

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 7
имени Героя Советского Союза А.М. Степанова
муниципального образования Тимашевский район

ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО
ПРОФИЛЕЙ
«ТОЧКА РОСТА»

Принята на заседании
педагогического совета
МБОУ СОШ №7
от «30» августа 2023 г. №1

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №7


Руденко С.Д.
«30» августа 2023 года

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Погружение в виртуальную реальность»

Направленность: техническая
Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 9 - 17 лет
Количество часов: 34 часа.

ст. Днепроvская 2023 г.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
«Погружение в виртуальную реальность»

1.	Возраст учащихся	9-17 лет
2.	Срок обучения	1 год
3.	Количество часов (общее)	34
4.	Количество часов в год	34
5.	ФИО педагога	Хвалённая Полина Евгеньевна
6.	Продолжительность одного занятия (по САНПИНУ)	40 минут
7.	Количество часов в день	1 час
8.	Периодичность занятий (в неделю)	1 раз
9.	Формы организации учебной деятельности	групповая, индивидуальная, коллективная

Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Учебно - тематический план	10
3. Содержание программы	11
4. Методическое обеспечение программы.	12
5. Диагностика эффективности образовательного процесса.....	13
6. Материально-техническое обеспечение.	13
Список рекомендуемой литературы:	13

1. Пояснительная записка

В настоящее время в свете глобальной информатизации, компьютеризации, использования новых информационных технологий (ИТ) возникает объективная потребность в совершенствовании средств обучения школьным предметам. В этом процессе значительную роль играют технологии дополненной (AR) и виртуальной реальности (VR), которые обладают рядом преимуществ перед традиционными методами обучения. AR/VR-технологии позволяют визуализировать, просматривать и исследовать любые понятия и объекты. С помощью данных технологий стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. Тем самым образование переходит на совершенно новый качественный уровень.

Программа разработана на основе нормативно-правовой документации:

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
3. Паспорт национального проекта «Образования» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16).
4. Государственная программа РФ «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие образования»).
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».
6. Концепция развития дополнительного образования до 2030 (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020).
8. Статья 39 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2019, № 30, ст. 4134) и пункт 2 Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295; 2005, № 39, ст.3953);

9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. №2 «Об утверждении санитарных правил СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, 2020 г. (составитель Рыбалёва И.А., кпн, руководитель Регионального модельного центра дополнительного образования детей Краснодарского края), рекомендованные министерством образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края, письмо от 24.03.2020 № 47.01-13- 6067/20.

Направленность программы: техническая.

Профиль программы: программирование.

Новизна программы: основана на комплексном подходе к подготовке молодого человека «новой формации» в эпоху индустрии 21 века, умеющего жить в современных условиях и работать с современными технологиями. Данная программа не только даёт навыки и умение работать с компьютерными программами, но и способствует формированию информационно-коммуникационных и социальных компетенций, создаёт условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации обучающихся.

Актуальность программы: виртуальная и дополненная реальности - особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков. Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п.

Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте - соответственно, ему необходимы компетентные специалисты.

В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

Программа даёт начальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.; необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования.

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Педагогическая целесообразность: заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера и 3D-ручки. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Практическая значимость

Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, архитектурной визуализации в современных системах медицинской визуализации. Самое широкое применение — во многих современных компьютерных играх, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции. 3D моделирование применяется в тендерах и при презентациях проектов. Оно позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что такого рода программы дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложение, соответственно, огромных усилий.

Цель программы: формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями.

Задачи:

Обучающие:

- ✓ объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
- ✓ сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
- ✓ сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- ✓ сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;

- ✓ научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- ✓ сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- ✓ привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- ✓ на протяжении всех занятий формировать 4К – компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- ✓ способствовать расширению словарного запаса;
- ✓ способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- ✓ способствовать развитию алгоритмического мышления;
- ✓ способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- ✓ способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- ✓ сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- ✓ сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- ✓ воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- ✓ способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- ✓ способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- ✓ воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- ✓ формировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

Отличительная особенность программа рассчитана для детей в ознакомительных целях.

Уровень программы: базовый.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 9 - 17 лет.

Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для начального этапа освоения программы: особых знаний не требуется.

Срок реализации программы (модуль): 1 год.

Объем программы: 34 часа.

Режим занятий: 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная, коллективная.

Количество обучающихся в группе: 10-12 человек.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

Личностные результаты:

развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;

развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение принимать и сохранять учебную задачу;

умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;

умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;

умение различать способ и результат действия;

умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;

умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

умение выслушивать собеседника и вести диалог;

способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;

умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны **знать**:

ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности; принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью; перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;

основной функционал программ для трёхмерного моделирования;

принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;

устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;

самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;

формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;

уметь пользоваться различными методами генерации идей;
выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;

выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

владеть основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;

базовыми навыками трёхмерного моделирования;

базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы

Подведение итогов реализуется в рамках защиты результатов выполнения Кейса 1 и Кейса 2.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд. Формы диагностики результатов обучения: беседа, тестирование, опрос.

2. Учебно - тематический план

№	Основные модули программы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
I	Введение в AR/VR	14	4	10	
1	Вводное занятие	1	1		Тестирование, беседа
2	Устройства AR/VR	3	1	2	Интерактивное упражнение
3	VR-оборудование	4	1	3	Тестирование
4	AR-оборудование	4	1	3	Тестирование
5	Квест-игра «AR/VR-технологии»	2		2	Квест-игра
II	Технология дополненной реальности	15	4	11	
1	Классификация AR	3	1	2	Кейс, тестирование
2	Технология дополненной реальности	2	1	1	Тестирование
3	Знакомство со средой разработки Unity	10	2	8	Тестирование

III	Технология виртуальной реальности	5	2	3	
1	Свойства и виды VR	3	1	2	Интерактивное упражнение
2	Создание проектов VR базе интернет-технологий	2	1	1	Тестирование
	ВСЕГО	34	10	24	

3. Содержание программы

1. Введение в AR/VR

— знакомство с работой технического объединения, инструктаж по технике безопасности;

— теоретические основы технологий дополненной и виртуальной реальностей;

— знакомство с оборудованием и программным обеспечением для погружения в дополненную и виртуальную реальности в игровом и соревновательном процессах;

— сравнение дополненной реальности, виртуальной реальности и смешанной реальности;

— тестирование устройств и установленных приложений;

2. Технология дополненной реальности

— история и тенденции развития AR, использование в различных сферах деятельности человека;

— основные понятия AR;

— мобильные приложения для AR-проектов;

— знакомство с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unity; — знакомство с материалами и текстурами Unity, базовая физика;

— основы программирования в Unity; — этапы разработки AR-приложения.

3. Технология виртуальной реальности

— предпосылки, история, области применения систем виртуальной реальности;

— основные понятия, принципы и инструментарию разработки систем VR, а также оборудование для реализации VR;

— панорамная съёмка (фото и видео) 360:

— этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты;

— обзор современных 3D-движков: основные понятия, возможности, условия использования, сравнительный анализ.

4. Методическое обеспечение программы.

Занятия планируется проводить занятия в классической и нетрадиционной форме. Основной формой работы является учебно-практическая деятельность.

А также следующие формы работы с обучающимися: творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;

Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них.

Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные.

Педагогические технологии:

партнерские (технология сотрудничества);

объяснительно-иллюстративные - демонстрация приемов работы с соответствующим программным обеспечением (с использованием VR оборудования);

практические (репродуктивные).

Кадровые условия реализации программы

Требования к кадровым ресурсам:

укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;

уровень квалификации педагогических, руководящих и иных работников образовательного учреждения;

непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу.

Компетенции педагогического работника, реализующего основную образовательную программу:

обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;

осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;

владение инструментами проектной деятельности;

умение организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;

умение интерпретировать результаты достижений обучающихся;

базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования (3ds Max, Blender 3D, Maya и др.);

базовые навыки работы в программных средах по разработке приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity3D, Unreal Engine и др.).

5. Диагностика эффективности образовательного процесса.

Критерии оценки практической части			
Критерии оценки	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
выполнения практической части	Задание выполнено полностью	Задание выполнено полностью (имеются незначительные погрешности)	Задание выполнено частично (имеются существенные недостатки)

Критерии оценки результатов аттестации обучающихся

6. Материально-техническое обеспечение.

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

шлем виртуальной реальности HTC Vive или Vive Pro Full Kit 1 шт.;

личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;

штативы для крепления внешних датчиков и датчики движения 2 шт.;

презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

офисное программное обеспечение;

программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);

программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/Unreal Engine);

графический редактор на выбор наставника.

Список рекомендуемой литературы:

1. Астраханцева З. . Е. . Виртуальная реальность в помощь современному педагогу [электронный ресурс] / З. . Е. . Астраханцева // URL: <http://platonsk.68edu.ru/wp-content/uploads/2017/07/Doklad-Virtualnaya-realnost-v-pomoshh-sovremennomu-pedagogu.pdf> (дата обращения: 16.02.2021).

2. Бондаренко С. В. Blender. Краткое руководство / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. — Диалектика, 2015. — 144 с.

3. Вагнер Б. Эффективное программирование на C#. 50 способов улучшения кода /В. Вагнер. — Вильямс, 2017. — 224 с.

4. Васильев А. Н. Программирование на C# для начинающих. Основные сведения /А. Н. Васильев. — М. : Эксмо, 2018. — 586 с.

5. Видеоуроки по Unity и программированию на C# Unity [электронный ресурс] //URL: <https://www.youtube.com/user/4GameFree> (дата обращения: 3.04.2021).

6. Виртуальная реальность современного образования: идеи, результаты, оценки: материалы Международной интернет-конференции «Виртуальная реальность современного образования. VRME2018», г. Москва, 8–11 октября 2018 г. / под общ. ред. М. Е. Вайн-дорф-Сысоевой [электронное издание]. . — М. .: МПГУ, 2019. . — 101 с. . // URL: https://lomonosov-msu.ru/file/event/4428/eid4428_attach_4c2a89e5df6a01ac81a612f0007324d40a837ce1.pdf (дата обращения: 22.03.2021).

**Календарно-тематический план по программе
«Погружение в виртуальную реальность»**

№	Тема занятия	Кол-во ч.			Форма проведения	Форма контроля
		Всего	Теория	Практика		
I	Введение в AR/VR	14	4	10		Файл с готовыми примитивами
	Вводное занятие	1	1			
1	Знакомство. Правила техники безопасности.		1		Практическое занятие	выполнение упражнений
	Устройства AR/VR	3	1	2		
2	Новые цифровые технологии: виртуальная реальность и дополненная реальность		1		Практическое занятие	выполнение упражнений
3	Устройства AR/VR			1	Практическое занятие	
4	Устройства AR/VR			1	Практическое занятие	
	VR-оборудование	4	1	3		
5	Знакомство со стационарным и мобильным VR-оборудованием		1		Практическое занятие	выполнение упражнений
6	Рассмотрение существующих приложений для VR и их анализ			1	Практическое занятие	
7	Приложения для VR			1	Практическое занятие	
8	Приложения для VR			1	Практическое занятие	
	AR-оборудование	4	1	3		
9	Знакомство со стационарным и		1		Практическое	выполнение упражнений

№	Тема занятия	Кол-во ч.			Форма проведения	Форма контроля
		Всего	Теория	Практика		
	мобильным AR-оборудованием				занятие	
10	Рассмотрение существующих приложений для AR и их анализ			1	Практическое занятие	
11	Приложения для AR			1	Практическое занятие	
12	Приложения для AR			1	Практическое занятие	
	Квест-игра «AR/VR-технологии»	2		2		
13	Игры Unity.			1	Практическое занятие	выполнение упражнений
14	Игры Unity.			1	Практическое занятие	
II	Технология дополненной реальности	15	4	11		
	Классификация AR	3	1	2		
15	Классификация AR		1		Практическое занятие	выполнение упражнений
16	Технология создания дополненной реальности.			1	Практическое занятие	
17	Обзор AR-библиотек.			1	Практическое занятие	
	Технология дополненной реальности	2	1	1		
18	Классификация AR		1		Практическое занятие	выполнение упражнений
19	Плагины. Виды.			1	Практическое	

№	Тема занятия	Кол-во ч.			Форма проведения занятия	Форма контроля
		Всего	Теория	Практика		
					занятие	
	Знакомство со средой разработки Unity	10	2	8		
20	Знакомство со средой разработки Unity.		1		Практическое занятие	выполнение упражнений
21	Импорт объектов из 3D-редакторов в Unity.			1	Практическое занятие	
22	Работа с видео и анимированными моделями в Unity.			1	Практическое занятие	
23	Анимированные модели в Unity.			1	Практическое занятие	
24	Импорт объектов из 3D-редакторов в Unity.			1	Практическое занятие	
25	Эффекты дополненной реальности			1	Практическое занятие	
26	Интегрирование видео в среду Unity		1		Практическое занятие	
27	Интегрирование видео в среду Unity			1	Практическое занятие	
28	3D-модели и видео в среде Unity			1	Практическое занятие	
29	Скрипты в Unity.			1	Практическое занятие	
III	Технология виртуальной реальности	5	2	3		
	Свойства и виды VR	3	1	2		
30	Свойства и виды VR.		1		Практическое занятие	выполнение упражнений
31	Панорама 360°. Виды.			1	Практич	

№	Тема занятия	Кол-во ч.			Форма проведения	Форма контроля
		Всего	Теория	Практика		
	История появления и развития технологий.				еское занятие	
32	Разработка VR-проекта в Unity.			1	Практическое занятие	
	Создание проектов VR базе интернет-технологий	2	1	1		
33	VR-квест. Создание сцены.		1		Практическое занятие	выполнение упражнений
34	VR-квест. Взаимодействие с объектами.			1	Практическое занятие	
	ВСЕГО	34	10	24		