



## Содержание

1.	Информационная карта программы .....	3
2.	Общая характеристика программы.....	4
2.1.	Пояснительная записка.....	4
2.2.	Нормативные документы .....	4
2.3.	Цели и задачи реализации программы.....	5
2.4.	Планируемые результаты обучения.....	6
3.	Порядок аттестации.....	7
4.	Содержание программы.....	8
4.1.	Учебно-тематический план .....	8
4.2.	Календарный учебный график .....	9
4.3.	Содержание учебно – тематического плана .....	10
5.	Организационно-педагогические условия программы.....	11
6.	Материально-техническое обеспечение.....	12
7.	Оценочные материалы .....	13
8.	Список рекомендуемой литературы.....	15
9.	Рабочая программа.....	16

## 1. Информационная карта программы

1	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к конкурсам в сфере VR/AR-технологий»
2	<b>Авторы программы</b>	Евстигнеева Дарья Денисовна
3	<b>Название образовательной организации</b>	АНО ДПО «Центр новых форм развития образования» структурное подразделение «Кванториум Бор»
4	<b>Адрес организации</b>	г. Бор, поселок Неклюдово, ул. Трудовая 10А
5	<b>Форма обучения</b>	Очная
6	<b>Форма организации учебной деятельности</b>	Фронтальная, групповая, индивидуальная.
7	<b>Вид программы по уровню усвоения содержания программы</b>	Стартовый модуль
8	<b>Цель программы</b>	Развитие компетенций в разработке проектов виртуальной/дополненной реальности для конкурсов.
9	<b>Направленность программы</b>	Техническая
10	<b>Сроки реализации</b>	18 часов
11	<b>Количество участников программы</b>	Группы 10-15 человек.
12	<b>Условие участия в программе</b>	Обучающиеся 11-17 лет
13	<b>Условия размещения участников программы</b>	Оборудованный кабинет детского технопарка «Кванториум-Бор»
14	<b>Ожидаемый результат</b>	<p><i>Предметные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретут навыки 3D моделирования в программе Blender;</li> <li>- будут уметь создавать проектов на игровом движке Unity;</li> <li>- будут уметь разрабатывать приложения дополненной реальности;</li> <li>- будут уметь работать с техникой виртуальной и дополненных реальностей.</li> </ul> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретут навыки работы с оборудованием VR/AR-квантума;</li> <li>- приобретут навыки работы в области трёхмерного моделирования;</li> <li>- приобретут навыки создание приложений для телефонов и компьютерных игр;</li> <li>- приобретут навыки создания панорам.</li> </ul> <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будут сформированы такие социальные компетенции, как: способность принимать ответственность за свои действия, готовность к сотрудничеству;</li> <li>- будут проявлять гражданско-патриотические чувства.</li> </ul>

## **2. Общая характеристика программы**

### **2.1. Пояснительная записка**

**Актуальность программы** обусловлена востребованностью специалистов в области VR/AR-технологий в современном мире, возможностью развить и применить на практике знания, полученные на уроках математики, физики, информатики, возможностью предоставить обучающемуся образовательную среду, развивающую его творческие способности и амбиции, формирующую интерес к обучению, поддерживающую самостоятельность в поиске и принятии решений.

**Педагогическая целесообразность изучения материала** изучения материала программы достигается реализацией профориентационных задач, созданием условий для знакомства с современными профессиями в сфере VR/AR-технологий, которое подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда.

**Направленность программы** – техническая.

### **2.2. Нормативные документы**

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 07.07.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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 молодёжи»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № 1ДГ 245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");

– Устав и локальные акты Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр новых форм развития образования».

### **2.3. Цели и задачи реализации программы**

**Цель программы:** развитие компетенций в разработке проектов виртуальной/дополненной реальности для конкурсов.

**Задачи:**

*Обучающие:*

- познакомить с концепцией 3D-моделирования, получение навыка создания 3D моделей;
- сформировать у обучающихся навыки командной работы и публичных выступлений по VR/AR-тематике;
- познакомить с основами разработки компьютерных игр;
- помочь освоить базовые компетенции в области VR и AR технологий.

*Развивающие:*

- сформировать интерес к техническим наукам;
- развивать у обучающихся память, внимание, логическое и аналитическое мышление, креативность и лидерство;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности;
- выявлять и развивать способности к исследовательской и проектной деятельности.

*Воспитательные:*

- вовлекать учащихся в проектно-исследовательскую деятельность;
- формировать конструктивное отношение к инженерной работе и развивать умение командной работы, координацию действий;
- расширять кругозор и культуру, межкультурную коммуникацию;
- воспитывать уважение к интеллектуальному и физическому труду;
- подготовить осознанный выбор дальнейшей траектории обучения в «Кванториуме»;
- выявлять и повышать готовность к участию в соревнованиях разного уровня.

## 2.4. Планируемые результаты обучения

### *Предметные*

- будут уметь создавать проекты на игровом движке Unity;
- будут уметь разрабатывать приложения дополненной реальности;
- будут уметь работать с техникой виртуальной и дополненной реальностей;
- приобретут навыки работы с оборудованием VR/AR-квантума;
- приобретут навыки проектной деятельности и работы в командах.

### *Метапредметные:*

- будут сформированы навыки поиска и анализа информации в контексте создания виртуальных миров и сред разработки на Unity;
- будут уметь творчески подходить к созданию виртуальных миров и дополненных реальностей;
- будут развивать навыки публичных выступлений и презентаций проектов;
- будут развивать пространственное мышление, понимание трехмерного пространства и взаимодействия с объектами в виртуальной среде.

### *Личностные:*

- будут сформированы такие социальные компетенции, как: способность принимать ответственность за свои действия, готовность к сотрудничеству;
- будут проявлять гражданско-патриотические чувства.

### **3. Порядок аттестации**

В соответствии с Положением об аттестации обучающихся АНО ДПО «ЦНФРО», в Учреждении предусмотрено проведение промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества освоения обучающимися уровня достижений, заявленных в программе по завершении реализации программы на основании комплексной оценки уровня сформированности Hard и soft skills компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации: демонстрация результатов освоения разделов программы.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям:

80% и более – высокий уровень освоения – обучающийся демонстрирует уверенное владение понятийным аппаратом, работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

От 50% до 79% – средний уровень освоения - сочетает специальную терминологию с бытовой; работает с оборудованием с помощью педагога; выполняет задания самостоятельно.

## 4. Содержание программы

### 4.1. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего	В том числе	
			Теория	Практика
<b>1</b>	<b>Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Организация проектных команд.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
2.1	Этапы проектной деятельности.	4	2	2
2.2	Подходы к организации работы команд.	2	1	1
<b>3</b>	<b>Работа с особенностями игрового движка Unity.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
3.1	Изучение языка C#.	6	2	4
3.2	Написание собственных скриптов.	2	1	1
<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация. Рефлексия.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>



#### 4.2. Календарный учебный график

Разделы	Январь				Февраль				Март				Апрель				Май		Итого
<b>Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.</b>			2																2
<b>Организация проектных команд.</b>				2		2		2											6
<b>Работа с особенностями игрового движка Unity.</b>										2		2		2					8
<b>Промежуточная аттестация. Рефлексия.</b>																		2	2
<b>Итого</b>																			18

### 4.3. Содержание учебно – тематического плана

№	Тема занятия	Содержание занятий
1	<b>Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.</b>	<b>Теория:</b> Вводный инструктаж «Охрана труда на занятиях. Правила поведения на занятиях». Перспективы применения приобретённых знаний. Техника безопасности при работе в аудитории IT квантума. Правила противопожарной безопасности. Правила пользования приборами и оборудованием. <b>Практика:</b> Игры на сплочение и командообразование.
2	<b>Организация проектных команд.</b>	
2.1	Этапы проектной деятельности.	<b>Теория:</b> Основы проектной деятельности. <b>Практика:</b> Разбор этапов проекта, решение учебных кейсов.
2.2	Подходы к организации работы команд.	<b>Теория:</b> Основы организации проектных команд. <b>Практика:</b> Разбор командных ролей в игровой форме.
3	<b>Работа с особенностями игрового движка Unity.</b>	
3.1	Изучение языка C#.	<b>Теория:</b> Изучение особенностей языка C#. <b>Практика:</b> Применение изученного материала.
3.2	Написание собственного скрипта для мини-игры.	<b>Теория:</b> Повторение теории. <b>Практика:</b> Написание скрипта для мини-игры с применением подсчёта очков и таймера.
4	<b>Промежуточная аттестация. Рефлексия.</b>	<b>Теория:</b> Этапы проектной деятельности. <b>Практика:</b> Демонстрация результатов освоения программы.

## **5. Организационно-педагогические условия программы**

**Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы:** 11-17 лет

**Срок реализации программы:** 18 академических часов

**Режим занятий:** 1 раз в 2 недели по 2 академических часа с десятиминутным перерывом (каждый час по 45 минут).

**Формы организации учебной деятельности:** фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Количество обучающихся в группе:** 10 - 15 человек

## 6. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование	Кол-во
1	Стационарный компьютер с клавиатурой и манипулятором типа мышь DEPO Race VT552S.	15
2	Монитор DELL E2720HS 27" IPS/1920x1080	15
3	Ноутбук с манипулятором типа мышь DELL Vostro 7590 15.6" (1920*1080)	5
4	Моноблочное интерактивное устройство. Интерактивная LED панель Newline.	1
5	МФУ (копир, принтер, сканер) HP Color LaserJet Pro M283fdn	1
6	Наушники с микрофоном SONY MDR-XB550AP	15
7	Интерактивный флипчарт SMART карт 42	1
8	WEB-камера Logitech C920	2
9	Планшет тип 1 APPLE iPad 2019 128 Gb	2

## 7. Оценочные материалы

### Типовые показатели и оценки критериев аттестации.

Оценка	Критерии	Показатели
<b>Высокий уровень (80-100%)</b>	Теоретические знания.	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Обучающийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практические умения и навыки.	Обучающийся способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может использовать средства вычислительной техники для реализации идеи. Способен применять современные технологии обработки материалов и создания прототипов. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
	Конструкторские способности.	Обучающийся способен узнать и выделить объект (конструкцию, устройство), определить его составные части и конструктивные особенности. Обучающийся способен выразить идею различными способами – текстовым описанием, эскизом, макетом, компьютерной моделью, прототипом. Обучающийся способен выделять составные части объекта. Обучающийся способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам. Обучающийся способен из преобразованного или видоизмененного объекта, или его отдельных частей собрать новый.
<b>Средний уровень (50-79%)</b>	Теоретические знания.	Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практические умения и навыки.	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Может использовать средства вычислительной техники для реализации идеи или выражения отдельных ее сторон. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
	Конструкторские способности.	Обучающийся может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Обучающийся не всегда способен самостоятельно разобрать, выделить составные части конструкции. Обучающийся не способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам без подсказки педагога.

		Обучающийся способен выразить идею по крайней мере двумя способами – текстовым описанием, эскизом, макетом, компьютерной моделью, прототипом.
<b>Низкий уровень (меньше 50%)</b>	Теоретические знания.	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Обучающийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или на использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.
	Конструкторские способности.	Обучающийся с подсказкой педагога может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Обучающийся с подсказкой педагога способен выделять составные части объекта. Разобрать, выделить составные части конструкции, видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам может только в совместной работе с педагогом.

## 8. Список рекомендуемой литературы

1. М. Клаудиа том Дик, Тимоти Х. Юнг, Сандра М. К. Лорейро Дополненная реальность и виртуальная реальность / США: Springe - 2021 г.;
2. А. Тяги. Мультимедийный и сенсорный ввод для дополненной, смешанной и виртуальной реальности, Справочник по инженерным наукам. / 2020 г.;
3. Р.Уэллс. Unity 2020 На Примере, 3 издание / 2020 г.;
4. Э.Пангилинан, С. Лукас, В. Мохан. Создание дополненной и виртуальной реальности: теория и практика для пространственных вычислений следующего поколения. / США: O'Reilly Media – 2019 Г.;
5. Х.Папагианнис. Дополненная реальность. Все, что вы хотели узнать о технологии будущего / Бомбора – 2019 г.;
6. Д. Уайт, Д. Николич. Виртуальная реальность и искусственная среда / Routledge, 2-ое издание - 2018г.

## **9. Рабочая программа**



**Министерство образования и науки Нижегородской области  
Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Центр новых форм развития образования»  
структурное подразделение «Кванториум Бор»**

РАССМОТРЕНА

На педагогическом совете  
АНО ДПО «Центр новых форм развития  
образования»  
протокол № 21 (3.23-24)  
от «12» января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
АНО ДПО «Центр новых форм развития  
образования»  
С.А.Рыбий  
«15» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
на 2023-2024 учебный год  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Подготовка к конкурсам в сфере VR/AR-технологий»**

**Направленность:** техническая

**Возраст обучающихся:** 11-17 лет

**Длительность модуля:** 18 часа

**Номера групп:**

ВРЕи-24.1

**Автор:** Евстигнеева Дарья Денисовна  
педагог дополнительного образования

Бор, 2024

**Группа ВРЕи 24.1***Расписание: понедельник 18:10-19:50*

<b>№</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата проведения</b>	
			<b>По плану</b>	<b>По факту</b>
1	Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.	2	15.01	
2	Этапы проектной деятельности.	2	29.01	
3	Этапы проектной деятельности.	2	12.02	
4	Подходы к организации работы команд.	2	26.02	
5	Изучение языка C#.	2	11.03	
6	Изучение языка C#.	2	25.03	
7	Изучение языка C#.	2	08.04	
8	Написание собственных скриптов.	2	22.04	
9	Промежуточная аттестация. Рефлексия.	2	06.05	