

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

**«Виртуальная реальность»**

(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 10-15 лет

Срок реализации программы: 1 год.

Внеурочная деятельность «Виртуальная реальность»

Класс: 3-5

Учитель: Грачёв Юрий Геннадьевич

Количество часов: всего 34 часа; в неделю 1 час.

Планирование составлено на основе рабочей программы внеурочной деятельности «Виртуальная реальность», утвержденной решением педсовета, протокол № 1

от «31» августа 2020 г.

## Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

### Пояснительная записка Введение

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.

Образовательная программа «Виртуальная и дополненная реальность» реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование».

Образовательная 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.** Образовательная 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. Нарботка 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 учащиеся 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, межатраслевая 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-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования СанПиН 2.4.4.1251-03»
- Методические рекомендации МинОбразования РФ;

Основой для разработки образовательной программы стали диссертационные исследования: магистра медиаобразования Т.С. Щедренко на тему «Использование технологии дополненной реальности в современном медиаобразовании»; кандидата педагогических наук А.В. Гриншуна на тему «Технология дополненной реальности как объект изучения и средство обучения в курсе информатики основной школы».

### *Адресат программы*

Программа рассчитана на подростков 10-15 лет (3-5 класс) и разработана с учетом возрастных особенностей подростков.

Обучение начинается в возрасте 10-15 лет. Младший 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, 34 часа в год.

### *Уровень освоения программы*

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации и относятся к **базовому уровню**, который предполагает использование 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 МБОУ гимназии №1, 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" МБОУ многопрофильный лицей села Малая Сердоба.

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

- группа рассчитана на учащихся одного возраста 10-15 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
34	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;

#### 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 360°;
- знает основы разработки контента дополненной реальности;
- знает алгоритм работы над VR/AR-проектом.

***Практическая подготовка:***

- умеет пользоваться техническими и программными средствами VR/AR;
- 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.

10-15 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 10-15 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.

### **10-15лет *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	
<b>1.</b>	<b>Введение в предмет</b>				
1.1	Введение в предмет	1	-	1	Беседа
1.2	Виртуальная среда	1	-	1	Беседа, наблюдение
	<i>Итого часов по разделу</i>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
<b>2.</b>	<b>Технология виртуальной реальности</b>				
2.1	Виртуальная реальность	4	3	7	Беседа, наблюдение
2.2	Видео 360 градусов	3	5	8	Беседа, наблюдение
2.3	Проектная деятельность	1	1	2	Беседа, творческое задание
	<i>Итого часов по разделу</i>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	
<b>3.</b>	<b>Технология дополненной реальности</b>				
3.1	Классификация AR технологии	1	1	2	Беседа, наблюдение
3.2	AR-контент	1	-	1	Беседа, творческое задание
3.3	AR-приложения	1	1	2	Беседа, наблюдение
3.4	AR-конструкторы	1	2	3	Беседа, наблюдение
3.5	Программные продукты для работы с AR	1	1	2	Беседа, творческое задание
3.6	Проектная деятельность	1	2	3	Беседа, творческое задание
	<i>Итого часов по разделу</i>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	
<b>4.</b>	<b>Диагностика результативности</b>				
4.1	Текущая диагностика	-	1	1	Тестирование
4.2	Итоговая диагностика	-	1	1	Защита проекта
	<i>Итого часов по разделу</i>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Итого часов</b>		<b>16</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	

## **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.

## **Раздел 2. Технология виртуальной реальности.**

**Тема: Виртуальная реальность.**

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

*Практика:* Погружение в виртуальную реальность.

**Тема: Видео 360 градусов.**

*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.

## **Раздел 3. Технология дополненной реальности.**

**Тема: Классификация AR-технологии.**

*Теория:* Виды классификаций технологии дополненной реальности.

Взаимосвязь классификаций.

**Тема: AR-контент.**

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

**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.

**Раздел 4. Диагностика результативности** **Тема:** Текущая диагностика.

*Практика:* Самостоятельное выполнение тестового задания.

**Тема:** Итоговая диагностика. *Практика:* Защита проекта (группового или авторского).

## Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

### Календарный учебный график

Календарный учебный график – это составная часть образовательной программы, содержащая комплекс основных характеристик образования и определяющая:

- даты начала и окончания учебных периодов/этапов;
- количество учебных недель;

### Условия реализации программы.

#### *Материально-техническое обеспечение*

Теоретические занятия проводятся в учебных кабинетах на базе МБОУ гимназии №1. 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: системный блок, монитор, клавиатура, ноутбуки (10 шт.), компьютерная мышь (11 шт.);
- программное обеспечение: Creative Cloud для образовательных учреждений.
- VR/AR-оборудование: очки виртуальной реальности (2 шт.),  
зеркальный фотоаппарат, штатив.
- мебель: стол ученический (5 шт.), стул ученический (10 шт.), стол для педагога, кресло для педагога, доска магнитно-маркерная

#### *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.

#### **Формы аттестации.**

Промежуточная и итоговая аттестация учащихся является обязательным элементом образовательного процесса в объединении. Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение детей предметным УУД, но и развитие личностных качеств, поэтому в системе диагностики учитываются три группы показателей:

- **учебные**, фиксирующие предметные результаты, достигнутые в процессе освоения образовательной программы (мониторинг уровня обученности);
- **личностные**, выражающие изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в объединении;
- **метапредметные** результаты, раскрывающие формирование коммуникативных, регулятивных и познавательных УУД.

Мониторинг предметных результатов проводится в конце учебного года и позволяет выявить уровень формирования предметных УУД в результате освоения образовательной программы. Мониторинг результатов обучения включает в себя 2 основных блока оцениваемых параметров:

- теоретическую подготовку;
- практическую подготовку.

По окончании программы проводится итоговая оценка уровня освоения программы в целом. Диагностика проводится во всех группах и состоит из нескольких этапов.

#### **Этапы диагностики**

**Первоначальная диагностика**, которая проводится в начале учебного года. Выполняется в форме устного опроса и методом включенного наблюдения с целью определения базового уровня обученности учащихся для первого года обучения. Эти данные помогают педагогу своевременно внести необходимые коррективы не только в содержательную часть образовательной программы, но и в технологию ее реализации.

Текущая диагностика – в конце первого полугодия проводится в виде электронного тестирования, по результатам которого педагог проводит анализ уровня обученности.

Итоговая диагностика – в конце учебного года. Учащиеся защищают

проект, по результатам которой педагог проводит анализ уровня усвоения теоретических и практических знаний. Кроме того, учитываются результаты текущей диагностики – выполнение тестовых заданий, ответы на занятиях, выполнение творческих заданий, участие в творческих конкурсах (приложение 2, 3).

### **Виды диагностики**

- наблюдение;
- беседа;
- творческое задание;
- конкурсная деятельность;
- тестирование;
- проектная деятельность.

### **Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

- аналитическая справка о выполнении программы;
- журнал посещаемости;
- материалы тестирования;
- ведомость промежуточных и итоговых результатов освоения программы;
- медиапродукт;
- грамота и диплом учащихся;
- фото;
- отзыв детей и родителей;
- статья о проведенных мероприятиях.

### **Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

- аналитическая справка;
- ведомость промежуточных и итоговых результатов освоения программы;
- тест;
- открытое занятие;
- конкурс;
- фестиваль;
- защита проекта.

### **Оценочные материалы**

Мониторинг предметных результатов проводится на основе авторских оценочных материалов по всем курсам программы (приложение 5):

- устный опрос;

- электронное тестирование;
- творческое задание
- проект.

Мониторинг личностных и метапредметных результатов освоения программы проводится по окончании образовательной программы с учетом

всей промежуточной диагностики по методике В.П. Симонова, который показывает уровень сформированности у них универсальных учебных действий. По каждому параметру выставляются баллы (по 10-балльной шкале), затем подсчитывается сумма баллов и среднеарифметическое значение по каждому учащемуся и определяется индивидуальный уровень освоения образовательной программы. В конце диагностики делаются общие выводы по группе в целом по уровню освоения программы. В выводах отражается количество учащихся по каждому уровню, процент, анализ полученных результатов (приложение 2).

## **Методические материалы**

### **Особенности организации образовательного процесса**

Образовательный процесс в творческом объединении проводится очно, обучение ведется на русском языке. Занятия организуются на базе МБОУ гимназии №1. Объединение формируется из учащихся 12–17 лет. Количество учащихся в группе – 10, состав группы одновозрастной.

В объединение принимаются учащиеся на основании письменного заявления родителей и регистрации на интернет-портале «Навигатор дополнительного образования детей Новосибирской области».

Программа рассчитана на 1 год обучения, 144 часа в год.

### **Описание используемых методик и технологий**

При разработке программы автор использовал авторские наработки диссертационного магистерского исследования на тему «Использование технологии дополненной реальности в современном медиаобразовании», а также основные положения кандидатского диссертационного исследования на тему «Технология дополненной реальности как объект изучения и средство обучения в курсе информатики основной школы» кандидата педагогических наук А.В. Гриншука.

Также для разработки образовательной программы использована учебная литература для сети детских технопарков «Кванториум».

### **Педагогические технологии**

Технология развивающего обучения используется педагогами для преподавания теоретических знаний и организации практической деятельности учащихся в рамках образовательной программы.

Технология развивающего обучения предполагает взаимодействие педагога и учащихся на основе коллективно-распределительной деятельности в процессе усвоения нового материала, выполнения творческих заданий по созданию видеороликов, поиске различных способов решения учебных задач посредством организации учебного диалога в исследовательской деятельности учащихся.

Технология развивающего обучения включает стимулирование рефлексивных способностей ребенка, обучение навыкам самоконтроля и самооценки во время разных этапов создания видеоролика.

Дидактические основы развивающего обучения Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова:

- цель обучения – формирование теоретического мышления и сознания;
- в содержании обучения преобладает система научных понятий, основанная на общих способах учебных действий;
- методические особенности – проблемное изложение учебного материала, использование метода учебных задач, организация коллективно-распределительной деятельности.

Технология проектной деятельности применяется для организации практической деятельности учащихся в рамках образовательной программы. Метод проектов – это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, показать публично достигнутый результат.

В процессе работы над медиапродуктом учащиеся разрабатывают творческий проект, который предполагает максимально свободный и нетрадиционный подход к его выполнению и презентации результатов. *Классификация по форме:* AR-проект, видео 360 градусов.

*Классификация по числу участников:* личные, парные, групповые. *Классификация по продолжительности:* краткосрочные – в течение 1-5 занятий, среднесрочные – 1-2 месяцев; долгосрочные – до 6 месяцев.

Технология дистанционного обучения используется для диагностики результативности образовательной программы и прохождения курса учащимися, в силу разных обстоятельств не имеющими возможности регулярно посещать очные занятия на углубленном уровне. Для проверки уровня освоения теоретических знаний на этапе текущей и промежуточной диагностики используются электронные тесты, в итоговой диагностике – электронное анкетирование.

### **Методы обучения**

1. Информационно-рецептивный: беседа, просмотр видео, изучение газет и журналов, изучение научно-популярной литературы;
2. Эвристический: совместное обсуждение работ учащихся, анализ собственной работы;
3. Репродуктивный: выполнение работы по теме, следование за педагогом в технике выполнения;
4. Проектный: выполнение самостоятельной деятельности, которая направлена на достижение конкретной цели.

### **Формы организации образовательного процесса**

В соответствии с профилем программы основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие.

### **Формы организации учебного занятия**

- лекция;
- беседа;
- диспут;
- выполнение самостоятельной работы;
- практическое занятие;
- мастер-класс;
- образовательная игра;
- экскурсия.

### **Алгоритм учебного занятия**

Тема занятия берется из календарно-тематического плана. В её формулировке отражен конкретный материал из содержания образовательной программы.

Структура занятия

<i>Дидактический</i>	<i>Дидактический раздел занятия</i>	<i>Содержание деятельности</i>
----------------------	-------------------------------------	--------------------------------

<b>раздел занятия</b>		
Введение	организационный этап, проверочный этап, подготовительный этап, этап актуализации.	Приветствие детей, настрой их на работу, концентрация внимания. Проверка готовности детей к занятию, объявление темы и целей, знакомство с планом занятия, введение в предлагаемый образовательный материал или информацию через вопросы или аналогии, способствующие наращиванию познавательного интереса.
Основная часть	Этап первичного закрепления полученных знаний, умений и навыков ,  этап повторения изученного материала, этап обобщения пройденного материала, этап закрепления новых знаний, умений и навыков физкультминутка или этап релаксации	Работа по новому материалу актуализация уже имеющихся у детей знаний по данной теме, краткий обзор, первичное усвоение материала. Если данная тема изучается уже не одно занятие, то целесообразно начать основной этап с повторения материала, пройденного на прошлом занятии. Практическое использование материала в ходе выполнения творческой работы или проведения игровых моментов. Физкультминутка.
Заключение	Контрольный этап,  Этап рефлексии,  Информационный этап	Обобщение, оценка информации.  Разноуровневые контрольные вопросы.  Анализ деятельности, самооценка, советы и рекомендации по применению изученного материала. Оценка работы группы. Оценка занятия учащимися. Сообщение сведений о предстоящем занятии. информационный

Грамотно выстроенный план занятия, описание основных моментов каждого этапа, используемых методов обучения и контроля, будет способствовать высокой результативности образовательного процесса в объединении.

#### **Обеспечение программы методическими видами продукции**

<b>Раздел программы</b>	<b>Методические материалы</b>
Раздел 1. Введение в предмет	Учебное пособие: «Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности». Оборудование: очки виртуальной реальности, ноутбуки, доска магнитная. Дидактические материалы: газеты и журналы, научно- популярная литература, видеоролики.
Раздел 2. Технология виртуальной реальности	Учебное пособие: «VR/AR-квантум: туллит». Оборудование: очки виртуальной реальности, ноутбуки, доска магнитная, 3D-сканер. Дидактические материалы: видеоролики.
Раздел 3. Технология дополненной реальности	Учебное пособие: «VR/AR-квантум: туллит», «Дополненная реальность в робототехнике». Оборудование: ноутбуки, доска магнитная. Дидактические материалы: газеты и журналы, научно- популярная литература, видеоролики
Раздел 4. Диагностика результативности	Карточки с тестовыми заданиями.

## 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-методических материалов, 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: тулжит.- 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.

## **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.

## Десятибалльная шкала оценивания степени обученности (по В.П. Симонову)

10-бал. шкала	Теоретические параметры оценивания	Практические параметры оценивания
1 балл Очень слабо	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.	Присутвал на занятиях, слушал, смотрел.
2 балла Слабо	Отличает какое-либо явление, действие или объект от их аналогов в ситуации, при визуальном предъявлении, но не может объяснить отличительные признаки.	Затрудняется повторить отрабатываемое учебное действие за педагогом
3 балла Посредственно	Запомнил большую часть учебной информации, но объяснить свойства, признаки явления не может.	Выполняет действия, допускает ошибки, но не замечает их.
4 балла удовлетворительно	Знает изученный материал, применяет его на практике, но затрудняется что-либо объяснить с помощью изученных понятий.	Выполняет учебные задания, действия не в полном объёме. Действует механически, без глубокого понимания.
5 баллов недост. хорошо	Развёрнуто объясняет, комментирует отдельные положения усвоенной теории или её раздела, аспекта.	Четко выполняет учебные задания, действия, но слабо структурирует свою деятельность, организует свои действия.
6 баллов хорошо	Без особых затруднений отвечает на большинство вопросов по содержанию теоретических знаний, демонстрируя осознанность усвоенных понятий, признаков, стремится к самостоятельным выводам.	Выполняет задания действия по образцу, проявляет навыки целенаправленно-организованной деятельности, проявляет самостоятельность
7 баллов очень хорошо	Четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теоретических знаний с практикой.	Последовательно выполняет почти все учебные задания, действия. В простейших случаях применяет знания на практике, отрабатывает умения в практической деятельности.
8 баллов отлично	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и основных её составляющих, применяет её на практике легко, без затруднений.	Выполняет практически практические задания, иногда допуская несущественные ошибки, которые сам способен исправить при незначительной (без развёрнутых объяснений) поддержке педагога.
9 баллов великолепно	Легко выполняет разнообразные творческие задания на уровне переноса, основанных на приобретенных умениях и навыках.	С оптимизмом встречает затруднения в учебной деятельности, стремится найти, различные варианты преодоления затруднений, минимально используя поддержку педагога.
10 баллов прекрасно	Способен к инициативному поведению в проблемных творческих ситуациях, выходящих за пределы требований учебной деятельности.	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике. Формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.

Итоговые результаты освоения программы

Название программы «**Виртуальная и дополненная реальность**»

Год обучения \_\_\_\_\_ Педагог \_\_\_\_\_

№	Ф.И.О учащегося	Предметные результаты		Метапредметные результаты		Личностные результаты	Общий балл
		Теоритическая подготовка	Практическая подготовка	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД		

Выводы:

Минимальный уровень освоения программы – информационный

Средний уровень освоения программы – репродуктивный

Максимальный уровень освоения программы – творческий

Приложение 4

**Диагностика освоения образовательной программы**

**Текущая диагностика**

**Структура тестовых заданий**

Раздел	Тема	Количество вопросов
<b>Введение в предмет</b>	<b>Введение в предмет</b>	<b>3</b>
	<b>Виртуальная среда</b>	<b>2</b>
<b>Технология виртуальной реальности</b>	<b>Виртуальная реальность</b>	<b>3</b>
	<b>Видео 360 градусов</b>	<b>3</b>
<b>Технология дополненной реальности</b>	<b>Классификация AR технологии</b>	<b>3</b>
	<b>AR-контент</b>	<b>2</b>
	<b>AR-приложения</b>	<b>2</b>
	<b>AR-конструкторы</b>	<b>2</b>
	<b>Программные продукты для работы с AR</b>	<b>2</b>
<b>Итого</b>		<b>22</b>