

Министерство образования Кузбасса  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Кузбасский техникум архитектуры, геодезии и строительства»  
(ГАПОУ КузТАГиС)

Рассмотрена на заседании  
методического объединения  
протокол № 1  
от «03» 07 20 24 г.

Утверждаю:

Директор ГАПОУ КузТАГиС

И. П. Попов



2024

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА

технической направленности

«Урок технологии. Разработка приложений виртуальной реальности»

Возраст учащихся: 11 – 18 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:

Понуровская Виктория Алексеевна,  
педагог дополнительного образования;

Атникова Татьяна Юрьевна,  
педагог дополнительного образования

г. Кемерово, 2024

## Содержание

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы .....	3
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Содержание программы .....	8
1.2.1 Учебный план .....	8
1.2.2 Содержание учебного плана .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Планируемые результаты .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий .....	8
2.1 Календарный учебный график .....	10
2.2 Условия реализации программы .....	10
2.3 Формы аттестации .....	12
2.4 Список литературы .....	13

## **Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Виртуальная и дополненная реальности — особые технологические направления, тесно связанные с другими.

В ходе практических занятий по дополнительной общеразвивающей программе технической направленности «Урок технологии. Разработка приложений виртуальной реальности» 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.

Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования.

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

Программа разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);

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

План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467».

**Направленность Программы:** – техническая

**Уровень программы:** - стартовый

**Актуальность.**

Актуальность Программы заключается в получении обучающимися умений и навыков в области проектирования и разработки VR/AR контента и работы с современным оборудованием. Это позволяет приобрести представление об инновационных профессиях будущего: 5 дизайнер виртуальных миров, продюсер AR игр, архитектор адаптивных пространств, дизайнер интерактивных интерфейсов в VR и AR и др. Виртуальная реальность становится частью жизни современного человека, поэтому Программа является востребованной среди детей и их родителей. В Программе рассматриваются технологические аспекты реализации систем виртуальной и дополненной реальности: специализированные устройства, этапы создания систем VR/AR реальности, их компонентов, 3D-

графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментари для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени. В основу Программы заложены принципы практической направленности – индивидуальной и коллективной проектной деятельности.

Кроме того, актуальность предлагаемой программы определяется современными требованиями модернизации системы образования, а также запросом со стороны детей и их родителей на программы технической направленности, материально-технические условия для реализации которой имеются на базе Мобильного технопарка «Кванториум42».

**Цель Программы:** формирование у обучающихся базовых знаний и навыков по работе с VR/AR технологиями и формирование умений к их применению в работе над проектами.

**Задачи программы:**

***Обучающие:*** формировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной– реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;

формировать представления о разнообразии, конструктивных– особенностях и принципах работы VR/AR-устройств,

формировать умение работать с профильным программным– обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D редакторами)

погружение участников в проектную деятельность с целью формирования навыков проектирования;

***Развивающие:***

Развивать творческую активность, инициативность и самостоятельность в принятии решений в различных ситуациях, развивать внимание, память, воображение, мышление (логическое, комбинаторное, творческое).

– формировать и развивать информационные компетенции.

**Воспитательные:** воспитывать интерес к техническим видам творчества;– воспитывать понимание социальной значимости применения и– перспектив развития VR/AR-технологий воспитывать аккуратность, самостоятельность, умение работать в– команде, информационную и коммуникационную культуры; воспитывать усидчивость и методичность при реализации проекта.

### **Отличительные особенности программы.**

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие:

- преобладающие методы обучения – метод кейсов и метод проектов;
- направленность на формирование гибких навыков и ключевых компетенций;
- использование игропрактик;
- создание на занятиях среды для развития умения взаимодействовать в команде;
- направленность на развитие системного мышления.

### **Объем программы:** Общее количество – 36 часов.

Программа рассчитана на 1 год в объеме 36 часов, из которых 24 часа реализуются в очном формате (мобильный технопарк осуществляет работу на базе одной агломерации на протяжении 12 календарных дней в первом и 12 календарных дней во втором полугодии) и 12 часов в формате дистанционной поддержки учащиеся

### **Режим занятий:**

- На программу принимаются учащиеся от 11 до 18 лет, без предъявлений к уровню знаний.

Данная краткосрочная программа может быть реализована в течение 36 учебных часа, из них 24 часа реализуется педагогом мобильного технопарка, а 12 часов в режиме дистанционного сопровождения. Срок обучения по программе – 1 учебный год.

Занятия по программе «Урок технологии. Разработка приложений виртуальной реальности» проводятся в соответствии с учебным планом в группах по 12-14 обучающихся, 2 раза в неделю по 3 часа (продолжительность академического часа – 45 минут, перерывы во время занятий по 15 минут.)

## 1.2. Содержание программы

### 1.2.1 Учебный план

№ п\п	Наименование разделов и тем	Теория	Практика	Всего	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основы 3D моделирования в программе MagicaVoxel.	3	9	12	Беседа. Практическая работа.
2.	Раздел 2. Продолжение работы в MagicaVoxel.	3	9	12	Практическая работа.
3.	Раздел 3. Знакомство с программой Blender.	3	9	12	Практическая работа.
	<b>ИТОГО:</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	

### 1.2.2 Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Знакомство с Blender.

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с VR/AR (презентация «Погружение в виртуальный мир», игра на знакомство «Автопортрет»). Знакомство с интерфейсом программы Blender. Освоение основных инструментов.

*Теория:* Требования по ТБ при работе в мобильном технопарке «Кванториум». Ознакомительная презентация с направлением VR/AR. Игра на знакомство «Автопортрет».

*Практика:* Тест по полученным знаниям. Запоминание горячих клавиш. Создание моделей из простых геометрических фигур. Построение простых моделей в программе Blender: вазы, тумбочки, телефона и т.д. Создание праздничной открытки (каждый из обучающихся создаёт свою индивидуальную модель).

*Форма контроля:* Беседа. Тестирование.

#### Раздел 2. Работа с программой Blender.

*Теория:* Знакомство с анимацией в программе Blender. Знакомство с анимацией объектов. Анимация объектов в сцене. Дизайн проекта. Изучения

инструментов в настройках рендера. Доработка сцены в Blender. Финальный рендер.

*Практика:* Создание объектов и их анимация. Создание моделей в режиме редактирования, а также работа с цветом. Применение изученных инструментов: свет, камера, движок. Работа над проектом

*Форма контроля:* Беседа. Практическая работа.

### **Раздел 3. Знакомство с Unity.**

*Теория:* Требования по ТБ при работе в мобильном технопарке «Кванториум». Презентация знакомство с Unity.. Знакомство с игровым движком Vuforia. Импорт анимации из Blender в Unity. Создание сцены в Unity. Сборка приложения на смартфон.

*Практика:* Знакомство с интерфейсом Unity. Освоение инструментов. Освоение компонентов в Unity. Создание скриптов в визуальной среде программирования. Работа с UI. Взаимодействие игрового движка Unity с аддоном Vuforia. Импорт анимации и объектов из программы Blender в Unity. Работа с анимацией в Unity. Работа над проектом

*Форма контроля:* Беседа. Опрос.

#### **1.3 Планируемые результаты**

К концу обучения учащиеся должны знать основные ключевые понятия и получить компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации проектов:

-применять комплекс технологических навыков при подготовке различных информационных материалов (в том числе и мультимедийной презентации);

– работать с техническими устройствами при выполнении учебных проектов;

– осуществлять проектную деятельность, обрабатывать информацию;

– работать по предложенным инструкциям, находить свои собственные пути решения поставленных задач;

– работать в команде, выполнять проектную деятельность в команде; – использовать в работе современные пакеты 3D-моделирования (Blender 3D),

платформы, предназначенные для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (Unity 3D, OpenSpace3D, EV Toolbox) и другие программные продукты;

– применять средства VR/AR в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, при дальнейшем освоении будущей профессии;

– анализировать возможности программного обеспечения.

## **Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Календарный учебный график**

Год обучения (уровень)	Дата начала учебного периода	Дата окончания учебного периода	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	1.09.2024	31.05.2025	6	12	36	2 раза в неделю по 3 акад. часа

### **2.2 Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение**

##### *Материально-техническое обеспечение*

Предусматривается использования следующего оборудования:

- Графический планшет
- Компьютер или ноутбук с программным обеспечением
- Программное обеспечение для ПК (Autodesk SketchBook, Figma

Офисное программное обеспечение)

##### *Инструменты:*

- Ножницы
- Канцелярский нож
- Линейка металлическая
- Коврик для резки

##### *Материалы:*

- Бумага А4
- Бумага А3
- Пастельная бумага
- Картон

- Клей карандаш
  - Клей момент кристалл
  - Набор простых карандашей
  - Набор цветных карандашей
  - Набор черных шариковых ручек
- работа с оборудованием и инструментами осуществляется в отдельной

зоне.

*Компьютерное оборудование:*

- Ноутбуки для работы с предусмотренной операционной системой, мышь USB, - 4 шт.

*Презентационное оборудование:*

- Интерактивный комплект - 1 шт.

### **Кадровое обеспечение**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен пройти стажировку, соответствующую профилю квантума, опыт работы со школьниками разного возраста, высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал.

*Компетенции:* организация собственной работы и поддержание необходимого уровня работоспособности, обучение и развитие обучающихся, обеспечение высокого уровня мотивации обучающихся, оценка и контроль обучающихся.

### **Формы и методы работы с учащимися**

В рамках реализации программы предусматриваются следующие методы организации учебно-познавательной деятельности, позволяющие повысить эффективность обучения по курсу:

Объяснительно - иллюстративный (беседа, объяснение, инструктаж, демонстрация, работа с пошаговыми технологическими карточками и др.);

Метод проблемного изложения (учитель представляет проблему, предлагает ее решение при активном обсуждении и участии обучающихся в решении);

Эвристический (метод творческого моделирования деятельности).

Метод проектов.

### **Формы аттестации**

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических уроков и выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов, обучающихся: показ готовых работ.

## 2.3 Список литературы

### Список литературы для детей

1. Джанда, М. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах [Текст] / М. Джанда. – Москва: Питер, 2016. - 384с.
2. Кливер, Ф. Чему вас не научат в дизайн-школе [Текст] / Ф. Кливер. – Москва: РИПОЛ Классик, 2017. - 224с.
3. Книжник, Т. Дети нового сознания. Научные исследования. Публицистика. Творчество детей. [Текст] / Т. Книжник. – Москва: Международный Центр Рерихов, 2016 – 592 с.
4. Леви, М. Гениальность на заказ [Текст] / М. Леви. – Москва: Манн, Иванов и Фербер; Эксмо, 2013. - 224с.
5. Лидка, Ж. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров [Текст] / Ж. Лидка, Т. Огилви. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 232с.
6. Силинг, Т. Разрыв шаблона [Текст] / Т. Силинг. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 208 с.
7. Шонесси, А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу [Текст] / А. Шонесси. – Москва: Питер, 2015. - 300с.
8. 3dmodels. Репозиторий 3D моделей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.3dmodels.ru>. – Загл. с экрана (00.00.00).

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Форма занятия	всего	Название темы	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Знакомство с Blender.</b>						
1		Комбинированный	3	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с VR/AR.	Мобильный кванториум	Беседа. Тестирование.
2		Практическая работа	3	Знакомство с программой Blender. Объектный режим.	Мобильный кванториум	Беседа. Практическая работа
3		Комбинированный	3	Режим редактирования. Построение простых моделей в программе Blender. Выполнение практической работы.	Мобильный кванториум	Практическая работа
4		Практическая работа	3	Утверждение темы итоговой работы. Создание итоговой модели для праздничной открытки.	Мобильный кванториум	Практическая работа
<b>Раздел 2. Работа с программой Blender.</b>						
5		Комбинированный	3	Повторение пройденного материала. Знакомство с анимацией в программе Blender.	Дистанционно	Беседа. Практическая работа.
6		Комбинированный	3	Анимация объектов в сцене. Дизайн проекта.	Дистанционно	Беседа. Практическая работа.
7		Комбинированный	3	Настройки рендера в программе Blender.	Дистанционно	Беседа. Практическая работа
8		Комбинированный	3	Доработка сцены в Blender. Финальный рендер.	Дистанционно	Беседа. Практическая работа.
<b>Раздел 3. Знакомство с Unity.</b>						
9		Комбинированный	3	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с Unity.	Мобильный кванториум	Беседа Практическая работа
10		Комбинированный	3	Практическая работа в Unity. Знакомство с движком Vuforia.	Мобильный кванториум	Практическая работа
11		Практическая работа	3	Импорт анимации из Blender в Unity. Создание сцены в Unity.	Мобильный кванториум	Практическая работа
2		Практическая работа	3	Сборка приложения на телефон. Защита проекта.	Мобильный кванториум	Практическая работа

