

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №11 им. Героя Советского Союза  
Аипова Махмута Ильячевича городского округа Октябрьск Самарской области**

**Рассмотрена** на заседании  
методического объединения  
учителей  
Протокол № 4  
от «28» мая 2021 г.

**Проверена**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Л.С. Райник  
«28» мая 2021 г.

**Утверждена**  
приказом № 311-о/д  
от «31» мая 2021 г.  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ О.А. Дунова

**Дополнительная общеобразовательная программа**

**«VR/AR-квантум»**

**краткосрочная на период летних каникул  
(срок реализации: 1 месяц)**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план
3. Содержание программы
4. Методическое обеспечение
5. Список литературы

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность** общеобразовательной общеразвивающей программы «VR/AR-квантум»- техническая.

**Актуальность программы** заключается в том, что она нацелена на решение задач определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996 – р, направленных на формирование у детей базовых знаний в 3D-моделировании. Так же актуальность обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах в области VR/AR. Знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях VR/AR, готовят школьников к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий. Также программа актуальна тем, что не имеет аналогов на рынке общеобразовательных услуг и является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

**Новизна** программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

**Отличительной особенностью** программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет обучающимся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире . Данный образовательный курс позволит повысить уровень знаний детей в такой интересной и высокотехнологичной сфере как виртуальная и дополненная реальность.

**Цель** – развить у обучающихся интерес к 3D-графике и анимации, научить детей ориентироваться в разнообразии современного оборудования для виртуальной и дополненной реальности, пользоваться специальным программным обеспечением и создавать собственные мультимедиа материалы для таких устройств.

### **Задачи:**

#### *Воспитывающие:*

- мотивировать учащихся к нестандартному мышлению, изобретательству и инициативности при выполнении проектов в областях виртуальной и дополненной реальности;
- поддерживать стремление к самостоятельному повышению уровня навыков программирования, моделирования и визуализации, необходимых для поддержания конкурентоспособности специалиста в современном высокотехнологичном мире;

- поощрять у учащихся мотивацию к работе в формате «от идеи до законченного проекта» на всех этапах разработки зрелищного мультимедийного контента.

*Обучающие:*

- познакомить с современным уровнем развития технических и программных средств в области виртуальной и дополненной реальности.;
- обучить обращению с современными устройствами виртуальной и дополненной реальности.
- освоить процесс редактирования и подготовки модели к использованию в виртуальном пространстве или печати на 3D принтере.;
- дать базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender 3D), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (OpenSpace3D) и другими программными продуктами, как с основными инструментами создания мультимедиа материалов для устройств виртуальной и дополненной реальности.

*Развивающие:*

- развивать пространственное воображение, внимательность к деталям, ассоциативное и аналитическое мышление;
- развивать у обучающихся рациональный подход к выбору программного инструментария для 3D моделирования, анимации и создания приложений виртуальной и дополненной реальности.;
- при выборе программных пакетов в первую очередь обращать внимание на его возможности, и при прочих равных условиях делать выбор в пользу "Открытого" программного обеспечения.

**Возрастные особенности детей:** Целевой аудиторией программы дополнительного образования являются дети в возрасте от 14 до 17 лет, проявляющие интерес к технологиям виртуальной и дополненной реальности, разработке 3D видеоигр и созданию мультимедийных материалов на базе 3D графики и анимации.

Группы формируются из расчета 10 - 15 человек. Система набора в группы осуществляется по собственному желанию ребенка.

**Сроки реализации программы:** программа краткосрочная на период летних каникул, рассчитана на 1 месяц, 2 часа в неделю, всего 8 часов.

**Прогнозируемые результаты образовательной деятельности.**

- По окончании обучения обучающиеся **должны знать:**
- правила безопасной работы;
- устройство современных аппаратов виртуальной и дополненной реальности;

- принципы работы с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки;
  - интерфейс и основные функции пакета для 3D моделирования Blender;
- Должны уметь:**
- разбираться в современных устройствах виртуальной и дополненной реальности;
  - самостоятельно работать с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки;
  - создавать мультимедиа материалы для устройств виртуальной и дополненной реальности;
  - прогнозировать результаты работы;
  - планировать ход выполнения задания;
  - рационально выполнять задание;
  - руководить работой группы или коллектива;
  - высказываться устно в виде сообщения или доклада;
  - высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
  - представлять одну и ту же информацию различными способами.

### **Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоения программы**

#### 1. начальный контроль:

- первоначальные навыки работы с техническими и программными средствами в области виртуальной и дополненной реальности;
- навыки создания технических моделей и схем;
- умение находить и обрабатывать информацию из различных источников.

#### 2. промежуточная аттестация:

- умение следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
- навыки работы с техническими и программными средствами в области виртуальной и дополненной реальности;
- умение разрабатывать технические проекты;

#### 3. итоговая аттестация:

- знание специальных терминов и понятий;
- умение самостоятельно работать с техническими и программными средствами в области виртуальной и дополненной реальности;
- знание устройства взаимодействия в виртуальной реальности;
- умение создавать несложные мультимедиа материалы для устройств виртуальной и дополненной реальности;
- умение определять эффективные способы достижения результата.

### **Мониторинг результативности**

В течение курса периодически будут проводиться практические занятия, что

позволит фиксировать промежуточные итоги обучения и определить, как сильные, так и слабые стороны обучающихся. Для дополнительной мотивации и контроля усваивания материала обучающимися, предусмотрена система знаков отличия, получаемые за правильно выполненные практические задания и за активное участие в образовательном процессе.

Система мониторинга результатов освоения образовательной программы строится как на непосредственном диалоге с преподавателем, так и тематических дискуссиях внутри группы обучающихся, в процессе выполнения ими практических заданий и обсуждения рабочих моментов при ведении проекта. При выполнении практических заданий и ведении собственного проекта неизбежно возникают новые вопросы и необходимость восстановить пробелы в знаниях и повысить недостаточный уровень навыка, что является неотъемлемой частью процесса обучения.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование тем	Кол- во часов
<b>1</b>	<b>Модуль «Введение в виртуальную реальность»</b>	<b>3</b>
1.1.	РАЗДЕЛ Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	1
1.2	РАЗДЕЛ OpenSpace3D. Разработка AR приложений	1
1.3	РАЗДЕЛ Blender 3D. Основы работы	1
<b>2</b>	<b>Модуль «Создание контента для виртуальной реальности»</b>	<b>3</b>
2.1	РАЗДЕЛ Основы скелетной анимации персонажа	1
2.2	РАЗДЕЛ Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур	1
2.4	РАЗДЕЛ Видеомонтаж в среде Blender 3D	1
<b>3</b>	<b>Модуль «Проектная деятельность»</b>	<b>2</b>
3.1	РАЗДЕЛ Проектная деятельность	2
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

### Модуль 1. «Введение в виртуальную реальность»

(всего часов – 3)

Обучающимся предлагается познакомиться с основной деятельностью в рамках образовательной программы, очками виртуальной реальности, программами для создания трёхмерных моделей и программами для создания приложений виртуальной реальности. Проводится инструктаж по ТБ, правилам поведения обучающихся. С воспитанникам проводится беседа на выявление уровня подготовленности в контексте тематики образовательной программы.

Обучающиеся знакомятся с современными системами виртуальной и дополненной реальности. Учатся использовать элементы интерфейса программы OpenSpace3D.

Узнают о применении таких элементов трёхмерного пространства как координатные оси, вершины, ребра, грани. Узнают о назначении модификаторов в Blender 3D

**Цель модуля:** очками виртуальной реальности, программами для создания трёхмерных моделей и программами для создания приложений виртуальной реальности.

**Задачи модуля:**

1. изучить основные виды систем виртуальной и дополненной реальности.;
2. закрепить знания интерфейса программы;
3. сформировать навыки создания простых программ для виртуальной и дополненной реальности;
4. освоить работу в 3D редакторе

### Модуль 2. «Создание контента для виртуальной реальности»

(всего часов – 3)

Обучающимся предлагается ознакомиться с программой «Создание контента для виртуальной реальности». Знакомятся с необходимостью вспомогательного объекта типа «Скелет» для создания анимации. Создают объекты типа «скелет», создают связи потомок – родитель.

Обучающиеся знакомятся со спецификой интерфейса программы GIMP. Изучают возможности программы при редактировании изображений.

Обучающиеся получают знания о типах источников освещения, их основных свойствах. Изучают основные настройки сцены, камеры и рендера. Осуществляют загрузка готового материала в редактор видеоряда. Осваивают синхронизацию аудио и видео дорожек.

**Цель модуля:** освоить основные навыки для возможности создания анимационного фильма и в последствии контента для VR/AR.



### **Задачи модуля:**

1. получить базовые навыки создания антропоморфных персонажей;
2. научиться создавать скелет для анимации;
3. получить навыки работы с основными инструментами для редактирования растровых изображений;
4. научиться редактировать видеоматериалы и создавать простейшие эффекты.

## **Модуль 3. «Проектная деятельность»**

**(всего часов – 2)**

Обучающиеся знакомятся с методами поиска информации в глобальной сети Интернет. Учатся самостоятельно находить полезную информацию. Правильно ее обрабатывать и подготавливать для нужд кружка.

Обучающиеся применяют полученные знания на примере выполнения тематических проектов, обсуждают положительные и отрицательные аспекты выступающих со своими проектами.

Обучающимся предлагается поделиться общими впечатлениями о совместно-проделанной работе в виде презентации от каждой группы. Дать рекомендации, предложения по улучшению проведения занятий.

**Цель модуля:** научиться самостоятельной работе над проектом, поиску технической и справочной информации в сети интернет.

### **Задачи модуля:**

1. получить навыки выражения собственных мыслей, отстаивания своей точки зрения.
2. получить навыки представления результатов собственной разработки.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Раздел	Методические виды продукции (разработки игр, походов, экскурсий, конкурсов, бесед, конференций и т.д.)	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке опытов или экспериментов и т.д.	Дидактический и лекционный материалы, тематика (или методики) опытнической или исследовательской работы и т.д.
<b>Модуль «Введение в виртуальную реальность»</b>				
1	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	<a href="https://stepik.org/course/4566/promo">https://stepik.org/course/4566/promo</a>	Инструктаж по ОТ Правила для обучающихся	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт.
	OpenSpace3D. Разработка AR приложений	<a href="https://stepik.org/course/4566/promo">https://stepik.org/course/4566/promo</a>	Инструкции для разработки игр.	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение OpenSpace3D
	Blender 3D. Основы работы	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH">https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH</a>	Инструкции для трёхмерного моделирования	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение Blender 3D
	Blend4web. Расширение для Blender	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH">https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH</a>	Инструкции для трёхмерного моделирования, Инструкции для разработки игр.	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение Blender 3D, дополнение Blend4web
<b>Модуль «Создание контента для виртуальной реальности»</b>				
	Основы скелетной анимации персонажа	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH">https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH</a>	Инструкции для трёхмерного моделирования	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение Blender 3D
	Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLAxs0LS9IXgQKdxzbxdVmtW8AtP8I6dK6">https://www.youtube.com/playlist?list=PLAxs0LS9IXgQKdxzbxdVmtW8AtP8I6dK6</a>	Инструкции для работы с растровой и векторной графикой.	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение GIMP, графический планшет - 1 шт.

	Основные объекты и понятия необходимые для компоновки полноценной сцены	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH">https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH</a>	Инструкции для трёхмерного моделирования	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение Blender 3D
	Видеомонтаж в среде Blender 3D	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH">https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH</a>	Инструкции по видеомонтажу	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение Blender 3D
	Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей и теней	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH">https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbifH</a>	Инструкции для трёхмерного моделирования	Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение Blender 3D
<b>Модуль «Проектная деятельность»</b>				
	Проектная деятельность	<a href="https://stepik.org/course/4566/promo">https://stepik.org/course/4566/promo</a>		Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт., программное обеспечение Blender 3D, дополнение Blend4web, OpenSpace3D, GIMP

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература используемая педагогом

1. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.25-30.
2. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с.
3. Прахов, А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих / А. Прахов. - М.: БХВ-Петербург, 2009. - 272 с.

### Литература, рекомендованная для чтения учащимся.

1. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
2. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.
3. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.: ил.

### Интернет-ресурсы

1. <https://blender3d.com.ua/>
2. <https://habr.com/post/161463/>
3. <https://stepik.org/course/4566/promo>