : непосредственный.

**Примерный список вопросов для собеседования**

Претендент на зачисление проходит собеседование, развернуто отвечает на приведенные ниже вопросы, дает пояснения по дополнительным/уточняющим вопросам.

1. Почему интересует выбранное направление
2. Расскажи о своем опыте занятий – сколько и где занимался, что изучал, что умеешь делать, в каких мероприятиях принимал участие, какие достижения и т.п)
3. С какими платформами/ оборудованием умеешь работать (название, характеристики и т.п)



### Инструктажи по ОТ и ТБ

В целях обеспечения охраны здоровья и безопасных условий обучения и воспитания программой предусмотрено проведение обязательных **инструктажей по охране труда для обучающихся**. Изучение вопросов охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности проводится с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих. Прохождение инструктажей обучающимися и соблюдение правил ТБ является обязательным.

Инструкции разработаны в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», Письмом Минобрнауки России № 12-1077 от 25.08.2015 г. «Рекомендации по созданию и функционированию системы управления охраной труда и обеспечением безопасности образовательного процесса в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность» и иными нормативно-правовыми актами, Уставом и Правилами внутреннего распорядка обучающихся МАОУ Гимназии № 3 г. Южно-Сахалинска.

В соответствии с действующим законодательством в ДТ «Кванториум» предусмотрены следующие виды инструктажей:

1. Вводный (ИОТ - 054 - 2023)
2. Первичный (ИОТ – 110 - 2023)
3. Повторный (ИОТ – 110 - 2023)
4. Внеплановый (ИОТ – 110 - 2023)
5. Целевой (ИОТ – 110 - 2023)

### Воспитательный модуль

Воспитание обучающихся осуществляется в соответствии с Программой воспитания ДТ Кванториум и Планом воспитательной работы на 2024-2025 учебный год, их целями, задачами, приоритетными направлениями.

В рамках реализации программы планируется организация следующих ключевых мероприятий:

#### План ключевых мероприятий и дел ДТ Кванториум

№	Ключевые мероприятия и дела	Срок реализации	Ответственный	Примечание
1.	Посвящение в Кваторианцы. Тимбилдинг	сентябрь	Педагог-организатор, педагог направления	Входное мероприятие
2.	День рождения Кванториума	декабрь	Педагог-организатор, педагог направления	
3.	Хакатоны, Форумы, Чемпионаты (по направлению)	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
4.	Тематические недели: Неделя виртуальной реальности; Неделя робототехники; Неделя хайтек; Неделя дизайна; Неделя Био; Неделя информационных технологий	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
5.	Волонтерская деятельность	в течение учебного года	Педагог-организатор	
6.	Участие в акциях, посвященных памятным датам и важным государственным событиям	в течение учебного года	Педагог-организатор, педагог направления	
7.	Профоринтационные экскурсии на предприятия города и области	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
8.	Интеллектуальные мероприятия Мастер-классы Профоринтационные встречи Викторины, «Своя игра» Фото-квест Квиз в парке	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
9.	Активные и развлекательные мероприятия: Просмотры познавательных фильмов и мультфильмов «НЕигры» Настольные игры	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
10.	Проектная сессия/Ярмарка проектов	конец учебного года, май	Педагог-организатор, методист, педагоги направлений	Итоговое мероприятие

Ключевые мероприятия организуются и проводятся вне образовательных часов программы, задействуя дополнительное время нахождения обучающихся в Кванториуме.

### Информационная карта оценки освоения обучающимися образовательной программы

Квантум:

Группа:

Педагог:

№	ФИО	Сумма баллов по компетенциям			Сумма баллов по Проекту	Итого сумма баллов	Показатель освоения программы
		личностные	метапредметные	предметные			

Показатели освоения программы обучающимися:

Высокий уровень освоения – 80%-100%

Средний уровень освоения – 50%-80%

Низкий уровень освоения – менее 50%

#### Критерии для оценивания развития компетенций:

За каждый достигнутый результат устанавливается от 0 до 3-х баллов.

0 - результат не достигнут

2 - результат достигнут не в полной мере

3 - результат достигнут полностью

Планируемый результаты	Способы, формы и методы оценивания
<p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>будут демонстрировать стойкую мотивацию к занятиям естественными науками, овладеют знаниями о профилях, связанными с биологией, ее значимости в современном мире</li> <li>продемонстрируют способность творчески мыслить, нестандартно подходить к поиску решений, генерировать идеи, выявлять потенциал, который ранее был незамечен</li> <li>продемонстрируют потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию</li> <li>выйдут на постановку собственных образовательных целей и задач</li> <li>продемонстрируют такие качества как доброжелательность, взаимопомощь, способность работать в команде, будут проявлять трудолюбие, ответственность и добросовестность в работе</li> <li>продемонстрируют бережное отношение к природе</li> </ul>	Педагогическое наблюдение
<p><b>Метапредметные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разовьют уверенные навыки исследовательской и проектной деятельности: овладеют технологиями реализации проекта, смогут самостоятельно определить проблему, поставить цель, задачи, спрогнозировать результаты, разработать план и ход исследовательского проекта, выбирать наиболее оптимальный путь для достижения целей, достигать поставленных целей, презентовать работу</li> <li>будут демонстрировать уверенный навык продуктивно использовать литературу для поиска сложных решений, отбирать и критически оценивать материал, искать, структурировать, классифицировать источниковую базу, находить информацию для решения нестандартных задач</li> <li>разовьют навыки принятия решений, обобщения, объяснения, умения сравнивать, анализировать и прогнозировать, в том числе и свои действия</li> <li>будут демонстрировать владение коммуникативными навыками: дискутирования, аргументирования и отстаивания своей позиции, формирования суждений и принятие решения выступления на аудиторию</li> <li>разовьют навык работы в команде, взятие ответственности на себя и делегирования</li> </ul>	Педагогическое наблюдение; Практические и лабораторные работы; Защита исследовательских проектов; Конкурсы, соревнования

<p><b>Предметные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>углубят свои знания и разовьют компетенции в области биологии в целом и иммунологии, в частности в ее более узком разделе - анатомии, научатся корректно использовать специальную терминологию</li> <li>будут видеть взаимосвязь биологии с другими науками</li> <li>овладеют уверенными навыками, позволяющими самостоятельно организовывать и проводить научно-исследовательские эксперименты, исследовательские проекты в области биологии, включая иммунологию: от формулирования проблемы, постановки гипотезы, разработки технического задания, пошагового плана эксперимента до биометрической обработки и анализа экспериментальных данных, их интерпретации и формулирования предложений по оптимизации результата</li> <li>будут демонстрировать уверенные навыки работы в современной лаборатории и со специализированным оборудованием, знание техники безопасности</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение; Практические и лабораторные работы; Защита исследовательской работы; Тестирование; Конкурсы, соревнования.</p>
---	--

### Шкала критериев для оценивания проекта:

Параметр оценивания проекта	Характеристика низкого уровня	Оценка уровня			Характеристика высокого уровня
		0 плохо	2 средне	3 отлично	
<b>Оригинальность и качество предлагаемой идеи</b>	Концепция не доработана, нет четкого понимания, о чем будет проект				Концепция будущего проекта уникальна и ее презентация продемонстрировала творческое мышление участников
<b>Зрелищность</b>	Презентация не вызвала интерес среди аудитории				Презентация идеи имеет положительные отзывы, смогла заинтересовать на его дальнейшее изучение
<b>Понимание исследовательской части</b>	У команды нет четкого и ясного понимания, как и какими средствами проект может быть воплощен в жизнь				Команда продемонстрировала свою компетентность, сумела четко и ясно объяснить, как их идея может быть реализована
<b>Эстетичность</b>	Презентация идеи не структурирована, внешний облик не проработан				Презентация идеи структурирована и имеет хороший внешний вид.
<b>Навыки общения и аргументации</b>	Участники не смогли четко сформулировать идею проекта привести четкую аргументацию ПОЧЕМУ их проект будет интересен				Участники смогли рассказать, о чем их идея будущего проекта, и объяснить, как он будет работать и ПОЧЕМУ они решили его сделать.
<b>Скорость мышления</b>	Вопросы аудитории вызвали замешательство у команды, не смогли ответить				Участники команды с легкостью ответили на вопросы, касающиеся их идеи проекта
<b>Уровень понимания проекта</b>	Участники команды не смогли продемонстрировать уровень своих компетенции				Участники продемонстрировали, что все члены команды имеют необходимые знания для реализации проекта
<b>Сплоченность коллектива</b>	Члены команды не продемонстрировали единство при подготовке проекта, были разобщены, цели не были восприняты как лично значимые. Только				Команда продемонстрировала, единство целей, воспринимаемых как собственные, слаженность в решении задач,

	некоторые члены проявили заинтересованность в составлении презентации идеи проекта				сопереживание и сопричастность всех его членов
<b>Проблематика</b>	Проблематика не определена				Четко и ясно определена проблематика
<b>Актуальность</b>	Не отражена значимость проекта и не обоснована востребованность результатов				Четко отражены значимость проекта и востребованность результатов
<b>Цель проекта</b>	Цель не сформулирована, не отображены сроки проекта и ценность продукта				Цель поставлена четко, измерима, отображены сроки и ценность продукта проекта
<b>Целевая аудитория</b>	Целевая аудитория не изучена или нет понимания, кто может быть конечным потребителем продукта				Четко обозначен потребитель продукта, даны характеристики
<b>Стейкхолдеры</b>	Стейкхолдеры не изучены				Есть четкое понимание, кто может влиять на проект
<b>Задачи</b>	Задачи не соотносятся с поставленной целью или отсутствуют				Задачи четко отвечают достижению поставленной цели
<b>Этапы выполнения</b>	Этапы проекта не обозначены				Есть четкое описание работы над проектом с демонстрацией фото, видео и т.п.
<b>Обзор аналогов</b>	Обзор аналогов не сделан				Проведен анализ российских и зарубежных аналогов, определены преимущества проектного продукта
<b>Экономика</b>	Нет ясности в какой сфере деятельности может быть использован продукт, отсутствует бюджет проекта				Имеется ясность, в какой сфере деятельности может быть использован продукт, расписан бюджет продукта
<b>Качество описания и представления проекта</b>	Культура речи, аргументация и убежденность страдает, внимание аудитории не удерживается,				Команда выступает слаженно, четко аргументирует, держит внимание аудитории. Культура речи на высоте
<b>Качество оформления</b>	Презентация оформлена не выразительно, не структурированно				Презентация оформлена разборчиво, выразительно, структурированно
<b>Уникальность</b>	Нет проработки новизны проекта				Новизна проекта глубоко проработана
<b>Результат проекта</b>	Готовый продукт или прототип не представлен				Представлен готовый продукт или прототип. Есть понимание, куда двигаться дальше и каких результатов ждать
<b>Заказчик</b>	Заказчик не определен				Определена компания или физическое лицо, заинтересованное в проекте
<b>ИТОГО БАЛЛОВ:</b>					

## Чек лист по оформлению презентации проекта

**1. Титульный лист** (*форма см ниже*)

**2. Фото команды и краткое описание роли** каждого участника в команде.

**3. Проблема проекта** –

это противоречие между желаемым будущим и текущей ситуацией.

*Наводящие вопросы: Что не так? Почему? Что будет, если это исправить?*

**4. Актуальность проекта** -

то степень его важности на данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы.

**5. Цель** – это желаемый результат деятельности, достигаемый при реализации проекта в заданных условиях.

Принято формулировать в форме существительного.

**Можно использовать следующие выражения:** разработка, оформление, изготовление, конструирование, определение, выявление, установление, обоснование т.д.

*Описание цели по SMART (см. ниже)*

**6. Целевая аудитория** – это группа людей, объединенных общими признаками (пол, возраст, заработок, интересы и т.д.), для которых разрабатывается определенный продукт (товар, услуга, информация и т.д.).

Люди, максимально заинтересованные в использовании/покупке Вашего продукта.

*Наводящие вопросы: Для кого Вы делаете Ваш проект? Чью проблему решит? Кому принесет пользу?*

**7. Стейкхолдер** – заинтересованные участники – группа влияния, которую надо учитывать при осуществлении деятельности, поскольку их вклад является основой успеха.

**Стейкхолдерами могут быть:**

\*Те, кто активно вовлечен в проект и работает в нем.

\*Те, на чьи интересы может повлиять проект и кто будет пользоваться его результатам.

\*Те, кто в проект не вовлечен, но кто, в силу своего положения или профессиональной деятельности, может на него влиять.

*Наводящие вопросы: Кто может быть заинтересован в проекте? Кто может влиять на проект?*

**8. Задачи проекта** – описание значимых шагов (действий) для достижения цели.

**9. Этапы выполнения проекта** – описание работы над проектом с демонстрацией (фото, видео).

**10. Сравнение с аналогами** – сравнительный анализ Вашего продукта с существующими на рынке со схожими свойствами или параметрами.

**11. Смета проекта** – примерные финансовые вложения в проект (итоговая стоимость продукта).

**12. Результат проекта и заключение** (демонстрация готового продукта или прототипа).

*Наводящий вопрос: Достигли поставленной цели?*

**13. Рефлексия** – способность сознательно обращать внимание на свои мысли, эмоции и поведение, оценивать принятые решения и перспективы.

*за время проекта я узнал...было интересно...было трудно...я выполнял задания...я понял, что...теперь я могу...я почувствовал, что...я приобрел...я научился...у меня получилось ...я смог...я попробую...меня удивило...проект дал мне для жизни...мне захотелось...*

**14. Видеоролик о проекте** – не более 90 секунд.

**15. План продвижения проекта** (рекламная кампания, создание сайта и т.д.).

**МАОУ Гимназия №3 г. Южно-Сахалинска**

**Детский технопарк «Кванториум»**

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА

Название команды

ФИО участников команды:

ФИО Наставника:

г. Южно-Сахалинск

202\_ г.