

Управление образования администрации Тяжинского муниципального округа  
МБОУ «Листвянская СОШ»

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
от «28» августа 2023 г.  
Протокол № 9

Утверждаю:  
Директор МБОУ Листвянская СОШ  
\_\_\_\_\_ Бабичев В.С.  
Приказ №115 от «28» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
Технической направленности**

**«Виртуальная и дополненная реальность»**

Уровень сложности: базовый  
Возраст обучающихся: 15-17 лет  
Срок реализации: 2 года

Разработчик: Кочкин Олег Юрьевич,  
педагог дополнительного образования

п.Листвянка 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ</b>	
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	7
1.3. Содержание программы .....	8
1.3.1. Учебно-тематический план .....	8
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана .....	9
1.4. Планируемые результаты .....	10
<b>РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b>	12
2.1. Календарный учебный график .....	12
2.2. Условия реализации программы .....	12
2.3. Формы аттестации / контроля .....	13
2.4. Оценочные материалы .....	15
2.5. Методические материалы .....	15
2.6. Список литературы .....	18
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	19-21

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1. 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.

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.

Данная программа разработана в соответствии с:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с последующими изменениями и дополнениями.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.12.2019 N 56722).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. N 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности в сетевой форме реализации образовательных программ».
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по

реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

- Распоряжение губернатора Кемеровской области от 06.02.2023 «Об утверждении Стратегии развития воспитания «Я – Кузбассовец» на период до 2025 года».
- Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019 № 212 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования на Территории Кемеровской области».
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 13.01.2023 № 102 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования, и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
  - Уставом МБОУ «Листвянская СОШ», утвержденным от 19.07.2021г. и положением, утверждённым приказом МБОУ «Листвянская СОШ» от 02.09.2019г. № 112 «Об организации деятельности по составлению, согласованию и утверждению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

### ***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 в скором будущем.

### ***Отличительные особенности программы***

Основной идеей, отличающей данную программу от существующих, является формирование интереса к содержательному наполнению современных ИТ-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.

### ***Адресат программы***

Программа рассчитана на подростков 15-17 лет (9-11 класс) и разработана с учетом возрастных особенностей подростков.

Обучение начинается в возрасте 15 лет. Старший 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 2 года обучения, 68 часа в год.

### ***Режим занятий, периодичность и продолжительность***

<b>Общее количество часов</b>	<b>Неделя</b>	
	Количество часов	Количество занятий
68	1	1

**Формы обучения** – очная.

Предполагает обязательное посещение занятий, проводящийся в учебных помещениях МБОУ «Листвянская СОШ», 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.

Помимо очных занятий, возможно прохождение части заданий через организацию дистанционного обучения, используя такие интернет-ресурсы как платформа Stepik, группа в социальной сети «Вконтакте».

*Особенности организации образовательного процесса*

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

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 15-17 лет; Состав группы постоянный. Группа – 10 человек.

В объединение принимаются учащиеся на основании письменного заявления родителей.

Основная форма организации образовательного процесса – групповые занятия.

Теоретические занятия проходят с полной группой.

### ***Особенности организации образовательного процесса***

*(работа с детьми с особыми образовательными потребностями – ОВЗ, дети-инвалиды, одаренные дети, ИОМ, профориентационная компонента и т.п.)*

Создание условий для таких детей и является сегодня одной из главных задач образовательной организации.

Под специальными условиями понимаются условия обучения, воспитания и развития, которые включают в себя:

- использование адаптированных образовательных программ,
- применение специальных методов обучения и воспитания,

- использование учебных материалов и технических средств в зависимости от вида нарушения,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких учащихся.

## 1.2. Цель и задачи программы

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

**Задачи программы:**

### 1. Личностные:

- 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.

### 2. Метапредметные:

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

### 3. Предметные (образовательные):

- 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.

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебно-тематический план 1-й год обучения

№ 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	2	-	2	Беседа
1.2	Виртуальная среда	2	2	4	Беседа, наблюдение
	<i>Итого часов по разделу</i>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
<b>2.</b>	<b>Технология виртуальной реальности</b>				
2.1	Виртуальная реальность	2	2	4	Беседа, наблюдение
2.2	Видео 360 градусов	2	3	9	Беседа, наблюдение
2.3	Проектная деятельность	4	11	15	Беседа, творческое задание
	<i>Итого часов по 1 году обучения 34</i>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	

#### 1.3.2. Учебно-тематический план 2-й год обучения

<b>3.</b>	<b>Технология дополненной реальности</b>				
3.1	Классификация AR технологии	1	1	2	Беседа, наблюдение
3.2	AR-контент	1	2	3	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	2	2	4	Беседа, творческое задание
3.6	Проектная деятельность	4	16	20	Беседа, творческое задание
	<i>Итого часов по разделу</i>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	



### 1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

**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 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.

*Практика:* Разработка группового медиа социального 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 медиа образовательного 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).

## 1.4. Планируемые результаты

**По окончании 1 года обучения учащийся будет знать:**

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

**Будет уметь:**

- пользоваться техническими и программными средствами VR/AR;
- снимать и монтировать видео 360°;

- разрабатывать контент дополненной реальности;
- генерировать идеи по применению VR/AR-технологий в решении конкретных задач.
- ...

***В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:***

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.

***В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:***

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.

## **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. 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;
- сроки контрольных процедур, организованных выездов и т.п. Календарный учебный график является обязательным приложением к авторской дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Виртуальная и дополненная реальность» и составляется для каждой учебной группы. Календарный учебный график входит в структуру рабочей программы и составляется ежегодно (приложение 5).

### **2.2. Условия реализации программы**

#### ***1. Материально-техническое обеспечение:***

Теоретические занятия проводятся в учебном кабинете «Точка РОСТА» на базе МБОУ «Листвянская СОШ» Кабинет соответствует всем нормам и требованиям СанПин. Кабинет для занятий оснащён оборудованием, приобретённым в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»:

- компьютерная техника: ноутбуки ASER (12 шт.), Интерактивная панель Smart SBID-MX275-V2 (в составе интерактивной панели SBID-MX075 с ключом активации SMART Learning Suite)● программное обеспечение: Creative Cloud для образовательных учреждений.
- VR/AR-оборудование: очки виртуальной реальности (1 шт.),зеркальный фотоаппарат, штатив.

- мебель: стол ученический (11 шт.), стул ученический (15 шт.), стол для педагога, кресло для педагога.

## **2. 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.

### **2.3. Формы аттестации / контроля**

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 балл (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).

## 2.4. 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 балл (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).

## 2.5. Методические материалы

*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.

## 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.

### Алгоритм учебного занятия

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

#### Дидактические материалы:

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

## 2.6. Список литературы

### **Основная литература:**

- 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: 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.

- 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.

*Приложение 2*

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.	Присутствовал 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 отработываемое 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	Последовательно выполняет почти все учебные задания, действия. В простейших случаях применяет

	теоретических знаний с практикой.	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.

### Приложение 3

#### 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**

<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество вопросов</b>
<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>

