

**Комитет образования города Курска**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя общеобразовательная школа № 60 имени героев Курской битвы»**

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
от «30» 05 23 г.  
Протокол № 7

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ № 60 им.  
героев Курской битвы»



/Чурилова О.Л./

Приказ от «31» 05 23 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**технической направленности**  
**«Разработка VR/AR-приложений»**  
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 учебный год

Автор-составитель:  
Степанов Максим Валерьевич  
педагог дополнительного  
образования ЦЦО «ИТ-КУБ»

г. Курск, 2023 г.

## Оглавление

<b>1.</b>	<b>Комплекс основных характеристик Программы.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Пояснительная записка.....	3
1.2.	Цели и задачи Программы.....	6
1.3.	Планируемые результаты Программы.....	7
1.4.	Содержание Программы.....	7
<b>2.</b>	<b>Комплекс организационно-педагогических условий.....</b>	<b>9</b>
2.1.	Календарный учебный график.....	9
2.2.	Оценочные материалы.....	10
2.3.	Формы аттестации.....	10
2.4.	Методические материалы.....	11
2.5.	Условия реализации Программы.....	12
<b>3.</b>	<b>Рабочая программа воспитания.....</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>Список литературы.....</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>16</b>

## **1. Комплекс основных характеристик Программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ (ред. от 05.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.);

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 02.02.2021) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей";

Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 N 70226);

Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403);

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 N АК-2563/05 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ");

Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);

Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО (ред. от 07.10.2022) «Об образовании в Курской области»;

Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 №1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

Устав МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 60 имени героев Курской битвы» с изменениями, утвержден приказом комитета образования г. Курска от 30.04.2020 г. №92;

Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (утверждено приказом от 06.05.2022 г. №251);

Положение о промежуточной аттестации учащихся в МБОУ «СОШ №60 им. героев Курской битвы» (утверждено приказом от 06.05.2022 г. №251).

### **Направленность Программы**

Техническая.

### **Актуальность программы**

VR/AR-технологии все более и более востребованы в различных отраслях, начиная от развлекательной индустрии и заканчивая образовательными и медицинскими учреждениями. В этой связи, специалисты, обладающие навыками работы с VR/AR-технологиями, имеют большие перспективы на рынке труда.

Программа позволит обучающимся овладеть навыками разработки VR/AR-приложений, что является одним из наиболее востребованных навыков в современной IT-отрасли. Кроме того, обучающиеся получат знания о различных технологиях и инструментах, используемых в работе с VR/AR-технологиями, что позволит им выбрать наиболее подходящий для конкретной задачи инструмент и достичь наилучших результатов в работе.

### **Отличительные особенности**

Программа предлагает комплексный подход к изучению VR/AR-технологий, включающий в себя изучение основных инструментов и технологий разработки VR/AR-приложений в Blender, Unity и Unreal Engine, а также практические занятия для отработки навыков.

Программа ориентирована на получение практических навыков работы с VR/AR-технологиями. В ходе обучения студенты имеют возможность создавать собственные VR/AR-приложения, отрабатывая полученные знания и навыки.

Программа предусматривает работу в команде при создании VR/AR-приложений. Это позволяет студентам развивать навыки командной работы и налаживать коммуникацию с соавторами и заказчиками.

Программа актуальна и соответствует современным требованиям рынка труда. VR/AR-технологии все более и более востребованы, и обладание навыками работы с ними может стать ключевым преимуществом для будущей карьеры.

Программа предлагает изучение нескольких инструментов и технологий разработки VR/AR-приложений, что позволяет студентам выбрать наиболее подходящий для конкретной задачи инструмент и расширить свой кругозор в данной области.

### **Уровень**

Стартовый.

### **Адресат Программы**

Адресатом программы дополнительного образования по курсу "Разработка VR/AR" являются школьники в возрасте от 12 до 17 лет, заинтересованные в разработке виртуальной и дополненной реальности.

Учащиеся должны иметь базовые знания в области программирования и компьютерной графики.

Минимальное качество человек в группе – 10, максимальное – 15.

### **Объем и срок освоения Программы**

Программа реализуется в течении одного учебного года, 144 часов.

## Режим занятий

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность одного академического часа – 45 минут, перерыв между часами одного занятия – 5 минут.

Форма обучения: очная

Форма проведения занятий: группы одного возраста или разновозрастные группы.

Форма реализации Программы: традиционная (реализуется в рамках учреждения), реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

### 1.2. Цели и задачи Программы

Цели:

1. Освоение основных понятий и принципов работы с VR/AR-технологиями;
2. Приобретение практических навыков разработки VR/AR-приложений в Blender, Unity и Unreal Engine;
3. Развитие творческого и креативного мышления для создания уникальных VR/AR-проектов;

Задачи:

#### Образовательно-предметные:

1. Ознакомление с основами VR/AR-технологий и их применением в различных отраслях;
2. Изучение основных инструментов и технологий разработки VR/AR-приложений в Blender, Unity и Unreal Engine;
3. Создание простых VR/AR-приложений для отработки полученных навыков;
4. Разработка собственного VR/AR-проекта в Blender, Unity или Unreal Engine;

**Развивающие:**

1. Развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения;
2. Развивать логическое мышление.

### **Воспитательные:**

1. Способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности.
2. Освоение основ командной работы в процессе разработки VR/AR приложений.

### **1.3. Планируемые результаты Программы**

Понимать основные концепции и технологии виртуальной и дополненной реальности;

Уметь работать с программами Blender, Unity, Unreal Engine для создания виртуальных и дополненных объектов;

Научиться создавать виртуальные и дополненные среды, а также интерактивные приложения в них;

Разрабатывать сценарии и сцены для виртуальных и дополненных приложений;

Решать задачи с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности;

Развивать коммуникативные и творческие навыки, а также умение работать в команде.

### **1.4. Содержание Программы Учебный план**

Таблица 1

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль №1. Основы VR/AR	12	10	2	Тестирование
2.	Модуль №2. Работа с программой blender	30	0	30	Практическая работа
3.	Модуль №3. Работа в программе Unity	56	0	56	Практическая работа
4.	Модуль №4. Работа в программе Unreal Engine	36	0	36	Практическая работа
5.	Модуль №5. Проектная деятельность	10	0	10	Практическая работа
<b>Итого часов</b>		<b>144</b>	<b>10</b>	<b>134</b>	

## Содержание учебного плана

### 1. Введение в программу (2 ч.)

**Форма занятия:** комбинированное занятие (формирование группы, опрос, наблюдение)

**Теория.** Техника безопасности. Формирование групп.

Модуль №1 "Основы VR/AR" является первым в программе и предназначен для введения обучающихся в основы виртуальной и дополненной реальности. В рамках данного модуля учащиеся изучают основные технологии VR/AR, а также получают базовые навыки работы с соответствующим программным обеспечением.

**Практическая работа.** В рамках модуля №2 «Работа с программой blender» обучающиеся будут изучать основы работы с программой Blender - мощным инструментом для создания трехмерной графики, анимации и визуализации. В ходе занятий обучающиеся научатся создавать трехмерные объекты, моделировать поверхности, использовать материалы и текстуры, анимировать объекты и работать со светом и камерой.

Также в рамках модуля предусмотрены задания на создание конкретных объектов и сцен, которые помогут обучающимся закрепить полученные знания и навыки. Педагоги будут следить за тем, чтобы учебный процесс был сбалансирован между теорией и практикой, и что обучающиеся имели достаточно времени на самостоятельное освоение программы и выполнение заданий.

### 2. Знакомство с программой Unity

**Формы занятий:** комбинированное занятие (беседа, практическая работа).

**Теория.** Модуль №3 "Работа в программе Unity" предназначен для ознакомления учащихся с основными принципами и технологиями создания 3D-приложений с использованием популярного игрового движка Unity.

По окончании модуля учащиеся должны иметь практические навыки работы с Unity и быть способными создавать простые игровые приложения самостоятельно.

Модуль №4 "Работа в программу Unreal Engine" предназначен для обучения студентов созданию виртуальных сред и приложений на основе движка Unreal Engine.

Обучающиеся изучат основы работы с интерфейсом Unreal Engine, научатся создавать игровые механики и элементы управления, реализовывать физику и анимацию, а также работать со звуком и освещением. Кроме того, в рамках модуля будут рассмотрены принципы создания различных типов игр, от стратегий до шутеров от первого лица.

Учащиеся смогут самостоятельно создавать игровые сцены, добавлять в них объекты и элементы управления, реализовывать интерактивность и обрабатывать пользовательский ввод. Они также научатся работать с материалами и текстурами, создавать эффекты и освещение для создания реалистичной виртуальной среды.

Модуль №5 "Проектная деятельность" предполагает применение всех знаний и навыков, полученных на предыдущих модулях, для реализации проектов в области VR/AR. Обучающиеся получают задания на разработку конкретных проектов и будут работать в командах, чтобы создать полноценное приложение виртуальной или дополненной реальности.

Кроме того, в рамках данного модуля обучающиеся будут ознакомлены с основами проектного менеджмента, планированием и организацией работы команды, разбивкой проекта на этапы и управлением рисками.

В процессе работы над проектом студенты будут практиковаться в решении реальных задач, таких как разработка дизайна и интерфейса приложения, создание трехмерных моделей, создание и настройка сцен, создание анимации, программирование функций и многое другое. Результатом модуля будет готовый проект виртуальной или дополненной реальности, который обучающиеся будут представлять на защите проектов.

## **2. Комплекс организационно – педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

Таблица 2

№ п/п	Группа	Год обучения, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	ВР1	2023-2024	Сентябрь 2023	Май 2024	36	72	144	2 раза в неделю	-	
2.	ВР2	2023-2024	Сентябрь 2023	Май 2024	36	72	144	2 раза в неделю	-	

## 2.2. Оценочные материалы

Для достижения более объективных результатов оценки, в рамках одного диагностического среза необходимо использовать несколько методов и форм оценивания. Формы отслеживания, фиксации, предъявления и демонстрации результатов могут включать аудио-, видеозапись, грамоту (диплом), свидетельство (сертификат), аналитический материал по итогам проведения диагностики, маршрутный лист, материал анкетирования и тестирования, портфолио, протокол соревнований, выставку, демонстрацию моделей, защиту творческих работ, конкурс, концерт, научно-практическую конференцию, олимпиаду, отчет итоговый, слет, фестиваль и т.д.

## 2.3. Формы аттестации

Для отслеживания результативности по программе проводятся входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль. Входной контроль используется для оценки стартового уровня образовательных возможностей при поступлении в объединение или при освоении программы во второй и последующие годы обучения. Текущий контроль проводится в течение всего учебного года и позволяет оценить уровень и качество освоения тем/разделов программы и личностных качеств. Промежуточный контроль проводится по итогам раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года, если срок реализации программы более 1 года. Итоговый контроль используется для оценки уровня и качества освоения программы по завершению учебного года или всего периода обучения.

## 2.4. Методические материалы

Методические материалы, используемые в образовательном процессе, могут включать в себя современные педагогические технологии, такие как информационно-коммуникационная технология, технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, здоровьесберегающие технологии, игровые технологии, кейс-технологии, технология интегрированного обучения, технология группового обучения, технология индивидуального обучения и др.

Также могут использоваться различные методы обучения, такие как словесный, объяснительно-иллюстративный, наглядный, практический, репродуктивный, частично-поисковый, игровой, исследовательский, проблемный, дискуссионный, проектный и др.

Организация образовательного процесса может быть индивидуальной, индивидуально-групповой, групповой, с использованием дистанционных образовательных технологий, в условиях сетевого взаимодействия и т.п.

Формы учебного занятия могут быть различными и зависят от дидактической цели, особенностей коммуникативного взаимодействия и конкретной темы. К ним относятся вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю ЗУНов, комбинированные занятия, акция, аукцион, вернисаж, встреча с интересными людьми, вебинар, видеоконференция, выставка, виртуальная экскурсия, галерея, гостиная, деловая игра, диспут, защита проектов, индивидуальная работа, предполагающая наставничество, реализацию индивидуальных образовательных маршрутов, концерт, интенсивные курсы, КВН, конкурс, конференция, круглый стол, лекция, мастер-класс, практическое занятие, семинар.

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, тема	Материально-техническое оснащение, дидактико – методический материал	Формы учебного занятия	Формы контроля/ аттестации
-------	------------------------	--	------------------------	----------------------------

1.	Модуль №1. Основы VR/AR	Ноутбуки, проектор, презентация, схемы, плакаты	Вводное, практическое, теоретическое, индивидуальная работа	Тест, практическая работа, проектная деятельность
2.	Модуль №2. Работа с программой blender	Ноутбуки, проектор, презентация, схемы, плакаты	Практическое, теоретическое, индивидуальная работа	практическая работа, проектная деятельность
3.	Модуль №3. Работа в программе Unity	Ноутбуки, проектор, презентация, схемы, плакаты	Практическое, теоретическое, индивидуальная работа	Тест, практическая работа, проектная деятельность
4.	Модуль №4. Работа в программе Unreal Engine	Ноутбуки, проектор, презентация, схемы, плакаты	Практическое, теоретическое, индивидуальная работа	Тест, практическая работа, проектная деятельность
5.	Модуль №5. Проектная деятельность	Ноутбуки, проектор, презентация, схемы, плакаты	Практическое, теоретическое, индивидуальная работа	Тест, практическая работа, проектная деятельность

### 2.5. Условия реализации Программы

#### Материально-техническое обеспечение:

- Учебные занятия проводятся в специально оборудованном учебном кабинете, расположенном на территории учебного заведения.
- Оборудование учебного кабинета включает в себя: компьютеры, проектор, экран, аудиооборудование, интерактивную доску, мебель (столы, стулья, шкафы).
- Для занятий необходимы учебные пособия, учебники, печатные и электронные материалы, лабораторное оборудование и инструменты.

#### Информационное обеспечение:

- В процессе обучения используются электронные образовательные ресурсы, включая аудио и видео материалы.

- Для проведения практических занятий используются специальные компьютерные программы, обеспечивающие возможность создания и редактирования текстовых, графических, аудио и видео материалов.

- Для доступа к интернет-ресурсам используется выделенная линия с высокой скоростью передачи данных.

#### Кадровое обеспечение:

- Преподавательский состав обладает необходимыми квалификациями и опытом работы в соответствующей области.

- Преподаватели имеют доступ к современным методикам и образовательным материалам для эффективного проведения учебных занятий.

### **3. Рабочая программа воспитания**

Цель: формирование у обучающихся компетенций в области разработки VR/AR приложений, развитие технического мышления, креативности и коммуникативных навыков.

#### Формы и содержание деятельности:

- лекции по основам VR/AR технологий и разработке приложений;
- практические занятия по созданию и тестированию VR/AR приложений;
- проектная деятельность с созданием собственных VR/AR приложений;
- индивидуальная и групповая работа с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- организация выставок и презентаций созданных приложений.

#### Особенности организуемого воспитательного процесса:

- использование современных информационных технологий и оборудования;
- активное взаимодействие преподавателей и обучающихся;
- создание условий для самостоятельной работы и творческого проявления обучающихся;
- поддержка и развитие коммуникативных навыков.

#### Планируемые результаты:

- овладение техническими навыками разработки VR/AR приложений;
- развитие творческого и креативного мышления;
- улучшение коммуникативных навыков;
- повышение уровня информационной грамотности;
- формирование профессиональных компетенций в области разработки

VR/AR приложений.

Таблица 4

№ п/п	Названия мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1	Улучшение и тестирование приложения	Лекция	Центр Цифрового образования IT-Cube	Педагог
2	Разработка приложения посвященного памятникам ВОВ	Мастер-класс	Центр Цифрового образования IT-Cube	Педагог
3	Создание интерактивной открытки к праздникам	Мастер-класс	Центр Цифрового образования IT-Cube	Педагог

#### 4. Список литературы

##### РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

1. Virtual Reality 101: Everything You Need to Know About VR" автор John Brandon
2. "Unity Virtual Reality Projects" автор Jonathan Linowes
3. "The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality" by Jason Jerald
4. "Learning Virtual Reality: Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile" by Tony Parisi
5. "Augmented Reality: Principles and Practice" by Dieter Schmalstieg and Tobias Hollerer

##### РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. "Handbook of Augmented Reality" edited by Borko Furht

2. "Programming Augmented Reality for Android: Build Your Own Augmented Reality Applications in Java" by Andreas Schreiber
3. "Practical Augmented Reality: A Guide to the Technologies, Applications, and Human Factors for AR and VR" by Steve Aukstakalnis
4. "VR UX: Learn VR UX, Storytelling & Design" by Casey Fictum "Introduction to Virtual Reality" by Melanie Slater, Peter Slater, and Jeffrey Z. Rubin.

## 5. Приложения

## Календарно-тематическое планирование на 2023-2024 год

Таблица 5

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Кол-во часов	Форма / тип занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Модуль №1. Основы VR/AR</b>							
1.			Введение в VR/AR: понятия, термины и история развития.	2	Теория	ЦЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
2.			Разработка VR/AR-приложений: основные этапы, способы создания, техники и методы.	2	Теория	ЦЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
3.			Технологии VR/AR: основные компоненты, устройства, инструменты, программное обеспечение.	2	Теория	ЦЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
4.			Разработка VR/AR-приложений: основные этапы, способы создания, техники и методы.	2	Теория	ЦЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
5.			Основы работы с 3D-графикой	2	Теория	ЦЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
6.			Работа в программе MagicaVoxel	2	Практика	ЦЦО «ITCube»	Практическая работа
<b>Модуль №2. Работа с программой blender</b>							

7			Введение в Blender	2	Теория/практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
8			Работа с объектами	4	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
9			Работа с материалами	4	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
10			Работа с анимацией	4	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос
11			Работа с камерой	2	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос

12.			Работа с физическими движками	6	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
13.			Работа с рендером	4	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
14.			Импорт и экспорт моделей	4	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
<b>Модуль №3. Работа в программе Unity</b>							

15.			Введение в Unity	4	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
16.			Работа с объектами и сценами	4	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
17.			Работа с материалами и текстурами	2	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
18.			Работа с физикой и анимацией	6	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
19.			Работа с освещением и эффектами	4	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
20.			Работа со звуком и музыкой	2	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
21.			Разработка интерфейса пользователя	4	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
22.			Знакомство с разработкой приложения дополненной реальности	4	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
23.			Разработка приложения на основе маркерной и безмаркерной технологии	2	Практика	ЦЗО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
24.			Разработка собственного приложения дополненной реальности	2	Практика	ЦЗО «ITCube»	практическая работа
25.			Знакомство с разработкой приложения VR используя плагин SteamVR	4	Практика	ЦЗО «ITCube»	практическая работа

26.			Взаимодействие пользователя с VR/AR приложениями	6	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
27.			Настройка эффектов PostProcessing	4	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
28.			Сборка и тестирование приложения	2	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
29.			Решение кейсовых заданий по разработке VR/AR приложений	6	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
<b>Модуль №4. Работа в программе Unreal Engine</b>							
30.			Основы Unreal Engine	6	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
31.			Импорт моделей и управление ресурсами	2	Практика	ЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
32.			Создание сцен и уровней	2	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
33.			Работа с анимацией	4	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
34.			Взаимодействие с пользователем	6	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
35.			Реализация VR приложения	6	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
36.			Реализация AR приложения	4	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
37.			Решение кейсовых заданий	6	Практика	ЦО «ITCube»	практическая работа
<b>Модуль №5. Проектная деятельность</b>							

38.			Выбор темы итогового проекта	2	Практика	ЦЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
39.			Постановка и достижение конкретных целей проекта	2	Практика	ЦЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
40.			Разработка проекта	4	Практика	ЦЦО «ITCube»	Тестирование, опрос, практическая работа
41.			Защита проекта	2	Практика	ЦЦО «ITCube»	практическая работа