

# РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» 2026



Утверждено  
советом по компетенции:  
«Разработчик виртуальной и дополненной  
реальности»

Протокол от 16.12.2025 № 03

Председатель совета:

Д. И. Тамбовцев

Главный эксперт Московской области:

Я.А. Майоров

## КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

**«РАЗРАБОТЧИК ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ  
РЕАЛЬНОСТИ»**



Санкт-Петербург  
2026

## 1. Описание компетенции

### 1.1. Актуальность компетенции.

Развитие интерактивных цифровых технологий существенно меняет современный мир, а особенно – систему образования. Растет спрос на работников, обладающих максимальной гибкостью мышления и высокой креативностью, готовых как к самостоятельным действиям, так и к командной работе. С глобальным и стремительным распространением высокотехнологичных мобильных гаджетов и носимых устройств возникла серьезная и срочная потребность в создании большого объема информативного, игрового и образовательного контента. Кто, как не нынешние школьники, станут создателями нового интерактивного цифрового пространства, в котором мы уже живем? Чтобы соответствовать требованиям современного общества учащийся должен обладать навыками работы в разных технологических средах, в том числе, уметь работать с самыми «топовыми» технологиями XXI века: виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностью.

Данная компетенция является одной из самых молодых и востребованных в сфере интерактивных технологий реального времени. Она позволяет приобрести начальные знания и опыт для освоения инновационных профессий будущего: дизайнер виртуальных миров, продюсер AR-игр, режиссер VR-фильмов, архитектор адаптивных пространств, дизайнер интерактивных интерфейсов в VR и AR и др. В данной компетенции проверяются как теоретические знания, так и практические умения участников в области технологий виртуальной и дополненной реальности и создания работоспособных проектов на базе этих технологий.

### 1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после получения данной компетенции:

- программист;
- разработчик игр;
- 3D дизайнер;
- 3D моделлер;
- разработчик мобильных приложений;
- дизайнер мобильных приложений;
- UI/UX дизайнер;
- тестировщик ПО;
- проектный менеджер;
- технический художник;
- разработчик внешних интерфейсов;
- бэкенд разработчик;
- дизайнер проектов;
- разработчик на платформе Android OS;
- разработчик на платформе iOS и MacOS;
- руководитель/менеджер продукта;
- инженер мультимедийных систем;
- менеджер образовательных VR и AR проектов.

### 1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт (конкретные стандарты):

Школьники	Студенты	Специалисты
Федеральный государственный образовательный стандарт (далее - ФГОС)		
ФГОС ООО и СОО	ФГОС СПО по специальности: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника; 09.02.07 Информационные системы и программирование. ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки: 02.03.02 Фундаментальная	ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии; 09.03.03 Прикладная информатика; 02.04.02 Фундаментальная информатика и

	информатика и информационные технологии; 09.03.03 Прикладная информатика; 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии; 09.04.03 Прикладная информатика;	информационные технологии; 09.04.03 Прикладная информатика
Профессиональный стандарта (далее ПС)		
	ПС «Программист» 06.001; ПС «Специалист по тестированию в области информационных технологий» 06.004; ПС «Разработчик Web и мультимедийных приложений» 06.035	ПС «Программист» 06.001; ПС «Специалист по тестированию в области информационных технологий» 06.004; ПС «Разработчик Web и мультимедийных приложений» 06.035; ПС «Архитектор программного обеспечения» 06.003

#### 1.4. Требования к квалификации:

Школьники	Студенты	Специалисты
<p><b>ФГОС ООО</b>  <b>Профессиональные результаты освоения программы (модуля):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности;</li> <li>– ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>– самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</li> <li>– самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>– устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ в</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия «виртуальная» VR и «дополненная» AR реальности;</li> <li>– тенденции развития и использования современных технологий AR и VR в различных направлениях и областях деятельности;</li> <li>– основные инструменты для создания приложений AR и VR;</li> <li>– технологию экспорта проектов под различные платформы;</li> <li>– технические, организационные аспекты использования проектов с дополненной и виртуальной реальностью;</li> <li>– основные носимые устройства для демонстрации AR/VR среды и готовых проектов, и приложений;</li> <li>– особенности выполнений конкурсных заданий</li> <li>– языки программирования, в том числе скриптовые (Lua, C++).</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия «виртуальная» VR и «дополненная» AR реальности;</li> <li>– тенденции развития и использования современных технологий AR и VR в различных направлениях и областях деятельности;</li> <li>– технологии трекинга;</li> <li>– основные инструменты для создания приложений AR и VR;</li> <li>– технологию экспорта проектов под различные платформы;</li> <li>– технические, организационные аспекты использования проектов с дополненной и виртуальной реальностью;</li> <li>– основные носимые устройства для демонстрации AR/VR среды и готовых проектов, и приложений;</li> <li>– особенности выполнений конкурсных заданий;</li> <li>– языки программирования,</li> </ul>

<p>различных операционных системах (Windows/Linux);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с программным обеспечением для разработки проектов и приложений дополненной (AR), в том числе мобильных, и виртуальной (VR) реальности;</li> <li>– работать с программным обеспечением для разработки контента (моделей, UI/UX и их элементов и др.) AR/VR приложений;</li> <li>– использовать системы визуального программирования с использованием узлов (Nodes) для разработки логики работы приложения, а также использовать визуальные редакторы для сборки сценария ;</li> <li>– использовать языки программирования, в том числе скриптовые (Lua, C++,C#), для разработки логики работы AR/VR приложения;</li> <li>– разрабатывать и создавать собственные AR/VR приложения;</li> <li>– экспортировать готовые проекты под различные платформы;</li> <li>– эффективно использовать технологии AR и VR в своей профессиональной деятельности или повседневной жизни;</li> <li>– работать с Realtime computer graphics;</li> <li>– креативно представлять и презентовать результаты своей работы;</li> <li>– работать с носимыми устройствами для демонстрации AR/VR среды;</li> <li>– настраивать носимые устройства для демонстрации AR/VR среды и готовых проектов, и приложений.</li> </ul> <p><b>ФГОС СОО</b>  <b>Профессиональные результаты освоения программы (модуля):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ в различных операционных системах (Windows/Linux);</li> <li>– работать с программным обеспечением для разработки проектов и приложений дополненной (AR), в том числе мобильных, и виртуальной (VR) реальности;</li> <li>– работать с программным обеспечением для разработки контента (моделей, UI/UX и их элементов и др.) AR/VR приложений;</li> <li>– использовать системы визуального программирования с использованием узлов (Nodes) для разработки логики работы приложения, а также визуальный редактор сценариев.;</li> <li>– использовать языки программирования, в том числе скриптовые (Lua, C++,C#), для разработки логики работы AR/VR приложения;</li> <li>– разрабатывать и создавать собственные AR/VR приложения;</li> <li>– экспортировать готовые проекты под различные платформы;</li> <li>– эффективно использовать технологии AR и VR в своей профессиональной деятельности или повседневной жизни;</li> <li>– работать с Real time computer graphics;</li> <li>– креативно представлять и презентовать результаты своей работы;</li> <li>– работать с носимыми устройствами для демонстрации AR/VR среды;</li> <li>– настраивать носимые устройства для демонстрации AR/VR среды и готовых</li> </ul>	<p>в том числе скриптовые (Lua, C++)</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ в различных операционных системах (Windows/Linux);</li> <li>– работать с программным обеспечением для разработки проектов и приложений дополненной (AR), в том числе мобильных, и виртуальной (VR) реальности;</li> <li>– работать с программным обеспечением для разработки контента (моделей, UI/UX и их элементов и др.) AR/VR приложений;</li> <li>– использовать системы визуального программирования с использованием узлов (Nodes) для разработки логики работы приложения, а также использовать визуальные редакторы для сборки сценария ;</li> <li>– использовать языки программирования, в том числе скриптовые (Lua, C++,C#), для разработки логики работы AR/VR приложения;</li> <li>– разрабатывать и создавать собственные AR/VR приложения;</li> <li>– экспортировать готовые проекты под различные платформы;</li> <li>– эффективно использовать технологии AR и VR в своей профессиональной деятельности или повседневной жизни;</li> <li>– работать с Real time computer graphics;</li> <li>– креативно представлять и презентовать результаты своей работы;</li> <li>– работать с носимыми устройствами для</li> </ul>
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>– самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</li> <li>– самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>– устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ в различных операционных системах (Windows/Linux);</li> <li>– работать с программным обеспечением для разработки проектов и приложений дополненной (AR), в том числе мобильных, и виртуальной (VR) реальности;</li> <li>– работать с программным обеспечением для разработки контента (моделей, UI/UX и их элементов и др.) AR/VR приложений;</li> <li>– использовать системы визуального программирования с использованием узлов (Nodes) для разработки логики работы приложения, а также использовать визуальные редакторы для сборки сценария ;</li> <li>– разрабатывать и создавать собственные AR/VR приложения;</li> <li>– экспортировать готовые проекты под различные платформы;</li> <li>– эффективно использовать технологии AR и VR в своей</li> </ul>	<p>проектов, и приложений.</p>	<p>демонстрации AR/VR среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настраивать носимые устройства для демонстрации AR/VR среды и готовых проектов, и приложений.</li> </ul>
--	--------------------------------	--

<p>профессиональной деятельности или повседневной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– работать с Real time computer graphics;</li><li>– креативно представлять и презентовать результаты своей работы;</li><li>– работать с носимыми устройствами для демонстрации AR/VR среды;</li><li>– настраивать носимые устройства для демонстрации AR/VR среды и готовых проектов, и приложений.</li></ul>		
--	--	--

## **2. Конкурсное задание**

### **2.1. Краткое описание задания**

#### **2.1.1. Категория участников «ШКОЛЬНИКИ»:**

**2.1.1.1. Конкурсанту необходимо разработать игру с использованием технологии виртуальной реальности в жанре «Лабиринт» (проект 1).**

Задачей игры является поиск выхода из набора комнат, соединенных коридорами и решение ряда задач внутри. Игроку нужно найти выход из группы в **6 комнат в стилистике подземелья**, обозначенной в сценарии.

**2.1.1.2. Конкурсанту необходимо разработать приложение с использованием технологии дополненной реальности для изучения средств индивидуальной защиты (проект 2)**

Задачей приложения является наглядное ознакомление с видами средств индивидуальной защиты (СИЗ) и их функциями с возможностью пройти тестирование на знания алгоритма надевания СИЗ и получить подтверждение прохождения теста. Пользователю необходимо ознакомиться с **4 видами СИЗ**. В качестве меток дополненной реальности должны выступать созданные конкурсантами метки.

Для создания приложений достаточно использовать средства визуального/табличного программирования.

Необходимо доработать готовые или разработать собственные 3D модели для использования в каждом проекте.

Время на выполнение конкурсного задания: 4 часа (240 минут).

#### **2.1.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»:**

**2.1.2.1. Конкурсанту необходимо разработать игру с использованием технологии виртуальной реальности в жанре «Лабиринт» (проект 1)**

Задачей игры является поиск выхода из набора комнат, соединенных коридорами и решение ряда задач внутри. Игроку нужно найти выход из группы в **8 комнат в фантастической стилистике**, обозначенной в сценарии.

**2.1.2.2. Конкурсанту необходимо разработать приложение с использованием технологии дополненной реальности для изучения средств индивидуальной защиты (проект 2)**

Задачей приложения является наглядное ознакомление с видами средств индивидуальной защиты (СИЗ) и их функциями с возможностью пройти тестирование на знания алгоритма надевания СИЗ и получить подтверждение прохождения теста. Пользователю необходимо ознакомиться с **5 видами СИЗ**. В качестве меток дополненной реальности должны выступать созданные конкурсантами метки.

Для создания приложений необходимо использовать средства визуального/табличного программирования, а также программный код на базе языков на выбор – Lua, C++, C#, Nodes.

Необходимо доработать готовые, а также разработать собственные 3D модели для использования в каждом проекте.

Время на выполнение конкурсного задания: 4 часа (240 минут).

#### **2.1.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»:**

**2.1.3.1. Конкурсанту необходимо разработать игру с использованием технологии виртуальной реальности в жанре «Лабиринт» (проект 1)**

Задачей игры является поиск выхода из набора комнат, соединенных коридорами и решение ряда задач внутри. Игроку нужно найти выход из группы размером в **10 комнат в фантастической стилистике**, обозначенной в сценарии.

**2.1.3.2. Конкурсанту необходимо разработать приложение с использованием технологии дополненной реальности для изучения средств индивидуальной защиты (проект 2)**

Задачей приложения является наглядное ознакомление с видами средств индивидуальной защиты (СИЗ) и их функциями с возможностью пройти тестирование на знания алгоритма

надевания СИЗ и получить подтверждение прохождения теста. Пользователю необходимо ознакомиться с **6 видами СИЗ**. В качестве меток дополненной реальности должны выступать созданные конкурсантом метки.

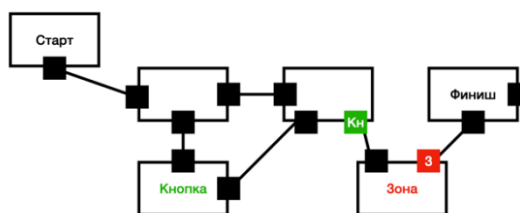
Для создания приложений необходимо использовать средства визуального/табличного программирования, а также программный код на базе языков на выбор – Lua, C++, C#, Nodes.

Необходимо доработать готовые, а также разработать собственные 3D модели для использования в каждом проекте.

Время на выполнение конкурсного задания: 4 часа (240 минут).

## 2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Время	Результат
Школьники	<p><b>Модуль А.</b> Игра с использованием технологии виртуальной реальности в жанре «Лабиринт»</p>	2 часа	<p>Создана общая папка проекта на диске C: с фамилией конкурсанта (например, Petrov) и в ней создана папка проекта (например, Labyrinth_VR). В названии не используется кириллица.</p> <p>Подобраны дополнительные материалы в сети интернет (ресурсы, например, 3D модели, изображения, тексты и т.п.).</p> <p>Все материалы сохранены в папке проекта.</p> <p><b>Согласно заданию проработана визуальная часть VR проекта, UX/UI, разработана логика работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при запуске игры игрок появляется в первой комнате и видит информационное окно с инструкцией по управлению, висящее в воздухе перед ним и возможность его закрыть кнопкой в окне (ui).</li> <li>– также в первой комнате есть карта лабиринта, которую можно взять с помощью контроллера и носить с собой по всей локации.</li> <li>– при завершении игры (при выполнении последнего игрового действия для открытия двери выхода из лабиринта) игрок видит информационное окно окончания игры.</li> <li>– процесс перемещения в сцене происходит с помощью возможностей виртуальной реальности (телепортация или скольжение и т.п.).</li> <li>– процесс взаимодействия с интерактивными объектами и ui элементами (например, информационные окна) происходит с помощью возможностей виртуальной реальности (например, виртуальными руками и/или через наведение луча-указателя из виртуальной руки и нажатия на курок).</li> </ul> <p><b>В каждой комнате помимо игровых объектов сценария содержится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– минимум один источник света.</li> </ul> <p><b>Сценарий и механики в каждой комнате:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комнаты должны быть соединены согласно предоставленной схеме. При этом допустимо добавлять дополнительные коридоры, но не удалять обозначенные на схеме. Также форма коридоров может отличаться от представленных на схеме:</li> </ul>



- черные квадраты на схеме обозначают двери в коридоры, через которые соединяются комнаты.
- данные двери открываются через их касание и нажатие курка контроллера.
- **комната Старт.** Комната, где появляется игрок и окно с инструкцией, а также карта лабиринта;
- **комната Кнопка.** Содержит кнопку, нажатие на которую открывает дверь, обозначенную на схеме как «Кн»;
- **комната Зона.** Содержит скрытую активную зону, которая открывает дверь, обозначенную на схеме как «З»;
- **комната Финиш.** Комната, где размещается дверь выхода из лабиринта и открытия окна завершения игры (при подходе к двери выхода через пересечение активной зоны).

**Дополнительные требования:**

- **минимум 1 (один)** из размещенных 3D объектов должен быть доработан (например, настроены материалы, модель текстурирована или анимирована) в программе для создания трехмерной компьютерной графики либо создана в программе для создания трехмерной компьютерной графики с нуля согласно описанию задания. Все объекты должны соответствовать теме проекта;
- для создания приложений **можно** использовать средства визуального/табличного программирования, а также программный код на базе языков на выбор – Lua, C++, C#, Nodes.

**По окончании работы:**

- приложение собрано и установлено на целевое носимое устройство - шлем виртуальной реальности и протестирована работоспособность готового приложения.
- проект 1 корректно сохранен в соответствующей папке для передачи экспертам

**Модуль Б.**  
Приложение с использованием технологии дополненной реальности для изучения средств индивидуальной

2 часа

Создана общая папка проекта на диске C: с фамилией конкурсанта (например, Petrov) и в ней создана папка проекта (например, SIZ\_AR). В названии не используется кириллица.  
Подобраны дополнительные материалы в сети интернет (ресурсы, например, 3D модели, изображения, тексты и т.п.).  
Все материалы сохранены в папке проекта.

защиты

Согласно заданию проработана визуальная часть AR проекта, UX/UI, разработана логика работы:

**При запуске приложения** пользователь видит **экран меню** с набором кнопок, ведущих на отдельные экраны:

- кнопка Инструкция - Экран инструкции по алгоритму надевания СИЗ;
- кнопка Тестирование - AR экран для проверки алгоритма надевания СИЗ.

**Экран инструкции** содержит информацию по алгоритму надевания СИЗ (в какой последовательности их надевать друг за другом – Маска, Очки, Каска, Перчатки) в формате текста. Из экрана должен быть реализован выход в экран меню с помощью отдельной кнопки. Не является экраном дополненной реальности - нет изображения с камеры.

**AR экран для проверки алгоритма надевания СИЗ** содержит:

- изображение с камеры;
- попап с текстовым описанием задачи – необходимо в нужной очередности навести камеру на набор маркеров демонстрируя алгоритм надевания СИЗ (1. Маска 2. Очки 3. Каска 4. Перчатки) – и кнопкой подтверждения;
- при наведении на маркер отображается 3D объект;
- для каждого из обозначенных 3D объектов должен быть реализован блок дополнительной информации в формате текста. Блоки дополнительной информации должны отображаться по нажатию на кнопку на экране и соответствовать сути объекта;
- вместе с 3D-объектом появляется кнопка “Надеть” (UI): при надевании СИЗ не в той очередности показывается Экран ошибки; после правильного надевания всех СИЗов показывается Экран успеха.

**Экран ошибки** с кнопкой продолжения процесса выбора СИЗ.

**Экран успеха** содержит текстовую информацию о прохождении всей последовательности с кнопкой выхода из приложения.

В сцене есть источник света.

**Дополнительные требования:**

- **минимум 2** из размещенных 3D объектов должны быть доработаны (например, настроены материалы, модель текстурирована или анимирована) в программе для создания трехмерной компьютерной графики либо созданы в программе для создания трехмерной компьютерной графики с нуля согласно описанию задания. Все объекты должны соответствовать теме проекта;
- для создания приложений **можно** использовать средства визуального/табличного программирования, а также программный код на базе языков на выбор – Lua, C++, C#, Nodes.

**По окончании работы:**

- приложение собрано и установлено на целевое мобильное устройство и протестирована работоспособность готового приложения;
- проект 2 корректно сохранен в соответствующей

папке для передачи экспертам

Время выполнение всех модулей: 4 часа

Студенты

**Модуль А.**  
Игра с использованием технологии виртуальной реальности в жанре «Лабиринт»

2 часа

Создана общая папка проекта на диске С: с фамилией конкурсанта (например, Petrov) и в ней создана папка проекта (например, Labyrinth\_VR). В названии не используется кириллица.

Подобраны дополнительные материалы в сети интернет (ресурсы, например, 3D модели, изображения, тексты и т.п.).

Все материалы сохранены в папке проекта.

**Согласно заданию проработана визуальная часть VR проекта, UX/UI, разработана логика работы:**

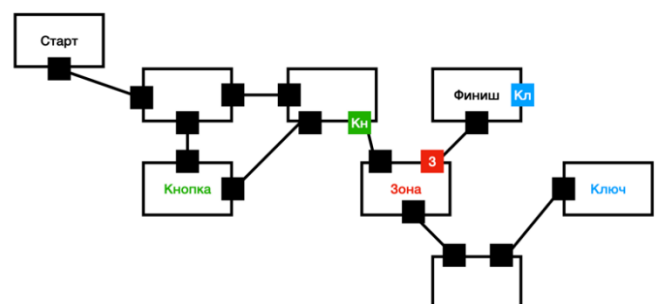
- при запуске игры игрок появляется в первой комнате и видит информационное окно с инструкцией по управлению, висящее в воздухе перед ним и возможность его закрыть кнопкой в окне (ui).
- также в первой комнате есть карта лабиринта, которую можно взять с помощью контроллера и носить с собой по локации.
- при завершении игры (при выполнении последнего игрового действия для открытия двери выхода из лабиринта) игрок видит информационное окно окончания игры.
- процесс перемещения в сцене происходит с помощью возможностей виртуальной реальности (телепортация или скольжение и т.п.).
- процесс взаимодействия с интерактивными объектами и ui элементами (например, информационные окна) происходит с помощью возможностей виртуальной реальности (например, виртуальными руками и/или через наведение луча-указателя из виртуальной руки и нажатия на курок).

**В каждой комнате помимо игровых объектов сценария содержится:**

- минимум один источник света
- дополнительные объекты окружения могут быть на усмотрение конкурсанта (опционально).

**Сценарий и механики в каждой комнате:**

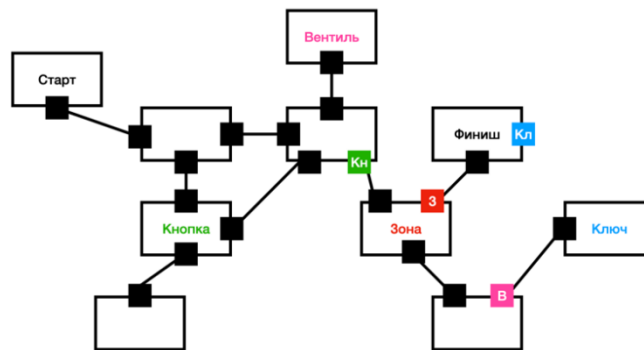
- комнаты должны быть соединены согласно предоставленной схеме. При этом допустимо добавлять дополнительные коридоры, но не удалять обозначенные на схеме. Также форма коридоров может отличаться от представленных на схеме:



			<p>черные квадраты на схеме обозначают двери в коридоры, через которые соединяются комнаты. данные двери открываются через их касание и нажатие курка контроллера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>комната Старт.</b> Комната, где появляется игрок и окно с инструкцией, а также карта лабиринта;</li> <li>– <b>комната Кнопка.</b> Содержит кнопку, нажатие на которую открывает дверь, обозначенную на схеме как «Кн»;</li> <li>– <b>комната Зона.</b> Содержит скрытую активную зону, которая открывает дверь, обозначенную на схеме как «З»;</li> <li>– <b>комната Ключ.</b> Содержит объект в виде карточки доступа, которая открывает дверь выхода, обозначенную на схеме как «Кл»;</li> <li>– <b>комната Финиш.</b> Комната, где размещается дверь выхода из лабиринта и последующего открытия окна завершения игры.</li> </ul> <p><b>Дополнительные требования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>минимум 1</b> из размещенных 3D объектов должен быть доработан (например, настроены материалы, модель текстурирована или анимирована) в программе для создания трехмерной компьютерной графики и <b>еще 1</b> разработан с нуля в программе для создания трехмерной компьютерной графики. Все объекты должны соответствовать теме проекта;</li> <li>– <b>минимум для 1 объекта</b> должна быть реализована анимация, не указанная в сценарии;</li> <li>– для приложения должно быть создано <b>не менее 1</b> анимационного эффекта, написанного кодом и соответствующего тематике задания (например, цикличная анимация движения объекта в сцене или системы частиц);</li> <li>– для создания приложений <b>необходимо</b> использовать средства визуального/табличного программирования, а также программный код на базе языков на выбор – Lua, C++, C#, Nodes.</li> </ul> <p><b>По окончании работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приложение собрано и установлено на целевое носимое устройство - шлем виртуальной реальности и протестирована работоспособность готового приложения;</li> <li>– проект 1 корректно сохранен в соответствующей папке для передачи экспертам</li> </ul>
	<p><b>Модуль Б.</b> Приложение с использованием технологии дополненной реальности для изучения средств индивидуальной защиты</p>	<p>2 часа</p>	<p>Создана общая папка проекта на диске C: с фамилией конкурсанта (например, Petrov) и в ней создана папка проекта (например, SIZ_AR). В названии не используется кириллица.</p> <p>Подобраны дополнительные материалы в сети интернет (ресурсы, например, 3D модели, изображения, тексты и т.п.).</p> <p>Все материалы сохранены в папке проекта.</p> <p>Согласно заданию проработана визуальная часть AR проекта, UX/UI, разработана логика работы:</p> <p><b>При запуске приложения</b> пользователь видит <b>экран меню</b> с набором кнопок, ведущих на отдельные экраны:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- кнопка Инструкция - Экран инструкции по алгоритму надевания СИЗ;</li> <li>- кнопка Тестирование - AR экран для проверки алгоритма надевания СИЗ;</li> <li>- кнопка Авторы – Экран с информацией о разработчике.</li> </ul> <p><b>Экран инструкции</b> содержит информацию по алгоритму надевания СИЗ (в какой последовательности их надевать друг за другом – Ботинки, Маска, Очки, Каска, Перчатки) в формате текста. Из экрана должен быть реализован выход в экран меню с помощью отдельной кнопки. Не является экраном дополненной реальности - нет изображения с камеры.</p> <p><b>AR экран для проверки алгоритма надевания СИЗ</b> содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изображение с камеры;</li> <li>- попап с текстовым описанием задачи – необходимо в нужной очередности навести камеру на набор маркеров демонстрируя алгоритм надевания СИЗ (1. Ботинки 2. Маска 3. Очки 4. Каска 5. Перчатки) – и кнопкой подтверждения;</li> <li>- при наведении на маркер отображается 3D объект;</li> <li>- для каждого из обозначенных 3D объектов должен быть реализован блок дополнительной информации в формате текста. Блоки дополнительной информации должны отображаться по нажатию на кнопку на экране и соответствовать сути объекта;</li> <li>- вместе с 3D-объектом появляется кнопка “Надеть” (UI); при надевании СИЗ не в той очередности показывается Экран ошибки; после правильного надевания всех СИЗов показывается Экран успеха.</li> </ul> <p><b>Экран ошибки</b> с кнопкой продолжения процесса выбора СИЗ</p> <p><b>Экран успеха</b> содержит текстовую информацию о прохождении всей последовательности с кнопкой выхода из приложения</p> <p><b>Экран с информацией о разработчике</b> содержит информацию о разработчике приложения в формате текста. Из экрана должен быть реализован выход в экран меню с помощью отдельной кнопки. Не является экраном дополненной реальности - нет изображения с камеры.</p> <p>В сцене есть источник света.</p> <p><b>Дополнительные требования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>минимум 1</b> из размещенных 3D объектов должен быть доработан (например, настроены материалы, модель текстурирована или анимирована) в программе для создания трехмерной компьютерной графики и <b>еще 1</b> разработан с нуля в программе для создания трехмерной компьютерной графики. Все объекты должны соответствовать теме проекта.</li> <li>- для приложения должно быть создано <b>не менее 1</b> анимационного эффекта, написанного кодом и соответствующего тематике задания.</li> <li>- для создания приложений <b>необходимо</b> использовать средства визуального/табличного программирования, а</li> </ul>
--	--	---

			<p>также программный код на базе языков на выбор – Lua, C++, C#, Nodes.</p> <p><b>По окончании работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приложение собрано и установлено на целевое мобильное устройство и протестирована работоспособность готового приложения.</li> <li>– проект 2 корректно сохранен в соответствующей папке для передачи экспертам.</li> </ul>
<p>Время выполнение всех модулей: <b>4 часа</b></p>			
<p><b>Специалисты</b></p>	<p><b>Модуль А.</b> Игра с использованием технологии виртуальной реальности в жанре «Лабиринт»</p>	<p>2 часа</p>	<p>Создана общая папка проекта на диске С: с фамилией конкурсанта (например, Petrov) и в ней создана папка проекта (например, Labyrinth_VR). В названии не используется кириллица.</p> <p>Подобраны дополнительные материалы в сети интернет (ресурсы, например, 3D модели, изображения, тексты и т.п.).</p> <p>Все материалы сохранены в папке проекта.</p> <p><b>Согласно заданию проработана визуальная часть VR проекта, UX/UI, разработана логика работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>при запуске игры</b> игрок появляется в первой комнате и видит информационное окно с инструкцией по управлению, висящее в воздухе перед ним и возможность его закрыть кнопкой в окне (ui).</li> <li>– также в первой комнате есть карта лабиринта, которую можно взять с помощью контроллера и носить с собой по локации.</li> <li>– <b>при завершении игры</b> (при выполнении последнего игрового действия для открытия двери выхода из лабиринта) игрок видит информационное окно окончания игры.</li> <li>– <b>процесс перемещения</b> в сцене происходит с помощью возможностей виртуальной реальности (телепортация или скольжение и т.п.).</li> <li>– <b>процесс взаимодействия с интерактивными объектами и ui элементами</b> (например, информационные окна) происходит с помощью возможностей виртуальной реальности (например, виртуальными руками и/или через наведение луча-указателя из виртуальной руки и нажатия на курок).</li> </ul> <p><b>В каждой комнате помимо игровых объектов сценария содержится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– минимум один источник света</li> <li>– дополнительные объекты окружения могут быть на усмотрение конкурсанта (опционально).</li> </ul> <p><b>Сценарий и механики в каждой комнате:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комнаты должны быть соединены согласно предоставленной схеме. При этом допустимо добавлять дополнительные коридоры, но не удалять обозначенные на схеме. Также форма коридоров может отличаться от представленных на схеме:</li> </ul>



- черные квадраты на схеме обозначают двери в коридоры, через которые соединяются комнаты.
- данные двери открываются через их касание и нажатие курка контроллера.
- **комната Старт.** Комната, где появляется игрок и окно с инструкцией, а также карта лабиринта;
- **комната Кнопка.** Содержит кнопку, нажатие на которую открывает дверь, обозначенную на схеме как «Кн»;
- **комната Зона.** Содержит скрытую активную зону, которая открывает дверь, обозначенную на схеме как «З»;
- **комната Вентиль.** Содержит вентиль, поворот которого открывает дверь, обозначенную на схеме как «В»;
- **комната Ключ.** Содержит объект в виде карточки доступа, которая открывает дверь выхода, обозначенную на схеме как «Кл»;
- **комната Финиш.** Комната, где размещается дверь выхода из лабиринта и последующего открытия окна завершения игры.

#### Дополнительные требования:

- **минимум 1** из размещенных 3D объектов должен быть доработан (например, настроены материалы, модель текстурирована или анимирована) в программе для создания трехмерной компьютерной графики и **еще 1** разработан с нуля в программе для создания трехмерной компьютерной графики. Все объекты должны соответствовать теме проекта;
- **минимум для 1 объекта** должна быть реализована анимация, не указанная в сценарии;
- для приложения должно быть создано **не менее 2** анимационных эффектов, написанных кодом и соответствующих тематике задания (например, циклическая анимация движения объекта в сцене или системы частиц);
- для создания приложений **необходимо** использовать средства визуального/табличного программирования, а также программный код на базе языков на выбор – Lua, C++, C#, Nodes.

#### По окончании работ:

- приложение собрано и установлено на целевое носимое устройство - шлем виртуальной реальности и протестирована работоспособность готового

			<p>приложения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проект 1 корректно сохранен в соответствующей папке для передачи экспертам.</li> </ul>
	<p><b>Модуль Б.</b> Приложение с использованием технологии дополненной реальности для изучения средств индивидуальной защиты</p>	<p>2 часа</p>	<p>Создана общая папка проекта на диске С: с фамилией конкурсанта (например, Petrov) и в ней создана папка проекта (например, SIZ_AR). В названии не используется кириллица.</p> <p>Подобраны дополнительные материалы в сети интернет (ресурсы, например, 3D модели, изображения, тексты и т.п.).</p> <p>Все материалы сохранены в папке проекта.</p> <p><b>Согласно заданию проработана визуальная часть AR проекта, UX/UI, разработана логика работы:</b></p> <p><b>При запуске приложения</b> пользователь видит экран меню с набором кнопок, ведущих на отдельные экраны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кнопка Инструкция - Экран инструкции по алгоритму надевания СИЗ;</li> <li>– кнопка Тестирование - AR экран для проверки алгоритма надевания СИЗ;</li> <li>– кнопка Авторы – Экран с информацией о разработчике.</li> </ul> <p><b>Экран инструкции</b> содержит информацию по алгоритму надевания СИЗ (в какой последовательности их надевать друг за другом – Ботинки, Маска, Очки, Каска, Наушники, Перчатки) в формате текста. Из экрана должен быть реализован выход в экран меню с помощью отдельной кнопки. Не является экраном дополненной реальности - нет изображения с камеры.</p> <p><b>AR экран для проверки алгоритма надевания СИЗ</b> содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изображение с камеры;</li> <li>– попап с текстовым описанием задачи – необходимо в нужной очередности привести камеру на набор маркеров демонстрируя алгоритм надевания СИЗ (1. Ботинки 2. Маска 3. Очки 4. Каска 5. Наушники 6. Перчатки) – и кнопкой подтверждения</li> <li>– при наведении на маркер отображается 3D объект</li> <li>– для каждого из обозначенных 3D объектов должен быть реализован блок дополнительной информации в формате текста. Блоки дополнительной информации должны отображаться по нажатию на кнопку на экране и соответствовать сути объекта.</li> <li>– вместе с 3D-объектом появляется кнопка “Надеть” (UI): при надевании СИЗ не в той очередности показывается Экран ошибки; после правильного надевания всех СИЗов показывается Экран успеха.</li> </ul> <p><b>Экран ошибки</b> с кнопкой продолжения процесса выбора СИЗ.</p> <p><b>Экран успеха</b> содержит текстовую информацию о прохождении всей последовательности с кнопкой выхода из приложения.</p> <p><b>Экран с информацией о разработчике</b> содержит информацию о разработчике приложения в формате текста. Из экрана должен быть реализован выход в экран меню с помощью отдельной кнопки. Не является экраном дополненной реальности - нет изображения с</p>

			<p>камеры.</p> <p>В сцене есть источник света</p> <p><b>Дополнительные требования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– минимум 1 из размещенных 3D объектов должен быть доработан (например, настроены материалы, модель текстурирована или анимирована) в программе для создания трехмерной компьютерной графики и еще 1 разработан с нуля в программе для создания трехмерной компьютерной графики. Все объекты должны соответствовать теме проекта;</li> <li>– для приложения должно быть создано не менее 2 анимационных эффектов, написанных кодом и соответствующих тематике задания;</li> <li>– для создания приложений необходимо использовать средства визуального/табличного программирования, а также программный код на базе языков на выбор – Lua, C++, C#, Nodes.</li> </ul> <p><b>По окончании работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приложение собрано и установлено на целевое мобильное устройство и протестирована работоспособность готового приложения.</li> <li>– проект 2 корректно сохранен в соответствующей папке для передачи экспертам</li> </ul>
<p>Время выполнение всех модулей: 4 часа</p>			

## 2.3 Последовательность выполнения задания.

### 2.3.1. Категория участников «ШКОЛЬНИКИ»:

#### Проект 1. Виртуальная реальность

1. Подготовка рабочего места.
2. Изучение конкурсного задания, его анализ, поиск вариантов решения.
3. Созданы папки согласно описанию задания и дано название приложению (должно соответствовать его сути).
4. Необходимое количество 3D объектов для сценария подобраны, скачаны и доработаны либо созданы в программе для создания трехмерной компьютерной графики с нуля согласно описанию задания.
5. В проекте должна быть реализована виртуальная сцена, которая состоит из ряда 3D и 2D объектов, с частью из которых реализовано взаимодействие с помощью контроллера.
  - a. В сцене корректно размещена геометрия комнат и интерактивные объекты для прохождения сценария;
  - b. В комнатах настроен и запечен свет;
  - c. Настроена логика взаимодействия с объектами в комнатах, а также создан и настроен интерфейс (UI) в виде информационных окон;
  - d. Проведено тестирование корректности и стабильности работы приложения (в редакторе/на целевом устройстве);
  - e. Пре необходимости проведена дополнительная оптимизация контента проекта и внесены корректировки;
  - f. Собран билд проекта и проведено тестирование на целевом устройстве – шлеме виртуальной реальности (при необходимости внесены дополнительные корректировки).
6. После выполнения задания результаты работы сохранены в папке проекта на компьютере. Папка содержит следующие папки и файлы:
  - a. Папка с файлами проекта;
  - b. Папка с файлами билда;
  - c. Папка со скачанными/созданными моделями в исходных форматах (blend и т.д.).
7. Сообщено экспертам об окончании работы и передача выполненного задания для оценки в папке с файлами.

## **Проект 2. Дополненная реальность**

1. Подготовка рабочего места.
2. Изучение конкурсного задания, его анализ, поиск вариантов решения.
3. Созданы папки согласно описанию задания и дано название приложению (должно соответствовать его сути).
4. Необходимое количество 3D объектов для сценария подобраны, скачаны и доработаны, а также созданы в программе для создания трехмерной компьютерной графики с нуля согласно описанию задания.
5. В проекте должна быть реализована виртуальная сцена, которая состоит из ряда 3D и 2D элементов, с частью из которых реализовано взаимодействие.
  - a. В сцене корректно размещены экраны и объекты (относительно маркеров);
  - b. В сцене настроен свет;
  - c. Разработаны и напечатаны тестовые маркеры дополненной реальности для Проекта 2;
  - d. Настроена логика появления объектов на экранах дополненной реальности (AR);
  - e. Создан и настроен интерфейс (UI) в виде кнопок и содержащейся на экранах информации;
  - f. Проведено тестирование корректности и стабильности работы приложения;
  - g. Пре необходимости проведена дополнительная оптимизация контента проекта и внесены корректировки;
  - h. Собран билд проекта и проведено тестирование на целевом мобильном устройстве (при необходимости внесены дополнительные корректировки).
6. После выполнения задания результаты работы сохранены в папке проекта на компьютере. Папка содержит следующие папки и файлы:
  - a. Папка с файлами проекта;
  - b. Папка с файлами билда;
  - c. Папка со скачанными/созданными моделями в исходных форматах (blend и т.д.);
  - d. Папка с маркерами для печати.
7. Сообщено экспертам об окончании работы и передача выполненного задания для оценки в папке с файлами.

### **2.3.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»:**

#### **Проект 1. Виртуальная реальность**

1. Подготовка рабочего места.
2. Изучение конкурсного задания, его анализ, поиск вариантов решения.
3. Созданы папки согласно описанию задания и дано название приложению (должно соответствовать его сути).
4. Необходимое количество 3D объектов для сценария подобраны, скачаны и доработаны, а также созданы в программе для создания трехмерной компьютерной графики с нуля согласно описанию задания.
5. Реализовано указанное в описании задания количество анимаций.
6. В проекте должна быть реализована виртуальная сцена, которая состоит из ряда 3D и 2D объектов, с частью из которых реализовано взаимодействие с помощью контроллера.
  - 6.1. В сцене корректно размещена геометрия комнат и интерактивные объекты для прохождения сценария;
    - b. В комнатах настроен и запечен свет;
    - c. Реализовано указанное в описании задания количество анимационных эффектов;
    - d. Настроена логика взаимодействия с объектами в комнатах, а также создан и настроен интерфейс (UI) в виде информационных окон;
    - e. Проведено тестирование корректности и стабильности работы приложения (в редакторе/на целевом устройстве);
    - f. Пре необходимости проведена дополнительная оптимизация контента проекта и внесены корректировки;
    - g. Собран билд проекта и проведено тестирование на целевом устройстве – шлеме виртуальной реальности (при необходимости внесены дополнительные корректировки).
7. После выполнения задания результаты работы сохранены в папке проекта на компьютере. Папка содержит следующие папки и файлы:

- a. Папка с файлами проекта;
- b. Папка с файлами билда;
- c. Папка со скачанными/созданными моделями в исходных форматах (blend и т.д.).
8. Сообщено экспертам об окончании работы и передача выполненного задания для оценки в папке с файлами.

### **Проект 2. Дополненная реальность**

1. Подготовка рабочего места.
2. Изучение конкурсного задания, его анализ, поиск вариантов решения.
3. Созданы папки согласно описанию задания и дано название приложению (должно соответствовать его сути).
4. Необходимое количество 3D объектов для сценария подобраны, скачаны и доработаны, а также созданы в программе для создания трехмерной компьютерной графики с нуля согласно описанию задания.
5. В проекте должна быть реализована виртуальная сцена, которая состоит из ряда 3D и 2D элементов, с частью из которых реализовано взаимодействие.
  - a. В сцене корректно размещены экраны и объекты (относительно маркеров);
  - b. В сцене настроен свет;
  - c. Разработаны и напечатаны тестовые маркеры дополненной реальности для Проекта 2;
  - d. Настроена логика появления объектов на экранах дополненной реальности (AR);
  - e. Создан и настроен интерфейс (UI) в виде кнопок и содержащейся на экранах информации;
  - f. Реализовано указанное в описании задания количество анимационных эффектов;
  - g. Проведено тестирование корректности и стабильности работы приложения;
  - h. Пре необходимости проведена дополнительная оптимизация контента проекта и внесены корректировки;
  - i. Собран билд проекта и проведено тестирование на целевом мобильном устройстве (при необходимости внесены дополнительные корректировки).
6. После выполнения задания результаты работы сохранены в папке проекта на компьютере. Папка содержит следующие папки и файлы:
  - a. Папка с файлами проекта
  - b. Папка с файлами билда
  - c. Папка со скачанными/созданными моделями в исходных форматах (blend и т.д.)
  - d. Папка с маркерами для печати
7. Сообщено экспертам об окончании работы и передача выполненного задания для оценки в папке с файлами.

### **2.3.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»:**

#### **Проект 1. Виртуальная реальность**

1. Подготовка рабочего места.
2. Изучение конкурсного задания, его анализ, поиск вариантов решения.
3. Созданы папки согласно описанию задания и дано название приложению (должно соответствовать его сути).
4. Необходимое количество 3D объектов для сценария подобраны, скачаны и доработаны, а также созданы в программе для создания трехмерной компьютерной графики с нуля согласно описанию задания.
5. Реализовано указанное в описании задания количество анимаций.
6. В проекте должна быть реализована виртуальная сцена, которая состоит из ряда 3D и 2D объектов, с частью из которых реализовано взаимодействие с помощью контроллера.
  - a. В сцене корректно размещена геометрия комнат и интерактивные объекты для прохождения сценария;
  - b. В комнатах настроен и запечен свет;
  - c. Реализовано указанное в описании задания количество анимационных эффектов;
  - d. Настроена логика взаимодействия с объектами в комнатах, а также создан и настроен интерфейс (UI) в виде информационных окон;
  - e. Проведено тестирование корректности и стабильности работы приложения (в редакторе/на целевом устройстве);

f. Пре необходимости проведена дополнительная оптимизация контента проекта и внесены корректировки;

g. Собран билд проекта и проведено тестирование на целевом устройстве – шлеме виртуальной реальности (при необходимости внесены дополнительные корректировки).

7. После выполнения задания результаты работы сохранены в папке проекта на компьютере. Папка содержит следующие папки и файлы:

a. Папка с файлами проекта;

b. Папка с файлами билда;

c. Папка со скачанными/созданными моделями в исходных форматах (blend и т.д.).

8. Сообщено экспертам об окончании работы и передача выполненного задания для оценки в папке с файлами.

## **Проект 2. Дополненная реальность**

1. Подготовка рабочего места.

2. Изучение конкурсного задания, его анализ, поиск вариантов решения.

3. Созданы папки согласно описанию задания и дано название приложению (должно соответствовать его сути).

4. Необходимое количество 3D объектов для сценария подобраны, скачаны и доработаны, а также созданы в программе для создания трехмерной компьютерной графики с нуля согласно описанию задания.

5. В проекте должна быть реализована виртуальная сцена, которая состоит из ряда 3D и 2D элементов, с частью из которых реализовано взаимодействие.

a. В сцене корректно размещены экраны и объекты (относительно маркеров).

b. В сцене настроен свет;

c. Разработаны и напечатаны тестовые маркеры дополненной реальности для Проекта 2;

d. Настроена логика появления объектов на экранах дополненной реальности (AR);

e. Создан и настроен интерфейс (UI) в виде кнопок и содержащейся на экранах информации;

f. Реализовано указанное в описании задания количество анимационных эффектов;

g. Проведено тестирование корректности и стабильности работы приложения;

h. Пре необходимости проведена дополнительная оптимизация контента проекта и внесены корректировки;

i. Собран билд проекта и проведено тестирование на целевом мобильном устройстве (при необходимости внесены дополнительные корректировки).

б. После выполнения задания результаты работы сохранены в папке проекта на компьютере. Папка содержит следующие папки и файлы:

a. Папка с файлами проекта;

b. Папка с файлами билда;

c. Папка со скачанными/созданными моделями в исходных форматах (blend и т.д.);

d. Папка с маркерами для печати.

7. Сообщено экспертам об окончании работы и передача выполненного задания для оценки в папке с файлами.

## **Особые указания:**

### **Что можно?**

– для разработки проектов виртуальной и дополненной реальности возможно использовать предложенные по ссылке материалы:

<https://disk.yandex.ru/d/ScwyKWiYntLvdA>

– можно приносить собственную периферию: компьютерные мыши и клавиатуры.

– можно искать сторонние материалы в сети Интернет, предварительно подозвав одного из экспертов площадки к своему рабочему месту.

### **Что нельзя?**

– нельзя приносить на площадку личные флеш-накопители и внешние диски;

– нельзя в процессе работы над конкурсным заданием использовать/заходить на файлообменники, диски, электронную почту и любые сторонние ресурсы с целью скачивания заранее подготовленных материалов, кроме указанных по ссылке в разделе «ЧТО МОЖНО»;

– нельзя приносить собственные мобильные и носимые VR и AR устройства на площадку.

#### **2.4. 30% изменения в конкурсное задание:**

##### **Допускается:**

- изменять очередность шагов сценария для приложения VR и для приложения AR (расположение интерактивных элементов в комнатах и последовательность их открытия, очередность СИЗ для надевания)
- изменять время конкурсного задания для разных категорий участников в интервале от 3 до 4 часов общей длительности работы над заданием;

##### **Не допускается:**

- оставлять в описании задания только один из проектов (только VR или только AR);
- исключать возможность написания программного кода в заданиях для категорий «студенты» и «специалисты»;
- исключать модуль по созданию собственных 3D моделей в заданиях для категорий «студенты» и «специалисты».

## 2.5. Критерии оценки выполнения задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Тип критерия (оценочный/измеримый)	Макс. балл
<b>Школьники</b>	<b>Модуль А. VR проект: UI и UX</b>	<b>И</b>	<b>34</b>
	Формирование ресурсов проекта	И	2
	Разработка содержательной части проекта	И	18
	Выполнение работ по UI (User Interface)	И	7
	Выполнение работ по UX (User Experience)	И	7
	<b>Модуль Б. AR проект: UI и UX</b>	<b>И</b>	<b>34</b>
	Формирование ресурсов проекта	И	2
	Разработка содержательной части проекта	И	15
	Выполнение работ по UI (User Interface)	И	7
	Выполнение работ по UX (User Experience)	И	10
	<b>Модуль В. AR и VR проекты: программирование и сборка (вариативный)</b>	<b>И</b>	<b>32</b>
	Программирование AR проекта	И	11
	Программирование VR проекта	И	11
	Сборка AR проекта	И	5
	Сборка VR проекта	И	5
<b>ОБЩЕЕ:</b>			<b>100</b>
<b>Студенты</b>	<b>Модуль А. VR проект: UI и UX</b>	<b>И</b>	<b>34</b>
	Формирование ресурсов проекта	И	2
	Разработка содержательной части проекта	И	18
	Выполнение работ по UI (User Interface)	И	7
	Выполнение работ по UX (User Experience)	И	7
	<b>Модуль Б. AR проект: UI и UX</b>	<b>И</b>	<b>34</b>
	Формирование ресурсов проекта	И	2
	Разработка содержательной части проекта	И	15
	Выполнение работ по UI (User Interface)	И	7
	Выполнение работ по UX (User Experience)	И	10
	<b>Модуль В. AR и VR проекты: программирование и сборка</b>	<b>И</b>	<b>32</b>

	<b>(вариативный)</b>		
	Программирование AR проекта	И	11
	Программирование VR проекта	И	11
	Сборка AR проекта	И	5
	Сборка VR проекта	И	5
<b>ОБЩЕЕ:</b>			<b>100</b>
<b>Специалисты</b>	<b>Модуль А. VR проект: UI и UX</b>	<b>И</b>	<b>34</b>
	Формирование ресурсов проекта	И	2
	Разработка содержательной части проекта	И	18
	Выполнение работ по UI (User Interface)	И	7
	Выполнение работ по UX (User Experience)	И	7
	<b>Модуль Б. AR проект: UI и UX</b>	<b>И</b>	<b>34</b>
	Формирование ресурсов проекта	И	2
	Разработка содержательной части проекта	И	15
	Выполнение работ по UI (User Interface)	И	7
	Выполнение работ по UX (User Experience)	И	10
	<b>Модуль В. AR и VR проекты: программирование и сборка (вариативный)</b>	<b>И</b>	<b>32</b>
	Программирование AR проекта	И	11
	Программирование VR проекта	И	11
	Сборка AR проекта	И	5
	Сборка VR проекта	И	5
<b>ОБЩЕЕ:</b>			<b>100</b>

**3. Перечень специальной одежды, оборудования, инструментов и расходных материалов, которые участник может привезти с собой на площадку проведения чемпионата.**

**3.1. Требуемая специальная одежда участникам по компетенции в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям):**

<b>Требуемая специальная одежда (участник обязан привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты)</b>					
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Ссылка на образец (при необходимости)</b>	<b>Ед. измерения</b>	<b>Необходимое количество</b>
1	Не требуется				

**3.2. Рекомендуемая специальная одежда участникам категории: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям) которые участник может привезти с собой.:**

<b>Рекомендуемый набор оборудования/инструментов (участник может привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям))</b>					
<b>*на площадке могут быть аналоги с аналогичными характеристиками, предоставляемые в качестве замены</b>					
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>Ссылка на образец (при необходимости)</b>	<b>Ед. измерения</b>	<b>Необходимое количество</b>
1	Мышь	Оптическая проводная usb или беспроводная (тип беспроводной связи – радиоканал)		шт	1
2	Клавиатура	Только для стационарных ПК (usb)		шт	1

**3.3. Инфраструктурный лист застройки площадки предоставляется в виде отдельного документа (приложения) в формате Excel (.xlsx)**

#### 4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом всех основных нозологий

\* минимальные требования к оснащению рабочих мест согласованы с общероссийскими общественными организациями инвалидов

Вид нозологии	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество*
<b>Рабочее место участника с нарушением слуха</b>	3000x1900	1,5 м	Для участников с нарушением слуха необходимо предусмотреть: а) наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников; б) наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика); в) оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации.
<b>Рабочее место участника с нарушением зрения</b>	3000x1900	1,5 м	Для участников с нарушением зрения необходимо: а) текстовое описание конкурсного задания в плоскочечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16-18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости); б) лупа с подсветкой для слабовидящих; электронная лупа; в) для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: - видеоувеличитель; - программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости); - брайлевский дисплей (при необходимости); в) для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки-проводника. г) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими

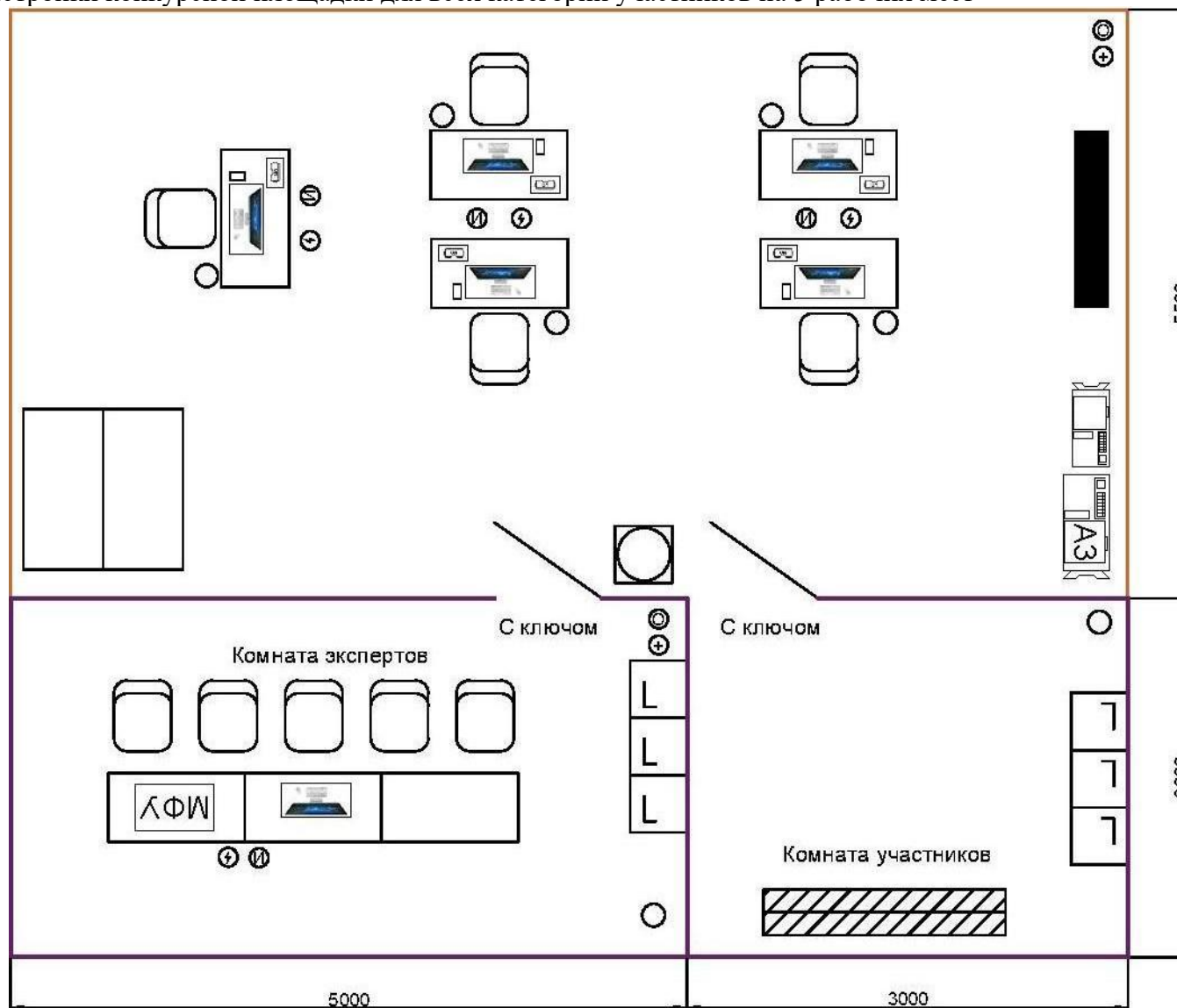
			<p>беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - слепого своего рабочего места и выполнение трудовых функций;</p> <p>д) индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.</p>
<b>Рабочее место участника с нарушением ОДА</b>	3000x1900	1,5 м	<p>Оснащение (оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов:</p> <p>а) увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами верстаков;</p> <p>б) для участников, передвигающихся в кресле-коляске, необходимо выделить 1 - 2 первых рабочих места в ряду у дверного проема;</p> <p>в) оснащение (оборудование) специального рабочего места специальными механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании.</p>
<b>Рабочее место участника с соматически ми заболеваниями и</b>	3000x1900	1,5 м	<p>Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечно-сосудистой системы, а также инвалидов вследствие других соматических заболеваний, предусматривают отсутствие:</p> <p>а) вредных химических веществ, включая аллергены, канцерогены, оксиды металлов, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;</p> <p>б) тепловых излучений; локальной вибрации, электромагнитных излучений, ультрафиолетовой радиации на площадке;</p> <p>в) превышения уровня шума на рабочих местах; г) нарушений уровня освещенности, соответствующей действующим нормативам.</p> <p>Необходимо обеспечить наличие столов с регулируемой высотой и углом наклона поверхности; стульев (кресел) с регулируемой высотой сиденья и положением спинки (в соответствии со спецификой заболевания).</p>
<b>Рабочее место участника с</b>	3000x1900	1,5 м	<p>Специальные требования к условиям труда инвалидов, имеющих нервно-</p>

<p><b>ментальными нарушениями</b></p>			<p>психические заболевания:</p> <p>а) создание оптимальных и допустимых санитарно-гигиенических условий производственной среды, в том числе: температура воздуха в холодный период года при легкой работе - 21 - 24 °С; при средней тяжести работ - 17 - 20 °С; влажность воздуха в холодный и теплый периоды года 40 – 60 %; отсутствие вредных веществ: аллергенов, канцерогенов, аэрозолей, металлов, оксидов металлов;</p> <p>б) электромагнитное излучение - не выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие локальной и общей вибрации; отсутствие продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты;</p> <p>в) оборудование (технические устройства) должны быть безопасны и комфортны в использовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ пользования без сложных систем включения и выключения, с автоматическим выключением при неполадках; расстановка и расположение, не создающие помех для подхода, пользования и передвижения; расширенные расстояния между столами, мебелью; не должна затрудняющая доступность устройств; исключение острых выступов, углов, ранимых поверхностей, выступающих крепежных деталей)</p>
---------------------------------------	--	--	---

### 5. Схема (план) застройки соревновательной площадки

Схема застройки конкурсной площадки предоставляется организаторами.

Предлагаемая схема застройки конкурсной площадки для всех категорий участников на 5 рабочих мест



## Условные обозначения

 Стена 2000 мм

 Стена 1000 мм



Стол 1200x800



Стул



Мусорная корзина



Компьютер



Мобильное устройство (IOS/Android) и планшет, по выбору участника



Принтер А3



МФУ



Запираемые шкафчики



Кулер для воды



Вешалка



Стол 1400x700



Сетевые фильтры



Интернет



Огнетушитель



Аптечка



ЖК панели/экран



Носимое устройство - VR шлем

## **6. Требования охраны труда и техники безопасности**

### **6.1. Общие требования:**

6.1.1. К самостоятельной работе с ПК допускаются участники после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование на предмет установления противопоказаний к работе с компьютером.

6.1.2. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 10 минут через каждые 50 минут работы. Время на перерывы уже учтено в общем времени задания, и дополнительное время участникам не предоставляется.

6.1.3. При работе на ПК могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы: физические: повышенный уровень электромагнитного излучения; повышенный уровень статического электричества; повышенная яркость светового изображения; повышенный уровень пульсации светового потока; повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенный или пониженный уровень освещенности; повышенный уровень прямой и отраженной блескости; психофизиологические: напряжение зрения и внимания; интеллектуальные и эмоциональные нагрузки; длительные статические нагрузки; монотонность труда.

6.1.4. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять во время работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

6.1.5. Участник соревнования должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.

6.1.6. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта.

6.1.7. Участник соревнования должен знать местонахождения медицинской аптечки, правильно пользоваться медикаментами; знать инструкцию по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и уметь оказать медицинскую помощь. При необходимости вызвать скорую медицинскую помощь или доставить в медицинское учреждение.

6.1.8. При работе с ПК участник соревнования должны соблюдать правила личной гигиены.

6.1.9. Работа на конкурсной площадке разрешается исключительно в присутствии эксперта. На площадке при необходимости может присутствовать сурдопереводчик, тифлопереводчик, психолог. Запрещается присутствие на конкурсной площадке посторонних лиц.

6.1.10. По всем вопросам, связанным с работой компьютера, следует обращаться к главному эксперту.

6.1.11. За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка или взысканиям, определенным Кодексом законов о труде Российской Федерации.

### **6.2. Действия до начала работ:**

6.2.1. Перед включением используемого на рабочем месте оборудования участник соревнования обязан:

6.2.1.1. Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу.

6.2.1.2. Проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60 - 70 см).

6.2.1.3. Проверить правильность расположения оборудования.

6.2.1.4. Кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места.

6.2.1.5. Убедиться в отсутствии засветок, отражений и бликов на экране монитора.

6.2.1.6. Убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуды с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.).

6.2.1.7. Включить электропитание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации на оборудование; убедиться в правильном выполнении процедуры загрузки

оборудования, правильных настройках.

6.2.2. При выявлении неполадок сообщить об этом эксперту и до их устранения к работе не приступать.

### **6.3. Действия во время выполнения работ:**

6.3.1. В течение всего времени работы со средствами компьютерной и оргтехники участник соревнования обязан: содержать в порядке и чистоте рабочее место; следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты; выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования; соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.

6.3.2. Участнику запрещается во время работы: отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств, если это не предусмотрено заданием; класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы; прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании; отключать электропитание во время выполнения программы, процесса; допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники; производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования; производить самостоятельно вскрытие и заправку картриджей принтеров или копиров; работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники; располагаться при работе на расстоянии менее 50 см от экрана монитора.

6.3.3. При работе с текстами на бумаге, листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда.

6.3.4. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видео дисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.

6.3.5. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

6.3.6. Продолжительность работы на ПК без регламентированных перерывов не должна превышать 1-го часа. Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно - эмоционального напряжения, утомления зрительного аппарата, необходимо выполнять комплексы физических упражнений.

6.3.7. В случае возникновения у работающих с персональным компьютером зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений, несмотря на соблюдение санитарно-гигиенических, экономических требований, режимов труда и отдыха следует применять индивидуальный подход в ограничении времени работ с персональным компьютером коррекцию длительности перерывов для отдыха или проводить смену деятельности на другую, не связанную с использованием персонального компьютера.

### **6.4. Действия после окончания работ:**

6.4.1. Обо всех неисправностях в работе оборудования и аварийных ситуациях сообщать непосредственно эксперту.

6.4.2. При обнаружении обрыва проводов питания или нарушения целостности их изоляции, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари, посторонних звуков в работе оборудования и тестовых сигналов, немедленно прекратить работу и отключить питание.

6.4.3. При поражении пользователя электрическим током принять меры по его освобождению от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую медицинскую помощь.

6.4.4. В случае возгорания оборудования отключить питание, сообщить эксперту, позвонить в пожарную охрану, после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

### **6.5. Действия в случае аварийной ситуации:**

6.5.1. По окончании работы участник соревнования обязан соблюдать следующую последовательность отключения оборудования: произвести завершение всех выполняемых на ПК задач; отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования. В любом случае следовать указаниям экспертов.

6.5.2. Убрать со стола рабочие материалы и привести в порядок рабочее место.

6.5.3. Обо всех замеченных неполадках сообщить эксперту.