# 

# Пояснительная записка

За последние годы механизмы использования виртуальной и дополненной реальности значительно упростились, что делает эти технологии более доступными. На современном этапе развития технического прогресса подростки уже в состоянии создавать собственную виртуальную среду.

Виртуальная реальность (VR) – это непосредственно виртуальная среда, а дополненная реальность (AR) – это виртуальные объекты в реальной среде.

*Виртуальная реальность* – созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие.

*Дополненная реальность* – это разновидность виртуальной реальности, при которой виртуальные объекты размещаются поверх объектов реальной среды в режиме реального времени с помощью специальных компьютерных средств.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная и дополненная реальность» реализуется в рамках федерального проекта «Точка роста».

Программа направлена на формирование интереса детей и подростков к инновационным медийным технологиям. Обучение по образовательной программе строится по системе: изучение технологии VR/AR с помощью VR/AR.

# *Направленность программы*

**Направленность программы: техническая**. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ориентирована на формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

# *Актуальность программы*

За последнее десятилетие цифровые технологии активно проникли в сферу образования. Некоторые из них уверенно используются педагогами и учащимися, например, мультимедийные презентации. Другие до сих пор не нашли повсеместного применения в образовательном процессе, например, технология виртуальной и дополненной реальности.

При этом стоит отметить, что большим плюсом для сферы дополнительного образования является то, что дети и подростки воспринимают VR/AR как развлечение, игру. А ведь именно игровая деятельность считается одной из ведущих в системе дополнительного образования, что позволяет гармонично интегрировать в неё дополненную реальность. VR/AR не отрывает учащегося от действительности, а предлагает новый вариант взаимодействия с материальным миром, с конкретным объектом в режиме реального времени.

Современному подростку уже недостаточно быть только потребителем информации и IT-разработок, для него важно самому быть автором, творцом. И если маленький ребёнок создаёт новое из подручных средств, то подростку интереснее формировать цифровую среду. Использование технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют в полной мере реализовать это стремление, создавая собственный VR/AR-контент.

Изучение новейших технологий мотивирует учащихся к использованию инновационных технологических разработок. Это способствует формированию компетенций продвинутого IT-пользователя, что в будущем обеспечит учащимся более высокую конкурентоспособность в современном цифровом обществе. Учащиеся будут осваивать навыки специальностей, которые станут востребованы уже в ближайшие десятилетия, многие из которых включены в Атлас профессий будущего: организатор проектного обучения, дизайнер дополненной реальности территорий, дизайнер виртуальных миров, архитектор виртуальности, архитектор трансмедийных продуктов. Все эти профессии по прогнозам специалистов появятся после 2020 года.

# *Отличительные особенности программы*

Основной идеей, отличающей данную программу от существующих, является формирование интереса к содержательному наполнению современных IT-технологий через изучение VR/AR с помощью VR/AR. Разработчики программных продуктов отмечают, что «сама по себе технология мало кому нужна – нужно её практическое применение».

Занятия по образовательной программе делятся на три блока:

* наработка пользовательского опыта по взаимодействию с VR/AR;
* разработка собственного VR/AR-контента;
* разработка VR/AR-проектов для обучения и досуга.

Таким образом, закладываются теоретические знания и формируются практические навыки по работе с виртуальной и дополненной реальностью.

# *Авторский компонент программы*

Применяются *авторские разработки* педагога, рекомендованные к практическому использованию по результатам защиты магистерской диссертационной работы:

* авторская классификация образовательного AR-контента;
* алгоритм применения дополненной реальности в проектной деятельности.

Образовательный процесс делится на *два логических блока*:

1. Наработка пользовательского опыта.
2. Разработка собственного VR/AR-проекта.

*Для наработки пользовательского опыта* по взаимодействию с VR/AR используются готовые решения, а также авторские образовательные и досуговые проекты педагога.

*В процессе разработки собственного VR/AR-проекта* учащиеся получают навыки деловой коммуникации и сетевого взаимодействия, ведь для разработки VR/AR-продукта необходима совместная деятельность специалистов различных направлений: программист, 3D-аниматор, дизайнер, художник, контент-менеджер. Это достигается в результате организации образовательного процесса, при котором над одним проектом работают учащихся нескольких творческих объединений.

Таким образом, учащиеся нарабатывают разноплановый опыт по реализации медиаобразовательных и медиасоциальных VR/AR-проектов в различных сферах жизни «от идеи до воплощения». Развиваются такие компетенции как: системное мышление, программирование, межотраслевая коммуникация, управление проектами, навыки художественного творчества.

При этом на первый план выводится содержательное наполнение VR/AR-технологии, её интеграция в повседневную жизнь.

***Базовая основа для разработки программы***

Целеполагание и принципы обучения, развития и воспитания данной программы основываются на нормативно-правовых документах федерального и муниципального уровней, а именно:

* Закон об образовании в Российской Федерации.
* Письмо Министерства образования и науки РФ, Департамент молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей № 06-1844 от 11.12.2006 (приложение к письму – примерные требования к программам дополнительного образования детей);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Приказ Минобрнауки РФ от 23.08.2017 N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
* Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребёнка».
* Распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.1.2019 г. № Р-136 «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижения целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование», и признании утратившим силу распоряжения Минпросвещения России от 1 марта 2019 г. № Р-21 «Об утверждении рекомендуемого перечня средств обучения для создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей».
* «Санитарно-эпидемические требования к учреждениям дополнительного образования СанПиН 2.4.4.1251-03»
* Методические рекомендации МинОбразования РФ;
* Положение о Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» муниципального общеобразовательного учреждения

# *Адресат программы*

Программа рассчитана на подростков 12-17 лет (6-11 класс) и разработана с учетом возрастных особенностей подростков.

Обучение начинается в возрасте 12-16 лет. Средний школьный возраст – самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны занятия, в ходе которых можно высказать свое мнение. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации, что возможно при использовании компетентно-деятельностного подхода в реализации проектной деятельности.

#### Примерный портрет учащегося

* круг интересов: познавательный интерес в широком смысле слова, который выражается в стремлении к рассуждениям на общие темы (политические, этические, социальные и др.), проявление себя в творчестве, досуг и работа за компьютером, использование гаджетов.
* личностные характеристики: общительность, отсутствие комплексов или стремление их преодолеть, восприимчивость к новому, активность, целеустремленность и настойчивость.
* потенциальные роли в программе: учащийся выступает в роли разработчика виртуальной среды.

# *Объем и срок освоения программы*

Программа рассчитана на 1 год обучения, 1 час в неделю, 36 часов в год.

#### Уровень освоения программы

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации и относятся к **базовому уровню,** который предполагаетиспользование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и умений в сфере VR/AR технологий, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

# *Формы обучения*

**Формы обучения** – очная.

Предполагает обязательное посещение занятий, проводящихся в учебных помещениях что обеспечивает полноценное получение знаний и своевременное выполнение заданий. Регулярные встречи педагога с учащимся позволяют выявить сильные и слабые стороны учащегося, устранить пробелы в знаниях, мотивировать на углубленное развитие с учетом его склонностей и талантов.

# *Особенности организации образовательного процесса*

Образовательный процесс по программе «Виртуальная и дополненная реальность» реализуется на базе центра " Точка роста "

Обучение проходит в одновозрастных группах с разным списочным составом. Набор в учебные группы проходит в начале учебного года по возрастному принципу:

● группа рассчитана на учащихся одного возраста 12-14 лет; ● группа рассчитана на учащихся одного возраста 14-17 лет.

Состав группы постоянный. Группа – 10 человек.

Основная форма организации образовательного процесса – групповые занятия. Теоретические занятия проходят с полной группой.

#### Режим занятий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общее количество часов в год** | **Неделя** | | **Занятие** | |
| Количество часов | Количество занятий | Периодичность, раз | Продолжительность, час |
| 36 | 1 | 1 | 1 | 1 |

# 

# *Формы организации образовательного процесса*

Основными формами организации образовательного процесса являются групповые занятия.

***Виды занятий***

Виды теоретических занятий:

* лекция – изложение новой темы;
* беседа – контроль усвоения новой темы;
* диспут – контроль осмысления новой темы.

Виды практических занятий:

* выполнение самостоятельной работы – закрепление полученных знаний;
* практическое занятие – закрепление полученных знаний, проводится под руководством и контролем педагога;
* мастер-класс – получение новых практических навыков, закрепление полученных знаний, проводится педагогом или учащимся творческого объединения;
* образовательная игра – закрепление полученных знаний, получение практических навыков;
* экскурсия – ознакомление с предметом изучения;
* фестиваль – обмен опытом;

конкурс – внешняя экспертная оценка;

***Материально-техническое обеспечение***

Теоретические занятия проводятся в учебных кабинетах на базе БОУ Завьяловской средней школы. Кабинеты соответствуют всем нормам и требованиям СанПин. Кабинет для занятий оснащён оборудованием, приобретённым в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»:

● компьютерная техника: ноутбуки (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.),смартфоны;

● программное обеспечение: Adobe Premiere Pro, Vive video 360 и др.

● VR/AR-оборудование: очки виртуальной реальности ,

зеркальный фотоаппарат, штатив, квадрокоптер.

● мебель: стол ученический (5 шт.), стул ученический (10 шт.), стол для педагога, кресло для педагога, доска магнитно-маркерная поворотная двусторонняя.

***Информационное обеспечение***

Информационное обеспечение образовательной деятельности реализуется с использованием специальной учебной, научно-популярной литературы, периодических печатных изданий, интернет-источников, видео- и фотоматериалов по темам программы.

# Цели и задачи программы

**Цель** –создание условий для формирования интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

**Задачи**

**Образовательные (предметные):**

* формирование базовых знаний, умений и навыков в области виртуальной реальности;
* формирование базовых знаний, умений и навыков в области дополненной реальности;
* формирование умений генерировать идеи по применению VR/AR технологий в решении конкретных задач.

**Личностные задачи:**

* формирование навыков трудолюбия, бережливости, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием;
* формирование навыка идентифицировать себя членом творческого объединения;
* развитие памяти, внимания, образного и логического мышления;
* формирование ценностного отношения к здоровому образу жизни.

**Метапредметные задачи**

***Познавательные:***

* формирование интереса к познавательной деятельности;
* формирование устойчивой мотивации к занятиям;
* расширение кругозора;
* развитие пространственного воображения;
* развитие аналитического мышления;
* развитие информационных компетенций.

***Коммуникативные:***

* формирование умений совместной деятельности; ● формирование активной жизненной позиции; ● формирование коммуникативной компетентности.

***Регулятивные:***

* формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, определять пути их достижения;
* формирование мотивации к творческой и социально-полезной деятельности;
* формирование потребности в самосовершенствовании, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

**Результаты программы**

***Теоретическая подготовка:***

* знает термины и понятия VR/AR;
* знает технические и программные средства VR/AR;
* знает основы съемки и монтажа видео 360О;
* знает основы разработки контента дополненной реальности;
* знает алгоритм работы над VR/AR-проектом.

***Практическая подготовка:***

* умеет пользоваться техническими и программными средствами VR/AR;
* умеет снимать и монтировать видео 360О;
* умеет разрабатывать контент дополненной реальности;
* умеет генерировать идеи по применению VR/AR-технологий в решении конкретных задач.

### Личностные результаты 12-14 лет

* может образно и логически мыслить;
* может идентифицировать себя членом творческого коллектива;
* знает нормы культуры поведения;
* знает и применяет правила и нормы здорового образа жизни.

### 15-17 лет

* умеет образно, логически и самостоятельно мыслить;
* четко идентифицирует себя членом творческого коллектива;
* знает и уверенно применяет нормы культуры поведения и речи;
* знает и осознанно применяет правила и нормы здорового образа жизни.

### Метапредметные результаты 12-14 лет

***Познавательные:***

* испытывает потребность в чтении;
* стремится получать новые знания.

***Коммуникативные:***

* умеет излагать четко излагать собственную мысль;
* имеет навык эффективного делового общения, проведения пресс-конференций;
* знает основы публичного выступления; ● стремится к общению со сверстниками;
* может принимать участие в совместной деятельности. *Регулятивные:*
* может поставить перед собой задачу и найти пути её решения;
* может осмыслить полученную информацию и трансформировать её применительно к своим действиям;
* умеет контролировать свои эмоции и поведение;
* заинтересован в осуществлении творческой и социально-полезной деятельности.

**15-17лет *Познавательные:***

* проявляет устойчивую мотивацию к познанию, расширению своего информационного пространства;
* хорошо владеет навыками работы с источниками информации разного характера, методологией познания действительности.

***Коммуникативные:***

* может оперировать формулировками, определениями;
* стремится принимать участие в совместной деятельности; ● может вести эффективное деловое общение;
* способен аргументировано выражать собственные мысли; ● имеет навык публичного выступления.

***Регулятивные:***

* умеет контролировать свои эмоции и поведение;
* активно участвует в осуществлении творческой и социально-полезной деятельности.

# Содержание программы

### Учебный план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
| Тео рия | Пра ктика | Всего |
| **1.** | **Введение в предмет** | | | |  |
| 1.1 | Введение в предмет | 1 | - | 1 | Беседа |
| 1.2 | Виртуальная среда | 1 | 1 | 2 | Беседа, наблюдение |
|  | ***Итого часов по разделу*** | ***2*** | ***1*** | ***3*** |  |
| **2.** | **Технология виртуальной реальности** | | | |  |
| 2.1 | Виртуальная реальность | 1 | 2 | 3 | Беседа, наблюдение |
| 2.2 | Видео 360градусов | 1 | 3 | 4 | Беседа, наблюдение |
| 2.3 | Проектная деятельность | 2 | 6 | 8 | Беседа, творческое задание |
|  | ***Итого часов по разделу*** | ***4*** | ***11*** | ***15*** |  |
| **3.** | **Технология дополненной реальности** | | | |  |
| 3.1 | Классификация AR технологии | 1 | 1 | 2 | Беседа, наблюдение |
| 3.2 | AR-контент | 1 | 1 | 2 | Беседа, творческое задание |
| 3.3 | AR-приложения | 1 | 1 | 2 | Беседа, наблюдение |
| 3.4 | AR-конструкторы | 1 | 1 | 2 | Беседа, наблюдение |
| 3.5 | Программные продукты для работы с AR | 1 | 2 | 3 | Беседа, творческое задание |
| 3.6 | Проектная деятельность | 2 | 5 | 8 | Беседа, творческое задание |
|  | ***Итого часов по разделу*** | ***7*** | ***11*** | ***18*** |  |
| **Итого часов** | | ***13*** | ***23*** | ***36*** |  |

**Содержание учебного плана.**

**Раздел 1. Введение в предмет.**

**Тема:** Введение в предмет.

*Теория:* Определение виртуальной, дополненной и смешанной реальности.

История разработки технологии виртуальной и дополненной реальности.

Технические устройства для виртуальной и дополненной реальности. **Тема: Виртуальная среда.**

*Теория:* Использование технологии виртуальной и дополненной реальности в различных сферах жизни.

*Практика:* Образовательная игра с элементами виртуальной и дополненной реальности.

**Раздел 2. Технология виртуальной реальности.**

**Тема: Виртуальная реальность.**

*Теория:* Отличительные особенности технологии. Позиционирование пользователя относительно среды. Киберукачивание.

*Практика:* Погружение в виртуальную реальность.

**Тема: Видео 360градусов.**

*Теория:* Использование видео 360 градусов в туристической и музейной деятельности. Видео 360 градусов в блогерской практике. Позиционирование пользователя относительно среды.

*Практика:* Просмотр видео 360 градусов. Видеосъемка и монтаж видео 360 градусов.

**Тема: Проектная деятельность**.

*Теория:* Обзор коммерческих, социальных и образовательных проектов с использованием видео 360 градусов. Алгоритм проектной деятельности.

*Практика:* Разработка группового медиасоциального проекта с использованием видео 360 градусов.

**Раздел 3. Технология дополненной реальности.**

**Тема: Классификация AR-технологии.**

*Теория:* Виды классификаций технологии дополненной реальности.

Взаимосвязь классификаций.

*Практика:* Разбор AR-кейсов.

**Тема: AR-контент.**

*Теория:* Виды контента дополненной реальности. Общая типология контента дополненной реальности.Классификация образовательного контента дополненной реальности.

*Практика:* Разбор кейсов.

**Тема: AR-приложения.**

*Теория:* Приложения дополненной реальности: развлекательные, образовательные, коммерческие. Браузеры дополненной реальности.

*Практика:* Использование приложений дополненной реальности.

Образовательная игра с элементами дополненной реальности.

**Тема: AR-конструкторы.**

*Теория:* Онлайн и офлайн конструкторы дополненной реальности. Функции и возможности AR-конструктора. Рабочие инструменты AR-конструктора.

*Практика:* Разработка контента дополненной реальности. Активация контента дополненной реальности.

**Тема: Программные продукты для работы с AR.**

*Теория:* Платформы для создания приложений дополненной реальности. Программное обеспечение для подготовки контента дополненной реальности.

Готовые программные решения.

*Практика:* Разработка контента дополненной реальности. Привязка AR контента к приложению. Активация контента дополненной реальности.

**Тема: Проектная деятельность**.

*Теория:* Обзор коммерческих, социальных и образовательных проектов с использованием дополненной реальности.Алгоритм применения дополненной реальности в образовательных проектах. Творческое и техническое взаимодействие. Техническое задание.

*Практика:* Разработка группового медиаобразовательного проекта с использованием дополненной реальности.

**Список литературы**

**Список литературы для педагога:**

1. Брутова М.А. Педагогика дополнительного образования. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 218 с.

2. Виртуальная и дополненная реальность-2016: состояние и перспективы / Сборник научно-методическихматериалов, тезисов и статей конференции. Под общей редакцией д.т.н. проф. Д.И. Попова – М.: изд-во ГПБОУ МГОК, 2016. – 386 с.

3. Кузнецова И.VR/AR-кантум: тулкит.- 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 115 с.

4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников образовательных учреждений. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2009 – 80 с.

5. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырёв В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – С-Пб: Университет ИТМО. 2018 – 59 с.

6. Ступин А.А., Ступина Е.Е., Чупин Д.Ю. Дополненная реальность в робототехнике: учебное пособие. – Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. – 103 с.

**Список литературы для учащихся:**

Учебные пособия

Адамов. А. Энциклопедия WOW! Секреты океанов. – Издательство DEVAR, 2019 – 73 с.

Адамов. А. Чудеса Света в дополненной реальности. Энциклопедия. – Издательство DEVAR, 2019 – 52 с.

Адамов А., Левина С. Энциклопедия в дополненной реальности WOW! Животные. Издательство DEVAR, 2019 – 68 с.

Адамов А., Левина С. Энциклопедия. Нескучная физика. Издательство DEVAR, 2019 – 60 с.

Петрова Ю.А., Банникова Н.В. Микромир. 4D Энциклопедия в дополненной реальности. – Издательство DEVAR, 2018 – 48 с.

*Приложение 1*

**ИНСТРУКЦИЯ**

**по технике безопасности**

1. Перед началом занятий осмотреть кабинет на предмет электробезопасности.

2. В случае неисправности (оголены провода, поломка розеток, выключателей) следует немедленно сообщить администрации.

3. Запрещается оставлять учащихся в кабинете без присмотра.

4. Не разрешать учащимся забираться на подоконники, самостоятельно открывать и закрывать окна.

5. Не поручать учащимся включать и выключать электроприборы.

6. В течение учебного года систематически оповещать детей с правилами поведения в общественном месте, о необходимости соблюдения правил дорожного движения.

7. На вводном занятии и в начале каждой учебной четверти знакомить учащихся с инструкцией по технике безопасности.