

Российская Федерация
Тюменская область
Викуловский муниципальный район
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Викуловский Центр творчества»

627570, с. Викулово,
ул. Карла-Маркса, 30
wtynh30@mail.ru

тел./факс: 8 (34557) 2-33-73,
тел.: 8 (34557) 2-45-76
www.ddt-vikulovo.ru

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
МАУ ДО «Викуловский
Центр творчества»
протокол № 5 от 03.06.2024 г.



«Утверждаю»
Директор МАУ ДО
«Викуловский Центр творчества»
Т.Ю. Васильева
приказ № 81 от 03.06.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«VR - студия»**

возраст обучающихся: 11 - 17 лет
срок реализации: 3 года

автор-разработчик:
Котлярова Надежда Анатольевна,
педагог дополнительного образования

с. Викулово, 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ» 3

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы.....	7
1.3. Планируемые результаты.....	8

РАЗДЕЛ 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ».....7

2.1. Учебный план.....	8
2.2. Содержание учебного плана.....	9
2.3. Календарный учебный график.....	11
2.4. Формы контроля.....	11
2.5. Оценочные материалы.....	11
2.6. Методические материалы.....	12
2.7. Рабочие программы.....	14
2.8. Рабочая программа воспитания.....	21
2.9. Календарный план воспитательной работы.....	22
2.10. Материально-техническое обеспечение.....	24

Список литературы.....	25
------------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЯ.....	27
-----------------	----

РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR - студия» (далее - программа) имеет *техническую направленность*.

Обучение в рамках данной программы обеспечит ребят начальными знаниями и навыками работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender, 3DsMax, Maya), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной реальности (OpenSpace3D, EVToolbox), языком программирования C# и другими программными продуктами. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся, станут первичные знания о разработке приложений для различных устройств. Знакомство с технологиями создания VR/AR приложений виртуальной дополненной и смешанной реальности и съемки 360 видео способствуют развитию исследовательских, инженерных и проектных компетенций, которые стали ориентиром для проекта «Атлас новых профессий».

Впервые обучающимся образовательных организаций нашего района в рамках данной программы предоставляется возможность поработать со шлемами виртуальной реальности, проявить свои способности в создании современных продуктов виртуальной дополненной и смешанной реальности. Этот факт, несомненно, определяет *новизну* программы.

Безусловно, дополнительное образование обновляется в соответствии с задачами перспективного развития страны. Напряженная сложившаяся из-за пандемии ситуация во всем мире дала нам понять о необходимости обновления форм работы во всех отраслях и сферах нашей жизни. Мы все внезапно оказались ограниченными физически – потеряли возможность привычно общаться, посещать кинотеатры, театры, музеи и путешествовать. Все, что было для нас обыденным и естественным стало недоступным. К счастью, многие смогли перестроиться и выстроить свою жизнь, используя современные технологии. Кто-то впервые столкнулся с понятием «виртуальная реальность» и оценил эту возможность восполнения эмоций, знаний в полной мере. Данная программа не просто *актуальна*, она жизненно необходима подрастающему поколению, которое выстроит наше будущее в соответствии с опережающими требованиями действительности. И наша задача – дать им эту возможность, возможность быть свободным, мобильным, даже будучи ограниченным физически.

Большое внимание в программе уделено проектной деятельности, у ребят появилась возможность реализовать собственный проект в сотрудничестве с организацией-партнером родного района. Эта возможность расширяет границы видения обучающимися практического применения своих творений.

Данная программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Указ Президента России от 07 мая 2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года.
3. Указ Президента РФ от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Статья VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (Требования к организации образовательного процесса, таблица 6.6) (30.12.2022 г.).
5. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.20 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
8. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. №1687 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Приказ Минпросвещения России от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (изм. 21.04.2023г.).

11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

12. Приказ ДОиН ТО, ДФКСиДО ТО, ДК ТО, ДСР ТО, ДИ ТО от 28 июля 2022 г. № 556/325/1285/315-п/151-од «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, 1 этап 92022-2024 годы) в Тюменской области.

13. Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Викуловский Центр творчества».

14. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в МАУ ДО «Викуловский Центр творчества».

Программа ориентирована на обучающихся 11-17 лет.

Форма обучения: программа реализуется очно с применением дистанционных образовательных технологий с использованием следующих платформ, и электронных ресурсов:

- платформа Zoom – для проведения онлайн – конференций;
- сервисы Google – для хранения теоретического материала, организация тестирования и сбора домашних заданий;
- социальная сеть Вконтакте – для публикации учебных материалов и осуществления коммуникации с учащимися.

Программа реализуется в очном формате, но педагог оставляет за собой право при необходимости использовать для рабочей программы (её части) очный формат с применением дистанционных образовательных технологий (отсутствие возможности посещать Центр: ухудшение эпидемиологической обстановки, активированные дни):

- чат – занятия (с использованием чат - технологий);
- веб – занятия: дистанционные уроки, конференции, семинары, деловые игры, лабораторные работы, практикумы и другие формы, проводимые с использованием средств телекоммуникаций;
- почтовая рассылка учебно-методических материалов, видео и аудиофайлов.

К особенностям подобных занятий можно отнести:

- гибкость (нет необходимости посещать занятия в виде лекций, семинаров, а можно работать в удобное время в удобном месте);
- экономическая эффективность (эффективное использование учебных площадей, технических средств, благодаря привлечению информационных и телекоммуникационных технологий).

В рамках данной программы педагог активно использует дистанционные образовательные технологии. С самого первого занятия педагог обращает внимание обучающихся на большой объем теоретической части программы, поэтому обучающимся необходимо создать аккаунты Google для хранения (постепенного накопления) и обмена информацией, педагог использует сервисы Google и др. ресурсы на всех этапах обучения (гугл-класс, формы, Discord и т.д.). В рамках программы предложены групповые занятия до 10 человек.

Программа предполагает начать обучение со стартового уровня сложности (ознакомительный курс), который продолжается 1 год, занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа, итого 72 часа. В рамках данной программы обучающиеся знакомятся со средствами виртуальной и дополненной реальности, самостоятельно изготавливают VR гарнитуру, узнают, какие есть редакторы для 3D моделирования, изучают основы работы в одном из них, получают основы работы с 3D принтером, учатся снимать панорамное фото и видео.

На базовом уровне сложности занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа, итого 72 часа за весь период обучения. Обучающихся ждет изучение языка программирования C#, знакомство с платформами OpenSpace3D, EVToolbox и разработка VR/AR приложений на их базе, более углубленный курс 3D моделирования в программе Blender 3D, создание собственных итоговых работ (приложений) с использованием полученных знаний.

Продвинутый уровень сложности – предполагает усложнение базового уровня. Обучающимся предлагают в течение года работать над одним проектом (в группе или индивидуально) под руководством педагога. Задачей педагога на данном уровне обучения является наблюдение и корректировка при необходимости, обеспечение взаимодействия обучающихся с заинтересованными организациями-партнерами. После защиты всех проектов лучшие будут представлены на конкурсах различного уровня. Обучение на продвинутом уровне длится 1 учебный год (мелкогрупповые или индивидуальные занятия). Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа (итого 72 часа).

Реализация программы продвинутого уровня реализуется в сетевом взаимодействии с организациями-партнерами: МАОУ «Викуловская СОШ № 1», МАУК «Центр культуры и досуга» Викуловского района.

В рамках взаимодействия творческого объединения педагог уделяет большое внимание формированию и становлению коллектива. Педагог активно вовлекает обучающихся в воспитательные мероприятия объединения, взаимодействует с родителями в соответствии с планом воспитательной работы (Приложение 3).

1.2. Цели и задачи программы.

Цель программы – развитие у обучающихся интереса к VR/AR технологиям посредством последовательного овладения соответствующими компетенциями.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с понятием виртуальной реальности, определить значимые для настоящего погружения факторы, сделать выводы по их сходствам и различиям, возможностям различных VR/AR устройств;
- изучить основные термины и понятия;
- дать базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования, платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности;
- обучить языку программирования C#;
- научить конструировать собственные модели устройств, в т.ч. используя технологии 3D сканирования и печати;
- научить снимать и монтировать собственное панорамное видео;
- дать основные навыки работы с одним из инструментариев дополненной реальности;
- научить создавать AR– приложения.

Развивающие:

- развивать творческую активность, инициативность и самостоятельность в принятии решений в различных ситуациях;
- развивать внимание, память, воображение, мышление (логическое, комбинированное, творческое);
- развивать умения совершать самоанализ.

Воспитательные:

- воспитывать основы самоконтроля, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца, настойчивость, выдержку, терпение;
- воспитывать усидчивость и методичность при реализации проекта;
- воспитывать интерес к техническим видам творчества;
- воспитывать стремление к самостоятельному повышению навыков программирования и моделирования, необходимых для поддержания конкурентноспособности специалиста в современном высокотехнологичном мире.

1.3. Планируемые результаты.

Предметные:

- знание и активное использование основных терминов и понятий программы;
- владение навыками работы с современными пакетами 3D моделирования (Blender, 3DsMax);
- знание и владение языком программирования C#;
- создание 3D моделей;
- создание панорамного фото и видео;
- создание AR– приложения.

Метапредметные:

- проявление творческой активности, инициативности и самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- устойчивое внимание, улучшение процессов памяти, проявление логического, комбинированного и творческого мышления;
- проявление способности к практическому самоанализу.

Личностные:

- проявление умений четко излагать свои мысли и отстаивать свою точку зрения;
- проявление навыков самоконтроля, умения доводить начатое дело до конца, настойчивости, выдержки и терпения;
- проявление усидчивости и методичности при реализации проекта;
- проявление устойчивого интереса к техническим видам творчества.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Учебный план.

Уровень обучения	Дисциплина/модуль	Количество часов	Форма аттестации
Стартовый	Моделирование	72	Тестирование
Базовый	Моделирование/программирование	72	Презентация работ
Продвинутой	Моделирование/программирование	72 (мелкогрупповая форма работы)	Презентация проектов
		72 (индивидуальная форма работы)	

2.2. Содержание учебного плана.

Содержание стартового уровня

- 1. Вводное занятие. Демонстрация работы средств виртуальной/дополненной реальности.** Знакомство со средствами виртуальной и дополненной реальности, подключение средств к компьютеру, запуск ПО. Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Знакомство с детьми. Инструктаж по ТБ и ПБ. Ознакомление с образовательной программой. Теория 2 часа, всего 2 часа.
- 2. Знакомство с редакторами 3D-моделирования.** Обзор доступных редакторов 3D-моделирования: 3DsMax, Maya, Blender 3D. Теория 2 часа, всего 2 часа.
- 3. Blender 3D. Основы работы.** Режимы работы, изменение объектов, создание объектов, редактирование объектов, модификаторы, основы скульптинга, работа с освещением, создание мелких декоративных элементов, работа над композицией кадра, анимация объекта, настройки рендера, сохранение результата. 14 часов теории, 19 часов практики, итого 33 часа.
- 4. Промежуточная аттестация. Тестирование.** 2 часа практики, итого 2 часа.
- 5. Повторный инструктаж по ТБ. Теория 1 час, итого 1 час.**
- 6. Прототипирование и 3D печать.** Ознакомление с технологиями 3D-печати, знакомство с устройством 3D-принтера, обзор программ слайсинга, моделирование для 3D-печати. Теория - 1 час, практика - 3 часа, итого 4 часа.
- 7. Работа с 3D принтером.** Первый запуск 3D-принтера, слайсинг модели, подготовка к печати, первая печать. 1 час теории, 3 часа практика, итого 4 часа.
- 8. Сканирование 3D объектов.** Сканирование объектов для их последующей 3D-печати. 2 часа практики итого 2 часа.
- 9. Создание панорамных фотоснимков.** Знакомство с камерой GoPro. 1 час теории, 3 часа практики итого 4 часа.
- 10. Создания панорамных видеороликов.** Знакомство с камерой GoPro. Обзор программ для сшивки панорамных видеороликов. 1 час теории, 3 часа практики итого 4 часа.
- 11. Захват движения (трекинг).** 2D трекинг, 3D трекинг. 1 час теории, 1 час практика итого 2 часа.
- 12. Итоговая работа. Создание собственного продукта (видео 360°).** Презентация продукта своей деятельности. 1 час теории, 5 часов практики итого 6 часов.

Содержание базового уровня

- 1. Базовый компонент. Введение в квант. Инструктаж по ТБ .** 2 часа из них теории - 2 часа.
- 2. Правила общения со шлемами и очками.** Знакомство с шлемом и очками, правила эксплуатации. 2 час из них теория – 1 час, практика 1 час.
- 3. Изучение языка программирования C#.** Освоение языка программированию. Знакомства с платформой VisualStudio, установка,

создание аккаунта. Понятия что такое: переменные, массивы, функции. 14 часов из них теория 2 часа, практика 12 часов.

4. Знакомство с платформами OpenSpace3D, EVToolbox. Обзор программ их сходства и различия. 4 часа из них теория 2 часа, практика 2 часа.

5. EV Toolbox. Разработка AR приложений. Знакомство со средой. Интерфейс. Основные функции. Тестирование и анализ готового демонстрационного проекта. Создание собственного проекта для телефона под управлением ОС Android 8 часов из них 2 практика, 6 теория.

6. OpenSpace3D. Разработка VR приложений. Знакомство со средой. Интерфейс. Основные функции. Создание собственного VR приложения GoogleCardboard. 8 часов из них 2 практика, 6 теория.

7. Blender 3D. Знакомство с более сложными инструментами. Полигональное моделирование, создание короткого анимационного ролика. 18 часов из них 4 теория, 14 практика.

8. Итоговая работа. Разработка VR/AR приложений. 16 часов, из них: 4 теория, 12 практика.

Содержание продвинутого уровня

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Планирование деятельности. Планирование проекта при помощи приложения Trello. 2 часа из них теории – 2 часа.

2. Поиск организации партнера. Поиск организации партнера, заключение соглашения. 4 часа, теории 4 часа.

3. Исследование проблемы. Определение предмета и объекта исследования. Постановка целей и задач. Формулирование цели, задач исследования, гипотез. Постановка цели исследования по выбранной теме. Определение задач для достижения поставленной цели. Выдвижение гипотез. Всего 8 часов, из них теория – 8 часов.

4. Разработка VR приложения (создание виртуальных экскурсий) для организации партнёра. «Сердешное» озеро, Собачья гора, холм Чалпан, увал «Тяга», озеро «Среднее», «Ишимская петля», обряд переноса иконы «Воскресение Христово» в деревне Осиновка. Всего 38 часов, из них теория – 4 часа, практика – 34 часа.

5. Тестирование VR приложений, устранение неисправностей. Всего 8 часов, из них теория – 2 часа, практика – 6 часов.

6. Подготовка защиты – презентации проекта. Всего 4 часа, из них теория – 4 часа.

7. Презентация готовых проектов. Всего 8 часов, из них практика – 8 часов.

2.3 Календарный учебный график программы.

Уровень обучения	Группы	Дисциплина/модуль	Учебный период	Количество часов	Режим занятий
Стартовый	1	Моделирование	С 09 сентября по 23 мая	72 часа	1 раз в неделю по 2 академических часа
Базовый	2	Моделирование/программирование	С 09 сентября по 23 мая	72 часа	1 раз в неделю по 2 академических часа
Продвинутый	3	Моделирование/программирование	С 09 сентября по 23 мая	72 часа	1 раз в неделю по 2 академических часа
	Индивидуальные часы	Моделирование/программирование			1 раз в неделю по 2 академических часа

2.4.Формы контроля.

Для успешной реализации контроля предлагается систематическое отслеживания результатов деятельности ребенка. По мере освоения программного материала предусмотрена организация проверочных работ, тестов, активно используются сервисы Google – как для обучения, так и для организации контроля освоения материала (гугл-класс, формы, Discord и т.д.).

2.5.Оценочные материалы.

В программе предусмотрена безотметочная система оценивания.

На стартовый уровень обучения принимаются все желающие, по окончании освоения материала данного уровня обучающиеся проходят итоговую аттестацию (Приложение 4). При желании обучающегося поступить сразу на базовый уровень программы ему предлагается также пройти процедуру тестирования стартового уровня обучения.

На базовом уровне обучающиеся совершенствуют умения и навыки, полученные ранее, пробуют создавать первые приложения. По окончании обучения педагог заполняет диагностическую карту (Приложение 5). Лучшие работы базового уровня презентуются на итоговом занятии, предлагаются к участию в конкурсах и фестивалях различного уровня.

По окончании продвинутого уровня обучающиеся представляют творческие проекты групповые и индивидуальные. Каждый проект защищается

на итоговых занятиях, оценивается педагогом и приглашенными экспертами, а также самим обучающимся (Приложение 6).

2.6. Методические материалы.

Для обучения используются печатные и электронные ресурсы, программные пакеты (OpenSpace3D, Blender 3D, Toolbox); авторские материалы и аутентичные источники. Для хранения и обмена информацией педагог и обучающиеся активно используют сервисы Google (гугл-класс, формы, Discord и т.д.).

Методы, в основе которых лежит способ организации непосредственно образовательной деятельности:

1. Словесный (устное изложение, беседа, рассказ и т.д.);
2. Наглядный (показ иллюстраций, наблюдение);
3. Практический (выполнение работ по схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

1. объяснительно-иллюстрационных – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
2. репродуктивный-воспитанники воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
3. частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
4. исследовательский – самостоятельная творческая работа детей.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности детей на непосредственно образовательной деятельности:

1. фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
2. индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
3. групповой – организация работы в группах;
4. индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем и др.

Рекомендуемая к использованию литература и интернет-ресурсы для обучающихся:

3D моделирование

Миловская О.С. 3DS Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. – Питер, 2016. – 368 с.

Тимофеев С.М. 3DS Max 2014. БХВ - Петербург, 2014. — 512 с Мэрдок К.

Autodesk 3DS Max 2013.

Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. — М.: «Диалектика», 2013. — 816 с

Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.

Чехлов Д. А. Визуализация в Autodesk Maya: Mental Ray Renderer. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 696 с.

Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 370 с.

Программирование

Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное. - Вильямс, 2017. - 160 с.

Страуструп Б. Язык программирования C++. Стандарт C++11. Краткий курс. - Бинوم. Лаборатория знаний, 2017 - 176 с.

Паттон Д. Пользовательские истории. Искусство гибкой разработки ПО. — Питер, 2016. — 288 с.

Вагнер Б. Эффективное программирование на C#. 50 способов улучшения кода. - Вильямс, 2017. - 224 с.

Дизайн Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. — Питер, 2016. — 240 с.

Клеон О. Кради как художник. 10 уроков творческого самовыражения. — Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 176 с.

Игровой движок Unity

Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.

Торн А. Основы анимации в Unity / Алан Торн. - М.: ДМК, 2016. - 176 с.

Хокинг Дж. Мультиплатформенная разработка на C#. — Питер, 2016. — 336 с.

Торн А. Искусство создания сценариев в Unity. — ДМК-Пресс, 2016. — 360 с.

Найсторм Б. Шаблоны игрового программирования. — Robert Nystrom, 2014. — 354 с.

Ламмерс К. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов. — ДМК-Пресс, 2014. — 274 с.

Разработка игр

Донован Т. Играй! История видеоигр. — Белое яблоко, 2014. — 648 с.

Алекс Дж. Шампандар. Искусственный интеллект в компьютерных играх. - Вильямс, 2007. - 768 с.

Компьютерное зрение Потапов А.С. Малашин Р.О. Системы компьютерного зрения: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. — СПб: НИУ ИТМО, 2012. — 41 с.

Шапиро Л. Стокман Дж. Компьютерное зрение. - Бинум. Лаборатория знаний, 2013 - 752 с.

124 ВИАР Квантум тулкит 125 ТРИЗ Альтшуллер, Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. — Петрозаводск: Скандинавия, 2003. — 189 с.

Дистанционные и очные курсы, МООС, видеоуроки-уроки, вебинары, онлайн-мастерские, онлайн-квесты и т.д.

Моделирование <http://au.autodesk.com/au-online/overview> Обучающие материалы по всем продуктам Autodesk VR rendering with Blender – VR viewing with VRAIS. YouTube // URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> Одно из многочисленных видео по бесплатному ПО Blender

Работа в ПО по созданию VR/AR приложений

<http://www.unity3d.ru/index.php/video/41> Видеоуроки на русском
<https://www.youtube.com/user/4GameFree> Видеоуроки по Unity и программированию на C#

<https://www.youtube.com/user/evtoolbox> Канал с видеоуроками по использованию конструктора EV Toolbox

Съемка и монтаж панорамных фото и видео

<http://making360.com/book/> Бесплатное руководство в PDF из 2 разделов и 57 частей, в которых описываются проблемы съёмки, сшивания и их решения.

<https://www.udemy.com/cinematic-vr-crash-course-producevirtual-reality-films/>

Бесплатный курс из 13 уроков общей продолжительностью полтора часа

<https://www.jauntvr.com/creators/> Бесплатное руководство по съёмке и продакшну видео для шлемов виртуальной реальности на 68 страницах

Компьютерное зрение Лекции на русском:

http://www.youtube.com/playlist?list=PLbwKcm5vdiSYTm87ntD_sYrksE4OfngSzY
Видео-лекции спецкурсов ВМК МГУ “Введение в компьютерное зрение” и “Дополнительные главы компьютерного зрения”, за авторством Антона Конушина (Anton Konushin)

<http://www.slideshare.net/ktoshik> – презентации к лекциям

<http://graphics.cs.msu.ru> <https://courses.graphics.cs.msu.ru> Лаборатория компьютерной графики и мультимедиа МГУ и список ее курсов 126 ВИАР Квантум тулкит 127

<http://habrahabr.ru/company/yandex/blog/203136/> Лекции Яндекса по компьютерному зрению

<https://sites.google.com/site/cvnnsu/materialy-lekcij> Материалы спецкурса “Компьютерное зрение” ННГУ им Н.И. Лобачевского

2.7. Рабочие программы.

Рабочая программа творческого объединения «VR - студия», дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR - студия», стартовый уровень (далее - программа) имеет техническую направленность.

Программа рассчитана на детей 11-13 лет. Групповые занятия, не более 10 человек проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа, итого 72 часа за

весь период обучения. Программа рассчитана на 1 год обучения. Принимаются все желающие дети без прохождения вступительных мероприятий.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

С самого первого занятия педагог обращает внимание обучающихся на большой объем теоретической части программы, поэтому обучающимся необходимо создать аккаунты Google для хранения и обмена информацией, активного использования сервисов Google для обучения (гугл-класс, формы, Discord и т.д.).

Занятия включают в себя изучение теоретического материала с дальнейшим закреплением на практике. Обучающиеся познакомятся с виртуальной и дополненной реальностью, самостоятельно изготовят VR гарнитуру, узнают, какие есть редакторы для 3D моделирования, изучат основы работы в одном из них, получают основы работы с 3D принтером, научатся снимать панорамное фото и видео. В процессе изучения материала обучающиеся познакомятся с разнообразием современного оборудования виртуальной и дополненной реальности, попробуют себя в создании собственных мультимедиа-материалов для различных устройств. На данном этапе дети учатся выстраивать работу по образцу. Большое внимание уделено безопасности обучающихся, все работы выполняются строго под наблюдением педагога с соблюдением правил безопасности и с использованием здоровьесберегающих технологий. В ходе обучения дети фиксируют полученный результат, по окончании обучения детям предлагается пройти тестирование и создать собственную работу – видео 360°.

Занятия будут организованы в оборудованном кабинете, наличие у обучающегося на занятии собственного планшета или смартфона на платформе Android с технической возможностью выхода в Интернет приветствуется. Также при невозможности прийти на занятие обучающийся имеет возможность получить материал занятия дистанционно.

**Клендарно-тематическое планирование рабочей программы
творческого объединения «VR -студия» 1 группа стартовый уровень
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «VR -студия»**

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Педагог дополнительного образования: Гетманова Ю.Г.

Количество часов: 72 часа

Всего 66 часа; 1 раз в неделю по 2 часа.

№	Тема	Количество часов	Всего часов	Формы организации занятий	Формы контроля
---	------	------------------	-------------	---------------------------	----------------

		Теория	Практика			
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Демонстрация работы средств виртуальной/дополненной реальности.	2	-	2	Лекция	Опрос
2	Знакомство с редакторами 3D-моделирования.	2	-	2	Лекция	Педагогическое наблюдение
3	Blender 3D. Основы работы.	10	12	22	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
4	Промежуточная аттестация	-	2	2	Практическое аудиторное занятие	Тестирование
5	Повторный инструктаж по ТБ.	1	-	1	Лекция	Опрос
6	Blender 3D. Основы работы.	4	7	11	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
7	Прототипирование и 3D печать.	1	3	4	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
8	Работа с 3D принтером.	1	3	4	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
9	Сканирование 3D объектов.	-	2	2	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
10	Создание панорамных фотоснимков.	1	3	4	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
11	Создания панорамных видеороликов.	1	5	6	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
12	Захват движения (трекинг).	1	3	4	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
13	Создание собственного продукта (видео 360 ⁰).	1	7	8	Итоговая работа.	Тестирование

Итого:	25	47	72		
---------------	-----------	-----------	-----------	--	--

Рабочая программа творческого объединения «VR - студия», дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR - студия» (далее - программа) имеет техническую направленность, базовый уровень сложности.

Программа предназначена для детей 12 – 17 лет. Групповые занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академический часа, итого 72 часа за весь период обучения.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

К обучению принимаются дети, которые освоили материал стартового уровня обучения, а также дети, которые успешно прошли вступительное тестирование – итоговый тест стартового уровня обучения. Педагог в процессе обучения активно использует сервисы Google для обучения (гугл-класс, формы, Discord и т.д.), таким образом, обучающиеся, пропустившие очное занятия, всегда имеют возможность восполнить пробел дистанционно.

Первые занятия данного курса посвящены повторению ключевого материала стартового уровня. Далее обучающимся предлагается ознакомиться с языком программирования C#, платформами OpenSpace3D, EVToolbox, а также более подробно изучить ПО Blender 3D. На данном этапе обучающиеся делают первые шаги в проектной деятельности, большое внимание уделено организации самостоятельной работы обучающихся. У них появляется возможность активно демонстрировать свои знания, создавать свои первые VR/AR приложения, анализировать свои ошибки и совершенствовать навыки. По окончании данного курса обучения педагог фиксирует уровень овладения компетенциями в диагностической карте обучающихся.

Занятия будут организованы в оборудованном кабинете, наличие у обучающегося на занятии собственного планшета или смартфона на платформе Android с технической возможностью выхода в Интернет приветствуется.

Клендарно-тематическое планирование рабочей программы творческого объединения «VR –студия» базовый уровень дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR –студия»

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Педагог дополнительного образования: Гетманова Ю.Г.

Количество часов: 72 часа

Всего 72 часа; 1 раз в неделю по 2 часа.

	Тема	Количество часов		Всего часов	формы организации занятий	Формы контроля
		Теория	Практика			
1.	Базовый компонент. Введение в квант. Инструктаж по ТБ.	2	-	2	Лекция, беседа	Опрос
2.	Правила общения со шлемами и очками.	1	1	2	Лекция, практическое аудиторное занятие	Опрос
3.	Изучение языка C#.	2	12	14	Лекция, практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
4.	Знакомство с платформами OpenSpace3D, EVToolbox.	2	2	4	Лекция, практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
5.	EV Toolbox. Разработка AR приложений.	2	4	6	Лекция, практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
6.	OpenSpace3D. Разработка VR приложений.	2	8	10	Лекция, практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
7.	Blender 3D. Знакомство с более сложными инструментами.	4	14	18	Лекция, практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
8.	Итоговая работа	4	12	16	Практическое аудиторное занятие	Презентация работ
Итого		19	53	72		

Рабочая программа творческого объединения «VR - студия» дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR - студия» (далее - программа) имеет техническую направленность, продвинутый уровень сложности.

Программа предназначена для детей 13-17 лет. Групповые занятия проходят очно 1 раз в неделю по 2 академических часа, итого 72 занятия за весь период обучения. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа предложена детям, которые освоили базовый уровень сложности или имеют опыт в разработке приложений виртуальной реальности (успешное участие в соответствующих конкурсах различного уровня).

На первом этапе обучающимся предложено выбрать форму организации занятий: индивидуальные или мелкогрупповые занятия. При организации групповых форм работы педагог вправе влиять на состав групп, учитывая различный уровень владения обучающимися необходимыми компетенциями. Обучающимся предстоит выбрать проект (создать или выбрать из предложенного), над которым они будут самостоятельно работать в течение всего года. Педагог способствует возникновению сотрудничества с организацией-партнером, выступает в роли консультанта.

В рамках реализации данной рабочей программы для сотрудничества определена организация-партнер – муниципальное автономное учреждение культуры «Центр культуры и досуга» Викуловского района, а именно Викуловский народно-краеведческий музей имени А.В. Давыдова. Сложившаяся непростая ситуация в нашей стране в период пандемии дала понять нам об устаревших формах работы во многих сферах. Организации культуры в сельской местности также признали необходимость совершенствования способов оказания своих услуг дистанционно. Поэтому участие в данном проекте было принято, как возможность получить наряду с обучающимися опыт создания качественно нового продукта – VR приложения «Уникальные места Викуловского района». Данное приложение может стать уникальной визитной карточкой нашего района и будет предложено для включения в каталог туров на портале «Культура.РФ».

Основные этапы/разделы работы над проектом:

2. Обозначение темы проекта – поиск сетевого партнера;
3. Цель и задачи представляемого проекта;
4. Разработка возможных VR приложений: «Сердешное» озеро, Собачья гора, холм Чалпан, увал «Тяга», озеро «Среднее», «Ишимская петля», обряд переноса иконы «Воскресение Христово» в деревне Осиновка.
5. Тестирование VR приложений, устранение дефектов и неисправностей, оформление проектов;
7. Защита – презентация VR приложений.

В процессе защиты проектов обучающимся предлагается оценить свою работу наряду с педагогом и представителем организации-партнера. Предварительно обучающийся может совершить самоанализ в соответствии с предложенным шаблоном. (Приложение 7)

**Календарно-тематическое планирование рабочей программы
творческого объединения «VR – студия» продвинутого уровня
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «VR – студия»**

Возраст обучающихся: 13 -17 лет

Педагог дополнительного образования: Гетманова Ю.Г.

Количество часов: 72 часа

Всего 72 часа; 1 раз в неделю по 2 часа.

№	Тема	Количество часов		Всего часов	формы организации занятий	Формы контроля
		Теория	Практика			
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Планирование деятельности	2	-	2	Лекция, беседа	Опрос, педагогическое наблюдение
2.	Поиск организации - партнёра	4	-	4	Лекция, экскурсия	Педагогическое наблюдение
3.	Исследование проблемы. Определение предмета и объекта исследования. Постановка целей и задач.	8	-	8	Лекция, беседа, практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
4.	Разработка VR приложения (создание виртуальных экскурсий) для организации партнера.	4	34	38	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
5.	Тестирование VR приложений, устранение неисправностей	2	6	8	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
6.	Подготовка защиты – презентации проекта	4	-	4	Практическое аудиторное занятие	Педагогическое наблюдение
7.	Презентация готовых проектов	-	8	8	Защита проектов	Защита проектов
Итого		24	48	72		

2.8. Рабочая программа воспитания.

Цель программы воспитания: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Основные задачи:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни;
- укрепление детско-родительских отношений (совместные походы, экскурсии, привлечение к участию в конкурсах – изготовление конкурсных материалов, как совместная форма деятельности, проведения уроков доброты и тд.).

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

В процессе реализации программы воспитания активно используются коллективные, групповые и индивидуальные формы работы.

Основные методы воспитания: наглядные (демонстрация презентаций, буклетов, роликов, видео-сюжетов, фильмов и пр.), словесные (беседа, лекция, инструктаж и пр.), практические (мастер-класс, деловая игра, тренинг, решение кейсов и пр.).

Программа воспитания предполагает воспитательную деятельность в следующих направлениях:

Формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление и поддержка талантливых детей и молодежи (участие в областной

выставке технического творчества и робототехники, участие в онлайн – конкурсах, участие в конкурсе «Техническое творчество – дорога в будущее» с. Гольшманово, участие в районном конкурсе «ВикТех» - 2024), мероприятия реализуются вне занятий;

Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде (беседы, показ и обсуждение социальных видеороликов, просмотр презентаций, раздача информационных буклетов), мероприятия могут реализовываться во время занятий;

Социализация, самоопределения и профессиональная ориентация (экскурсии, деловые игры), мероприятия реализуются вне занятий;

Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма) (УКАЗЫВАЕМ КОНКРЕТНЫЕ ФОРМЫ ИЗ ПЛАНА ВР педагога организатора), мероприятия могут реализовываться во время занятий, с привлечением педагога-организатора;

Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений (просмотр и обсуждение художественного фильма, участие в акции), мероприятия могут реализовываться во время занятий;

Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности(онлайн рассылки полезных материалов, онлайн викторины, вручение буклетов), мероприятия реализуются с использованием ИКТ.

2.9.Календарный план воспитательной работы.

Месяц	Формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление и поддержка талантливых детей и молодежи	Духовно – нравственное, гражданско – патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде	Социализация, самоопределения и профессиональная ориентация	Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма)	Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями и здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений	Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности	Работа с родителями

Сентябрь		Беседа «Порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, террористической угрозы». Знакомство с традициями коллектива.	-	Инструктаж по технике безопасности.	-	Знакомство с правилами безопасного поведения в интернете и памяткой «Как правильно вести поиск информации в сети Интернет», просмотр фильма «Безопасный Интернет».	-
Октябрь	Всероссийский технологический диктант	Беседа об истории праздника «День учителя».	Знакомство с профессией «Пожарный». Беседа с просмотром видеоролики.	Антитеррористическое мероприятие "Как не стать жертвой террориста". Организация мероприятий в рамках Всероссийской акции "Внимание, дети!" (Профилактика ДТП) Челлендж "Пусть дорога будет безопасной". Организация мероприятий "Посвящение в пешеходы".	-	«Профилактика вирусных инфекций в осенне – зимний период» онлайн рассылка.	Веселые старты на свежем воздухе с родителями (поход).
Ноябрь	Областная выставка технического творчества и робототехники	«Будьте бдительны! Опасные находки» - социальный видеоролик.		Организация мероприятия, посвященного Всемирному дню памяти жертв ДТП. Митинг "Свеча памяти".	Урок доброты Просмотр и обсуждение художественного фильма «Волшебник».	«Безопасные каникулы» - рассылка полезной информации	Родительское собрание: «Психологическая адаптация к новым условиям обучения».
Декабрь	Онлайн - конкурс Новогодних и Рождественских электронных открыток.	День Героев Отечества.	Игра по финансовой грамотности «Мы ребята деловые»	Акция «СПИД – это не приговор!». Беседа "Пиротехника- от забавы до беды".	-	Онлайн - викторина «Мир вокруг нас».	-
Январь	Онлайн – конкурс дизайнера на сайте https://foto-konkursy.ru/konkursy-dizaina	Просмотр видеоролика «Блокадный хлеб».	-	Инструктаж по технике безопасности "Сезонные опасности".	-	Волшебный мир библиотеки – вручение (рассылка) информационных листовок.	-

Февраль	«Техническое творчество – дорога в будущее» с. Гольшманово.	«История Дня защитников Отечества» - презентация.	-	Организация районного конкурса стенгазет по пропаганде безопасности дорожного движения "Держим курс на ПДД".	-	Онлайн поздравление с 23 февраля.	-
Март	«ВикТех» - 2024	«О, сколько же открытий чудных нам имя женское сулит...» (беседа о женских именах и их значениях)	Деловая игра «Перспектива»	Организация онлайн-квест игры "Азбука безопасности".	-	Онлайн открытка маме на 8 Марта.	Привлечение родителей к участию в районном конкурсе «ВикТех» 2024
Апрель	Онлайн конкурс творческих работ «ВЕСЕННИЕ ФАНТАЗИИ»	Участие в акции «Георгиевская ленточка».	-	Массовая зарядка "На спорте, на позитиве!"	Всемирный день распространения информации о проблеме аутизма. Акция «Оденемся в синее».	Подборка фильмов, которые стоит посмотреть семьёй. (рассылка)	Фото квест «Субботник всей семьёй»
Май		День детских общественных организаций России (вручение буклета).	-	Велопробег «День Победы». Памятка «Летние каникулы проведи в безопасности!»	-	Онлайн опрос для родителей и детей о удовлетворенности образовательным процессом.	Родительское собрание (подведение итогов учебного года)

2.10. Материально-техническое обеспечение.

Для успешной реализации программы необходим оборудованный кабинет, ноутбук или ПК, шлемы виртуальной реальности, очки дополненной реальности, специализированное программное обеспечение, 3D принтер, планшет или смартфон на платформе Android, фотоаппарат, проектор и экран/плазма, наличие технической возможности выхода в Интернет.

Расходные материалы: 10 комплектов из двух линз (двояковыпуклые, размер 25мм, фокусное расстояние 45 мм), бумага, картон, пенопласт, вспененный полиэтилен, двухсторонний скотч, лента – контакт (липучка), резинка, пластик для 3D – принтера, карта памяти microSD.

Список используемой литературы

- Вагнер Б. Эффективное программирование на C#. 50 способов улучшения кода. - Вильямс, 2017. - 224 с.
- Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное. - Вильямс, 2017. - 160 с.
- Гантерот К. Оптимизация программ на C++. Проверенные методы повышения производительности. - Вильямс, 2017. - 400 с.
- Клеон О. Кради как художник. 10 уроков творческого самовыражения. – Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 176 с.
- Ламмерс К. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов. – ДМК-Пресс, 2014. – 274 с.
- Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
- Миловская О.С. 3DS Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. – Питер, 2016. – 368 с.
- Найсторм Б. Шаблоны игрового программирования. – Robert Nystrom, 2014. – 354 с.
- Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 370 с.
- Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.
- Страуструп Б. Язык программирования C++. Стандарт C++11. Краткий курс. - Бином. Лаборатория знаний, 2017 - 176 с.
- Страуструп Б. Язык программирования C++. - Бином. Лаборатория знаний, 2015 - 1136 с.
- Тимофеев С.М. 3DS Max 2014. БХВ - Петербург, 2014. — 512 с.
- Торн А. Основы анимации в Unity / Алан Торн. - М.: ДМК, 2016. - 176 с.
- Торн А. Искусство создания сценариев в Unity. – ДМК-Пресс, 2016. – 360 с.
- Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. – Питер, 2016. – 240 с.
- Хокинг Дж. Мультиплатформенная разработка на C#. – Питер, 2016. – 336 с
- Интернет-ресурсы:*
- <http://au.autodesk.com/au-online/overview> Обучающие материалы по всем продуктам Autodesk VR rendering with Blender – VR viewing with VRAIS. YouTube // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> Одно из многочисленных видео по бесплатному ПО Blender
- <http://www.unity3d.ru/index.php/video/41> Видеоуроки на русском
- <https://www.youtube.com/user/4GameFree> Видеоуроки по Unity и программированию на C#
- <https://www.youtube.com/user/evtoolbox> Канал с видеоуроками по использованию конструктора EV Toolbox
- <http://holographica.space/articles/design-practices-in-virtualreality-9326> Статья “Ключевые приемы в дизайне виртуальной реальности. Джонатан Раваж (Jonathan Ravasz), студент Медиалаборатории Братиславской высшей школы изобразительных искусств.

<http://making360.com/book/> Бесплатное руководство в PDF 118 ВИАР Квантум тулжит 119 из 2 разделов и 57 частей, в которых описываются проблемы съёмки, сшивания и их решения.

<https://www.udemy.com/cinematic-vr-crash-course-producevirtual-reality-films/>

Бесплатный курс из 13 уроков общей продолжительностью полтора часа

<https://www.jauntvr.com/creators/> Бесплатное руководство по съёмке и продакшну видео для шлемов виртуальной реальности на 68 страницах.

http://www.youtube.com/playlist?list=PLbwKcm5vdiSYTm87ntD_sYrksE4OfngSzY
Видео-лекции спецкурсов ВМК МГУ “Введение в компьютерное зрение” и “Дополнительные главы компьютерного зрения”, за авторством Антона Конушина (Anton Konushin)

<https://sites.google.com/site/cvnnsu/materialy-lekcij> Материалы спецкурса “Компьютерное зрение” ННГУ им Н.И. Лобачевского

<https://www.instructables.com/> Портал с огромной коллекцией практических кейсов

<https://channel9.msdn.com/Series/Creating-applications-ofvirtual-and-extended-reality> Вопросы построения приложений виртуальной реальности на платформе Microsoft – от базовых принципов формирования стереоизображения и отслеживания поворотов головы до более глубоких вопросов высокоэффективной реализации расширенной реальности на C++/ DirectX.

<https://stepik.org/course> <https://stepik.org/course/Программирование-на-Python-67/>

<https://stepik.org/course/Введение-в-Linux-73/> Платформа с большим количеством полезных курсов на русском языке

<https://www.codecademy.com/learn/all>

Тестирование по окончанию стартового уровня обучения

1. Что из перечисленного относится к характеристикам виртуальной реальности?

1. Виртуальные элементы накладываются на реальный мир;
2. Виртуальные элементы встраиваются в реальный мир;
3. Полное погружение в виртуальный мир;
4. Стереоскопический эффект со стереопарой.

2. В каких из этих областей может применяться виртуальная реальность?

1. Развлечения;
2. Медицина;
3. Металлургия;
4. Образование.

3. Что из данных физических действий возможно сейчас при использовании шлемов виртуальной реальности?

1. Кувыряться;
2. Присесть;
3. Подпрыгнуть;
4. Ходить.

4. Какие типы подключений шлемов виртуальной реальности сейчас используют?

1. Устройство одевается как очки;
2. Устройство подключается напрямую в мозг с помощью кабеля;
3. Устройство воздействует на сознание во время сна;
4. Устройство надевается на голову как шлем.

5. Какое минимальное количество объективов необходимо для того, чтобы сделать панорамный снимок 360?

Введите число _____

6. Назовите самое распространённое устройство использующее технологию AR.

7. Выделите необходимые для создания устройства дополненной реальности комплектующие:

1. Гироскоп;
2. Bluetooth;
3. WI-FI адаптер;
4. GPS датчик;
5. Компас;
6. Акселерометр;
7. Процессор;
8. Камера.

8. *Blender* – это

1. Пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, анимации и интерактивных приложений;
2. Графический редактор;
3. Текстовый редактор;
4. Программная среда для объектно-ориентированного программирования.

9. Окно *blender* состоит из трёх дочерних окон:

1. Меню, окно 3D вида, панель кнопок;
2. Строка заголовка, панель инструментов, рабочая область;
3. Меню, панель инструментов, рабочая область;
4. Окно запуска программы, строка состояния, окно задач.

10. *Объекты сцены*:

1. Квадрат, лупа, курсор;
2. Куб, лампа, камера;
3. Куб, шар, цилиндр;
4. Окно, лампа, камера.

11. *Рендер* является

1. Графическим редактором;
2. Графическим отображением 3D сцены или объекта;
3. Источником света;
4. Отображением осей координат.

12. *Лампа* является

1. Графическим редактором;
2. Графическим отображением 3D сцены или объекта;
3. Источником света;
4. Отображением осей координат.

13. *Прокрутка колеса мыши*

1. Меняет масштаб;

2. Поворачивает сцену;
3. Передвигает сцену;
4. Показывает перспективу.

14. Движение мыши в 3D-окне при нажатом колесе

1. Поворачивает сцену;
2. Передвигает сцену;
3. Показывает перспективу;
4. Меняет размер объекта.

15. Движение мыши в 3D-окне при нажатом колесе + Shift

1. Передвигает сцену;
2. Меняет масштаб;
3. Показывает перспективу;
4. Меняет размер объекта.

16. Чтобы выделить несколько объектов:

1. Щёлкать по ним по очереди правой кнопкой мыши при зажатой клавише Shift;
2. Щёлкать по ним по очереди левой кнопкой мыши при зажатой клавише Shift;
3. Щёлкать по ним по очереди левой кнопкой мыши при зажатой клавише Alt;
4. Обвести вокруг объектов мышью.

17. Для изменения местоположения объекта на сцене используется

1. Клавиша G;
2. Клавиша S;
3. Клавиша R;
4. Клавиша E.

18. Для поворота объекта на сцене используется

1. Клавиша G;
2. Клавиша S;
3. Клавиша R;
4. Клавиша E.

19. Трёхмерный курсор (3D-курсор) используется

1. Для определения места, где будут добавляться другие объекты;
2. Для масштабирования объекта;
3. Для определения вида и размера объекта;
4. Для текстурирования объекта.

20.Изображение рендеринга сохраняется

1. В формате объекта blender;
2. В формате изображения jpeg;
3. Объектный программный код;
4. В формате текстового файла.

100 – 80 % правильных ответов – высокий уровень освоения материала;

70 - 60 % правильных ответов – средний уровень освоения материала;

50% и менее – правильных ответов – низкий уровень освоения материала.

Диагностическая карта выявления уровня владения основными навыками компетенциями (базовый уровень)

Ф.И.О. обучающегося _____

Компетенции		Уровень владения		
		Высокий	Средний	Низкий
Предметные	Владение терминологией	3 балла	2 балла	1 балл
	Самостоятельная работа	3 балла	2 балла	1 балл
	Владение навыками организации рабочего места и безопасности труда	3 балла	2 балла	1 балл
	Знание назначения и применения программ для самостоятельного создания проектов	3 балла	2 балла	1 балл
	Владение приемами работы со статистической, фактической и аналитической экономической информацией	3 балла	2 балла	1 балл
	Умение анализировать и интерпретировать данные для решения теоретических, прикладных, исследовательских и изобретательских задач	3 балла	2 балла	1 балл
Метапредметные	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности	3 балла	2 балла	1 балл
	Владение навыками познавательной рефлексии	3 балла	2 балла	1 балл
	Умение самостоятельно	3 балла	2 балла	1 балл

	оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей			
Личностные	Проявление мотивации к творчеству и инновационной деятельности	3 балла	2 балла	1 балл
	Проявление мотивации к образованию и самообразованию в течение всей своей жизни	3 балла	2 балла	1 балл
	Выраженная гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России	3 балла	2 балла	1 балл
	Отношение к будущей профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	3 балла	2 балла	1 балл
	Готовность к осознанному выбору будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов	3 балла	2 балла	1 балл

42-36 баллов – высокий уровень владения основными компетенциями;

35-28 баллов – средний уровень владения основными компетенциями;

27 баллов и ниже – низкий уровень владения основными компетенциями.

Таблица оценивания защиты проекта

Ф.И.О. обучающегося _____

Тема проекта: _____

Содержание критерия оценки	Уровни владения				
	Количество баллов	Самооценка	Оценка руководителя проекта	Оценка специалиста организации партнёра	Итого
Оценка проектной деятельности учащихся					
Процесс - работа над проектом.	0-1				
Результат проекта - продукт проекта (что получилось в итоге).	0-1				
Оформление проекта - оформление VR приложения.	0-1				
Защита проекта - презентация своего продукта: уровень презентации.	0-1				
Самоанализ обучающегося процесс защиты проекта (Приложение 7).	0-1				
Деятельность руководителя в рамках данной проектной деятельности. Результат учащихся в рамках деятельности.	0-1				
Критерии оценивания работы над проектом					
Актуальность проекта (обоснованность проекта в настоящее время).	1				
Самостоятельность (уровень самостоятельной работы, планирование и выполнение всех этапов проектной деятельности самими учащимися, направляемые действиями координатора	1				

проекта без его непосредственного участия).					
Проблемность (наличие и характер проблемы в проектной деятельности, умение формулировать проблему, проблемную ситуацию).	1				
Содержательность (уровень информативности, смысловой емкости проекта).	1				
Научность (соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование необходимых инструментов) работа с информацией (уровень работы с информацией, способа поиска новой информации, способа подачи информации - от воспроизведения до анализа).	1				
Системность (способность рассматривать все явления, процессы в совокупности, выделять обобщенный способ действия и применять его при решении задач в работе).	1				
Интегративность (связь различных областей знаний).	1				
Коммуникативность.	1				
Критерии оценивания «продукта» проектной деятельности					
Полнота реализации проектного замысла (уровень воплощения исходной цели, требований в полученном продукте, все ли задачи оказались решены).	1-2				
Соответствие контексту проектирования (важно оценить, не внесет ли напряжение в систему деловых (межличностных) отношений, не начнет ли разрушать традиции воспитания,	1				

складывавшиеся годами).					
Соответствие культурному аналогу, степень новизны (проект как «бросок в будущее» всегда соотносится с внесением неких преобразований в окружающую действительность, с ее улучшением.	1-2				
Социальная (практическая, теоретическая) значимость.	1-2				
Эстетичность.	1				
Потребность дальнейшего развития проектного опыта (некий предметный результат, если он оказался социально значимым, требует продолжения и развития.	1-2				
Критерии оценивания оформления проектной работы					
Правильность и грамотность оформления.	1-2				
Композиционная стройность, логичность изложения (единство, целостность, соподчинение отдельных частей текста, взаимозависимость, взаимодополнение текста и видеоряда, Отражение в тексте причинно-следственных связей, наличие рассуждений и выводов).	1-2				
Качество оформления качество эскизов, схем, рисунков, звука.	1-2				
Критерии оценивания презентации проектной работы (продукта):					
Качество доклада (композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; аргументированность и убежденность).	0-2				
Объем и глубина знаний по теме (или предмету) (эрудиция, наличие межпредметных (междисциплинарных) связей).	0-2				
Полнота раскрытия выбранной тематики	1-2				

исследования при защите.					
Представление проекта (культура речи, манера, чувство времени, импровизационное начало, держание внимания аудитории).	1-2				
Ответы на вопросы (полнота, аргументированность, логичность, убежденность, дружелюбие).	0-2				
Деловые и волевые качества докладчика (умение принять ответственное решение, готовность к дискуссии, доброжелательность, контактность) .	0-2				

87 - 60 баллов – высокий уровень;

59 – 33 баллов – средний уровень;

32 и менее – низкий уровень.

Самоанализ проектной деятельности

Человеку, который хочет добиться успехов в любой деятельности, необходимо уметь анализировать свою работу и свои личные качества. Самоанализ дает возможность реально оценить свои успехи и неудачи, возможности и достижения, установить причины неудач, если они были.

Вопросы для самоанализа (в помощь к заполнению диагностической карты):

1. Добились ли Вы поставленной цели?
2. Всё ли из задуманного было сделано? Получился ли у Вас проект?
3. Какие этапы работы над проектом для Вас были наиболее интересны, а какие наиболее трудоемки? На каких этапах возникли трудности и как они были решены?
4. Достаточно ли было времени на выполнение проекта?
5. Как Вы оцениваете самостоятельность выполнения проекта?
6. Какие знания и умения Вы приобрели в процессе работы над проектом? Какие свои способности развили?
7. Что из Вашего опыта проектной деятельности Вам следует сохранить и использовать в будущем?
8. Довольны ли Вы своим проектом? Хотели ли вы что-то исправить в нем?

Объективно ответив на поставленные вопросы, подумайте, какую оценку Вы могли бы поставить себе за выполненный проект.

Шаблон для написания самоанализа

При написании самоанализа, Вы можете использовать такие фразы:

Закончив свой проект, я могу сказать, что не все из того, что было задумано, получилось, например.....

Это произошло, потому что.....

Если бы я начал работу заново, я бы.....

В следующем году я, может быть, продолжу эту работу для того, что

Я думаю, что я решил проблему своего проекта, так как

Работа над проектом показала мне, что (что узнал о себе и о проблеме, над которой работал)...

Вы можете не использовать шаблон полностью.