



ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА

ДЕПАРТАМЕНТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА «ПИОНЕР»**

«Согласовано»

Заместитель руководителя  
по образовательной деятельности

/ Т.А. Кобзарь

« 30 » 08 2023 г.

### VR/AR квантум

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программе технической направленности «VR/AR квантум»  
детского технопарка «Кванториум»

**Срок реализации программы:**

**Линия 2 с 01 сентября – 31 мая**

**Кол-во учебных недель:**

**36 недель**

**Всего академических часов**

**по учебному плану: 144 часа**

Педагог дополнительного образования:

Ларионов Павел Сергеевич

Проверил:

Плешко Наталья Григорьевна, методист

(подпись)

2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

### 1. Область применения программы

Рабочая программа, является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «VR/AR Квантум» детского технопарка «Кванториум» ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер», предназначена для детей от 11 до 17 лет.

Нормативный срок освоения рабочей программы: 9 месяцев в объеме 144 часа. Программа реализуется на линии 2 (продвинутый уровень). Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 занятия, по 45 мин.

На линию 2 принимаются обучающиеся с набором навыков по программированию, 3D моделированию *(или вносится информация по соответствующим требованиям уровня сложности, модуля, дисциплины)*.

#### **Описание рабочей программы:**

Данная программа направлена на привлечение внимания детей школьного возраста к технической деятельности, на развитие художественно-эстетического и конструкторского мышления. Программа направлена на обучение основам программированию на языке C# и моделированию школьников, развитию абстрактного и пространственного мышления, аккуратности, конструкторского мышления, 3D моделирования в программе Blender, базовым навыкам работы в графических программах 2D и 3D моделирования. Программа предусматривает работу с компьютером и шлемом виртуальной реальности. Программа направлена на развитие умения программировать, моделировать, использовать навыки в проектной деятельности. Изучают базовые навыки работы в графических программах 2D и 3D моделирования. Данная образовательная программа даст возможность использовать полученные теоретические знания и практические навыки в комплексе, позволит обучающимся нестандартно подходить к решению поставленных задач. Обучение по программе построено по принципу «от простого – к сложному». От программирования простейших программ и моделирования фигур – к объединению их в единую систему при помощи специального программного продукта.

**Форма обучения** – очная.

**Форма реализации** – с применением дистанционных образовательных технологий. Обучение осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов, разрабатываемых с учетом требований законодательства.

### 2. Цель рабочей программы:

Познакомить обучающихся с современными IT-технологиями, а также возможностями их использования при создании наукоемкой продукции; мотивировать обучающихся на продолжение обучения в ДТ «Кванториум».

### 3. Задачи дисциплины/уровня освоения/модуля:

#### **Образовательные:**

- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности ДТ «Кванториум»;
- познакомить обучающихся с терминологией и основными понятиями, связанными с IT-технологиями;
- научить обучающихся составлять алгоритмы решения поставленных задач и представлять их в формализованном виде;
- сформировать у обучающихся умения безопасной работы с компьютером, электричеством, электронными компонентами и электротехническими устройствами, используемыми в процессе решения прикладных задач.

#### **Развивающие:**

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления обучающихся;
- развивать творческие способности обучающихся;
- повысить функциональную грамотность обучающихся.

#### **Воспитательные:**

- развивать у обучающихся аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать у обучающихся навык сохранения порядка на рабочем месте;
- формировать интерес обучающихся к техническому конструированию.

### **4. Ожидаемые результаты:**

#### **Образовательные:**

- правила техники безопасности
- основные понятия, связанные с работой электронно-вычислительных машин
- основные операции и синтаксис языка программирования C#
- особенности работы со шлемом виртуальной реальности

#### **Развивающие:**

- соблюдать правила техники безопасности рабочего места;
- составлять простейшие алгоритмы на языке программирования C#
- работать в программах 2D и 3D моделирования
- проводить математические расчеты и представлять их результаты с использованием собственных программ

#### **Воспитательные:**

- навыками творческого обобщения полученных знаний;
- конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;
- умением работы со специализированными инструментами;
- навыком тестирования технических устройств, определения и устранения их неисправностей;

**5. Контроль усвоения теоретического материала на линии 2 осуществляется путем проведения решения кейсов.**

## Календарно-тематический план занятий

Группа, дисциплина/уровень освоения/модуль: 87 VR/AR-22 (линия 2)

Объединение/коллектив: объединение технической направленности «VR/AR-квантум»

Период: 2023-2024 уч. год

Месяц	№ занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Раздел подготовки, тема	Форма текущего контроля	Примечания (указываются особенности, отличия данного занятия, например, другое место его проведения и т.д.)	
СЕНТЯБРЬ	1	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием. Введение в UX-дизайн	опрос	кабинет № 305	
	2	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Дизайн мышление	опрос	кабинет № 305	
	3	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	UX-проектирование. Паттерны	опрос	кабинет № 305	
	4	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Проектирование удобных интерфейсов	практическая	кабинет № 305	
	5	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Проектирование удобных интерфейсов	практическая	кабинет № 305	
	6	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Основы юзабилити	практическая	кабинет № 305	
	7	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Юзабилити-тестирование	опрос	кабинет № 305	
	8	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	UI/Визуальная концепция	практическая	кабинет № 305	
	9	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Мобильный UX/UI	практическая	кабинет № 305	
	10	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Текст в интерфейсе	практическая	кабинет № 305	
	ОКТАБРЬ	11	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа с документацией на игровых проектах	практическая	кабинет № 305
		12	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Геймдизайнерская документация	опрос	кабинет № 305

НОЯБРЬ	13	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Технические средства документооборота и магазины приложений	практическая	кабинет № 305	
	14	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Маркетинговая документация	опрос	кабинет № 305	
	15	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Проектная документация	практическая	кабинет № 305	
	16	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Техническая документация	*практическая	кабинет № 305	
	17	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Основы модели монетизации	опрос	кабинет № 305	
	18	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Составные части игры	опрос	кабинет № 305	
	19	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Игровая экономика	практическая	кабинет № 305	
	20	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Тренды в монетизации	практическая	кабинет № 305	
	21	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Тестирование монетизации. Работа с гипотезами	опрос	кабинет № 305	
	22	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Подписочная модель. Рекламная монетизация	практическая	кабинет № 305	
	23	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Создание проекта, интерфейс редактора	опрос	кабинет № 305	
	24	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Базовые операции. Базовые классы	практическая	кабинет № 305	
	25	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Настройки проекта, структура проекта и движка	практическая	кабинет № 305	
	26	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Использование Git при работе в одиночку	практическая	кабинет № 305	
	27	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Первый блюпринт компонент	опрос	кабинет № 305	
	28	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Переменные, функции, управление потоком в блюпринтах	опрос	кабинет № 305	
	29	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Актеры и взаимодействие между ними	практическая	кабинет № 305	
	30	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Наследование, массивы	практическая	кабинет № 305	
	31	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Блюпринты: структура скриптов	практическая	кабинет № 305	
	32	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Отладка, тестирование	практическая	кабинет № 305	
	33	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Сборка на блюпринтах	практическая	кабинет № 305	
	ДЕКАБРЬ							

34	16:15-17:55	групповая	2	Сборка на блюпринтах	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
35	16:15-17:55	групповая	2	Инструменты разработки на С++	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
36	16:15-17:55	групповая	2	Первый код. Разработка на С++ в процедурном стиле	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
37	16:15-17:55	групповая	2	Первый код. Разработка на С++ в процедурном стиле	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
38	16:15-17:55	групповая	2	Препроцессор и его директивы	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
39	16:15-17:55	групповая	2	Препроцессор и его директивы	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
40	16:15-17:55	групповая	2	Создание проекта, создание базовых классов на С++, настройка проекта	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
41	16:15-17:55	групповая	2	Создание проекта, создание базовых классов на С++, настройка проекта	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
42	16:15-17:55	групповая	2	Правила создания классов и объектов, заголовки и макросы	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
43	16:15-17:55	групповая	2	Массивы. Преобразование типов данных	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
44	16:15-17:55	групповая	2	Классы и объекты в С++	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
45	16:15-17:55	групповая	2	Классы и объекты в С++	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
46	16:15-17:55	групповая	2	Инкапсуляция. Указатели и ссылки	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
47	16:15-17:55	групповая	2	Классы и объекты в С++	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
48	16:15-17:55	групповая	2	Классы и объекты в С++	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
49	16:15-17:55	групповая	2	Наследования, структуры и перечисления	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
50	16:15-17:55	групповая	2	Классы и объекты в С++. Полиморфизм	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
51	16:15-17:55	групповая	2	Классы и объекты в С++. Полиморфизм	практическая	кабинет № 305
	16:15-17:00					
52	16:15-17:55	групповая	2	Мозговой штурм. Проблематизация	опрос	кабинет № 305
	16:15-17:00					
53	16:15-17:55	групповая	2	Целеполагание. Определение задач	опрос	кабинет № 305
	16:15-17:00					

ЯНВАРЬ

ФЕВРАЛЬ

Σ < α

АЛПЕЛЬ	54	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Принципы создания научно-проектной работы. Правила написания теоретической части научных проектов	опрос	кабинет № 305	
	55	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Практическое применение проекта. Правила оформления практической части проектов	опрос	кабинет № 305	
	56	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Оформление презентации для защиты проекта	опрос	кабинет № 305	
	57	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Жизненный цикл проекта	опрос	кабинет № 305	
	58	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	59	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	60	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	61	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	62	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	63	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	64	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	65	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	66	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	67	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Работа над проектом	практическая	кабинет № 305	
	68	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Доработка и отладка проектов	практическая	кабинет № 305	
	69	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Доработка и отладка проектов	практическая	кабинет № 305	
	70	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Доработка и отладка проектов	практическая	кабинет № 305	
	71	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Подготовка перед презентацией проектов	опрос	кабинет № 305	
	72	16:15-17:55 16:15-17:00	групповая	2	Презентация проекта. Архивация	опрос	кабинет № 305	
	МАИ							

## **Раздел 1. UX/UI (20 ч)**

*Практика (20 ч):* Введение в UX-дизайн. Дизайн-мышление. UX-проектирование. Паттерны и психология. Проектирование удобных интерфейсов. Основы юзабилити. Юзабилити-тестирование. UI/Визуальная концепция. Мобильный UX/UI. Текст в интерфейсе.

## **Раздел 2. Геймдизайн (12 ч)**

*Практика (20 ч):* Работа с документацией на игровых проектах. Продюсерская документация. Геймдизайнерская документация. Технические средства документооборота и магазины приложений. Маркетинговая документация. Проектная документация. Техническая документация.

## **Раздел 3. Монетизация (12 ч)**

*Практика (12 ч):* Основные модели монетизации. Составные части игры. Игровая экономика. Тренды в монетизации. Тестирование монетизации. Работа с гипотезами. Тестирование монетизации. Коммерческое предложение. Подписочная модель. Рекламная монетизация.

## **Раздел 4. Дорога к Junior на Unreal Engine 4 (60 ч)**

*Практика (60 ч):* Создание проекта, интерфейс редактора, базовые операции. Базовые классы, настройки проекта, структура проекта и движка. Как использовать Git при работе в одиночку. Первый блюпринт, компоненты. Переменные, функции, управление потоком в Blueprints. Actor, взаимодействие между Actor. Blueprints: Construction Script, Spawn, Event Dispatcher. Blueprints: Отладка, Тестирование. Сборка на Blueprints. Инструменты для разработки на C++. Первый код. Разработка на C++ в процедурном стиле. Препроцессор и его директивы. Создание проекта, создание базовых классов на C++, настройка проекта. Правила создания классов и объектов, заголовки и макросы. Массивы. Преобразование типов данных. Классы и объекты в C++. Инкапсуляция. Указатели и ссылки. Классы и объекты в C++. Наследование. Структуры, перечисления. Классы и объекты в C++. Полиморфизм.

## **Раздел 5. Проектная деятельность (40 ч)**

*Практика (72 ч):* Мозговой штурм. Проблематизация; Целеполагание. Определение задач; Принципы создания научно-проектной работы. Правила написания теоретической части научных проектов; Практическое применение проекта. Правила оформления практической части проектов; Оформление презентации для защиты проекта; Жизненный цикл проекта; Работа над проектом; Доработка проектов.



### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ. ЛИНИЯ 2

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Образовательные:</b>	
Знать правила техники безопасности ДТ «Кванториум»	Опрос
Знать перспективные IT-технологии	Опрос
Знать терминологию и основные понятия, связанные с современными IT-технологиями	Опрос
Знать практическое назначение различных разделов математики: основ комбинаторики, теории множеств, математической логики, теории вероятности, теории графов	Практическая работа
Знать основные принципы работы с информацией	Практическая работа
Владеть современными представлениями о сквозных цифровых технологиях и их возможностях	Опрос
Уметь проводить математические расчеты с помощью программ	Практическая работа
Владеть практическими знаниями в области математики и разработки прикладного программного обеспечения	Защита проекта
<b>Развивающие:</b>	
Уверенная ориентация в различных отраслях современного естественного образования	Педагогическое наблюдение
Приобретенные способности быстрого освоения новых инструментальных и технических средств;	Педагогическое наблюдение
Сформированные у воспитанников системные знания об информационных технологиях и их практическом применении на предприятиях для повышения устойчивости и конкурентоспособности инновационного бизнеса	Педагогическое наблюдение
<b>Воспитательные:</b>	
Сформированные общественная активность личности, гражданская позиция	Педагогическое наблюдение
Развитые способности к саморазвитию, самостоятельности, ответственности, активности	Педагогическое наблюдение
Получены навыки командной работы и публичных выступлений, докладов	Педагогическое наблюдение