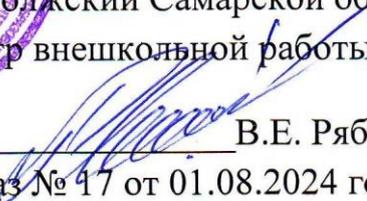


Поволжское управление  
Министерства образования и науки Самарской области  
Филиал государственного бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Образовательный центр» имени 81 гвардейского мотострелкового полка  
п.г.т. Роцинский муниципального района Волжский Самарской области  
«Центр внешкольной работы»



**«Утверждаю»**

Заведующий филиалом ГБОУ СОШ  
«ОЦ» п.г.т. Роцинский  
м.р. Волжский Самарской области  
«Центр внешкольной работы»

  
В.Е. Рябков

Приказ № 47 от 01.08.2024 года

Рассмотрена на заседании  
методического совета

Протокол №1 01.08. 2024 год

Прошла экспертизу областного  
межведомственного экспертного  
совета 25 марта 2022 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Виртуальная и дополненная реальность»**

Технической направленности

Возраст детей: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:  
педагог-организатор  
Черняева Елизавета Сергеевна

2024 год

## Пояснительная записка

При ускорении научно – технического процесса происходит постоянное устаревание приобретенных навыков и знаний. Специалисты, способные приобретать новые навыки по мере необходимости, творчески мыслить и принимать нестандартные решения, будут более востребованы на рынке труда, чем узкие специалисты. Обществу нужен не просто грамотный исполнитель, а человек, имеющий навыки самостоятельного обучения, способный к самообразованию, к самостоятельному приобретению информации, ориентированный на творческий подход к делу, обладающий высокой культурой мышления, способный принимать оптимальные решения, стремящийся к самосовершенствованию.

Дополнительная общеобразовательная программа «Виртуальная и дополненная реальность» имеет техническую направленность. Программы научно-технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

Нормативная база:

- Всеобщая декларация прав человека.
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441).
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию

дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09- 01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

- Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 12.09.2022 №МО/1141-ТУ

- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция дополненная)».

- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

**Новизна** обусловлена разносторонним подходом к изучению процесса создания игровых 3D-моделей, использующихся в приложениях на базе VR\AR. По форме организации образовательного процесса она является **модульной**.

**Актуальность программы** обусловлена стремительным развитием технологий виртуальной и дополненной реальности по всему миру. Их активное использование позволяет упростить, ускорить, оптимизировать, сделать более наглядным как промышленное, так и научное производство, а приложения развлекательного характера на базе технологий VR\AR становятся все более и более востребованы в индустрии цифровых развлечений. Неотъемлемой частью любого приложения VR\AR является 3D-графика, и изучение новейших технологий ее разработки необходимо знать каждому специалисту области.

**Педагогическая целесообразность** настоящей программы заключается в том, что после ее освоения обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им разрабатывать приложения на базе технологий виртуальной и дополненной реальности.

**Цель программы:** формирование личностных качеств, творческого потенциала при изучении технологий виртуальной реальности, дополненной реальности, 3D-моделирования и текстурирования.

**Образовательные задачи:**

- сформировать обще учебные и специальные умения и навыки у обучающихся;
- сформировать умения и навыки решения конструкторских задач.

**Развивающие задачи:**

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развить интерес к техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развить личностные качества (активность, инициативность, воли, любознательность), интеллект (внимание, память, восприятие, логическое мышление, речь) и творческие способности у обучающихся;
- развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы

путем логических рассуждений.

**Воспитательные задачи:**

- воспитать чувство ответственности;
- формировать творческое отношение к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
- воспитать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной, конструкторской и научной деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.

Создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учёбы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанных с технологиями виртуальной и дополненной реальности.

**Ожидаемые результаты:**

***Личностные:***

- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области технологий VR\AR в условиях развивающегося общества
- готовность к повышению своего образовательного уровня;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации оборудования.

***Метапредметные:***

- владение информационно - логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно - полезной, учебно- исследовательской,

творческой деятельности.

**Предметные:**

- изучение основных понятий: дополненная реальность (в т. ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки;
- съемка и монтаж видео 360°;
- работа в программе 3Ds Max: создание болванки, модели и скелета персонажа;
- знакомство с языком программирования C#;
- знакомство с платформой Unity и разработка приложения.

**Учащиеся должны знать:**

- определения понятий: 3D-модель, скелетная анимация, baking и т.п.;
- правила безопасной работы;
- наиболее востребованные технологии и методы создания игровых моделей;
- компьютерную среду, включающую в себя программы для создания 3D-моделей, текстур, приложений для создания приложений на базе технологий VR\AR;
- углубленные приемы низкополигонального моделирования;
- технологию разработки текстурных карт для PBR шейдеров;
- технологию создания скелета для игровой модели и технологию привязки модели к скелету;
- технологию создания скелетной анимации;
- как интегрировать готовую модель в движок;

**Учащиеся должны уметь:**

- создавать высоко полигональные 3D-модели;
- создавать низко полигональные 3D-модели;
- создавать текстуры для 3D-моделей с использованием референсов;
- создавать и анимировать скелет для игровой модели;
- интегрировать модели в движок;
- работать с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- корректировать приложения при необходимости;
- демонстрировать свою работу.

**Формы обучения:**

Обучение проводится в очной форме. Формы организации деятельности: практическое занятие; занятие с творческим заданием; викторина; тесты; выставка; экскурсия.

**Виды учебной деятельности:**

- решение поставленных задач;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента;
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;

- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

Дополнительная образовательная программа «Виртуальная и дополненная реальность» состоит из пяти модулей: «Знакомство с VR/AR», «Панорамные видео», «3D-моделирование», «Приложение в Unity», «Программирование».

Данная дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Программа ориентирована на обучение детей 11-14 лет. Объем программы - 108 часов. Режим занятий - 2 раза в неделю по 1,5 академических часа, при наполняемости - 15 учащихся в группе

#### **Формы и методы контроля**

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учащихся (создание выставок, презентация работ), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы. Основой для оценивания деятельности учащихся являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные суждения педагога, письменные качественные характеристики. Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учащимся минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы.

Проверка образовательных результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий-оценка промежуточных достижений используется как инструмент положительной мотивации, для своевременной коррекции деятельности учащихся и педагога; осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом занятии;
- взаимооценка учащимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности школьников;
- итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме публичной защиты творческих работ (индивидуальных или групповых).

На основе творческих работ проводятся конкурсы и выставки, формируются «портфолио» учащихся. Это предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям и направлениям курса.

#### **Учебно-тематический план ДООП «Виртуальная и дополненная реальность»**

Наименование модуля		Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>Модуль 1 «Знакомство с VR/AR»</b>				
1	Вводное занятие	1	1	
2	Инструктаж по технике безопасности	1	1	
3	Знакомство с оборудованием	2	1	1
4	История развития VR\AR	1	1	
5	Основные направления VR\AR	1		1
6	Вспомогательное(дополнительное)	2		2

	оборудование применяемое в VR\AR			
7	Изучение устройств AR-устройств	1		1
8	Дополненная реальность	2	1	1
9	Виртуальная реальность	2	1	1
Итого		13	6	7
<b>Модуль 2 «Панорамные видео»</b>				
1	Оптический трекинг	1		1
2	Маркерная и без маркерная технология	2	1	1
3	Реперные точки	2	1	1
4	Устройство приложения виртуальной реальности	2	1	1
5	Активация запуска приложений виртуальной реальности	2	1	1
6	Составление сценария видео	2	1	1
7	Съемка видео 360 градусов	3	1	2
8	Обработка видео	2	1	1
9	Монтаж видео	3	1	2
10	Тестирование видео на устройстве	1		1
11	Демонстрация видео	1		1
12	Разбор полученного результата	2	1	1
Итого		23	9	14
<b>Модуль 3 «3D-моделирование»</b>				
1	Знакомство с 3D-моделированием	3	1	2
2	Навигация в пакетах 3D -графики	1		1
3	Создание фигуры в программе 3Ds Max Zbrush	3	1	2
4	Создание фигуры в программе Zbrush	3	1	2
5	Творческие приемы при создании болванки	1		1
6	Создание болванки 3Ds Max	3	1	2
7	Создание болванки Zbrush	3	1	2
8	Скелет проекта, отличия анимации персонажа от анимации механического объекта	3	2	1
9	Создание highpoly модели	3	1	2
10	Создание lowpoly модели	3	1	2
Итого		26	9	17
<b>Модуль 4 «Программирование»</b>				
1	Вводное занятие	1	1	
2	Основы программирования на языке C#	2	1	1
3	Работа с объектами	2	1	1
4	Работа с компонентами различных объектов.	3	1	2
5	Изучение работы условных операторов	2	1	1
6	Изучение работы циклов	3	1	2

7	Создание объектов при помощи скрипты	3	1	2
Итого		16	7	9
<b>Модуль 5 «Приложение в Unity»</b>				
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Unity, функции и возможности.	2	1	1
3	Построение персонажа	2	1	1
4	Элементы персонажа	2	1	1
5	Добавление элементов персонажа в движок.	4	1	3
6	Настройка модели	3	1	2
7	Выбор материала	2	1	1
8	Настройка анимации	3	1	2
9	Создание скриптов	3	1	2
10	Подготовка префаба	3	1	2
11	Презентация работы	2	1	1
12	Разбор работ	2	1	1
Итого		30	12	18
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>43</b>	<b>65</b>

## Содержание

### Модуль 1 «Знакомство с VR/AR»

*Тема:* Вводное занятие.

*Теория:* Виды VR/AR История создание и развитие виртуальной реальности.

*Тема:* Инструктаж по технике безопасности.

*Теория:* Правила техники безопасности, знакомство с программой.

*Тема:* Знакомство с оборудованием.

*Теория:* Лекции по комплектации, и технической сборки оборудования

*Практика:* Схематическая сборка модели.

*Тема:* История развития VR\AR

*Теория:* Лекции по комплектации, и технической сборки оборудования

*Практика:* Схематическая сборка модели.

*Тема:* История развития VR\AR

*Теория:* История развития, основные понятия.

*Тема:* Основные направления VR\AR

*Практика:* Направления, и их различия.

*Тема:* Вспомогательное (дополнительное) оборудование применяемое в VR\AR

*Практика:* Схематическая сборка моделей дополнительного оборудование.

*Тема:* Изучение устройств AR – устройств

*Практика:* Изучение технология работы устройства.

*Тема:* Дополненная реальность

*Теория:* Виды дополненной реальности, технология работы.

*Практика:* Построение заданной ситуации разными видами.

*Тема:* Виртуальная реальность

*Теория:* Виды виртуальной реальности, технология работы

*Практика:* Решение поставленной задачи, при помощи виртуальной реальности.

## Модуль 2 «Панорамные видео»

*Тема:* Оптический трекинг

*Практика:* Разработка алгоритма компьютерного зрения.

*Тема:* Маркерная и безмаркерная технология.

*Теория:* Различия между маркерной и безмаркерной технологии, разбор примеров.

*Практика:* Составление маркера, Qr- кода, нахождение объекта по заданным точкам.

*Тема:* Реперные точки

*Теория:* Понятие реперной точки.

*Практика:* Постановка реперной точки в невелирной сети.

*Тема:* Приложение виртуальной реальности.

*Теория:* Возможности приложений виртуальной реальности

*Практика:* Установка приложения виртуальной реальности.

*Тема:* Активация запуска приложений виртуальной реальности.

*Теория:* Инструктаж по запуску приложения.

*Практика:* Запуск приложение, изучение возможностей.

*Тема:* Составление сценария видео

*Теория:* Виды сценария, и их жанры.

*Практика:* Разборатка сценария.

*Тема:* Съёмка видео 360 градусов.

*Теория:* Особенности съёмки.

*Практика:* Съёмка видео.

*Тема:* Обработка видео

*Теория:* Способы обработки видео, изучение видеоредакторы

*Практика:* Обработка видео

*Тема:* Монтаж видео

*Теория:* Основные понятия монтажа, способы выполнения.

*Практика:* Монтаж.

*Тема:* Тестирование видео на устройстве.

*Теория:* Способы загрузки видео на устройства, инструкция по выполнению

*Практика:* Загрузка видео, апробация ее на устройстве.

*Тема:* Демонстрация видео

*Практика:* Демонстрация видео, просмотр видео других обучающихся.

*Тема:* Разбор полученного результата.

*Теория:* Основные ошибки **при выполнении** задания.

*Практика:* Разбор основных ошибок, нахождения верного решения.

## Модуль 3 «3D-моделирование»

*Тема:* Знакомство с 3D-моделирование

*Теория:* 3D – моделирование, основные понятия

*Практика:* Построение простейших объектов.

*Тема:* Навигация в пакетах 3D- графики

*Теория:* Основные понятия и возможности

*Тема:* Создание фигуры в программе 3Ds Max Zbrush

*Теория:* Разбор программы 3Ds Max Zbrush

*Практика:* Построение простейших фигур в программе 3Ds Max Zbrush

*Тема:* Создание фигуры в программе Zbrush

*Теория:* Разбор программы Zbrush  
*Практика:* Построение простейших фигур в программе Zbrush  
*Тема:* Творческие приемы при создании болванки  
*Теория:* Приемы создание болванки  
*Практика:* Создание болванки  
*Тема:* Создание болтавки 3Ds Max  
*Теория:* Способы создания болванки 3Ds Max  
*Практика:* Создание болванки в программе 3Ds Max  
*Тема:* Создание болванки Zbrush  
*Теория:* Способы создания болванки Zbrush  
*Практика:* Создание болванки в программе Zbrush  
*Тема:* Скелет проекта  
*Теория:* Отличия анимации персонажа от анимации механического объекта  
*Практика:* Анимация различных проектов  
*Тема:* Создание highpoly модели  
*Теория:* highpoly модель, основные понятия, способы построения  
*Практика:* Построение highpoly модель  
*Тема:* Создание lowpoly модели  
*Теория:* lowpoly модели, основные понятия, способы построения  
*Практика:* Построение lowpoly модели

#### **Модуль 4 «Программирование»**

*Тема:* Вводное занятие  
*Теория:* История возникновения, и развития  
*Тема:* Основные программирования на языке C#  
*Теория:* Основы программирования  
*Практика:* Программирование на языке C#  
*Тема:* Работа с объектами  
*Теория:* Объект его функции, и возможности  
*Практика:* Построение объекта, наполнение функциями.  
*Тема:* Работа с компонентами различных объектов  
*Теория:* Компоненты объектов  
*Практика:* Сборка компонентов объекта  
*Тема:* Изучение работы условных операторов  
*Теория:* Условные операторы их функции  
*Практика:* Работа с условными операторами  
*Тема:* Изучение работы циклов  
*Теория:* Циклы и их возможности  
*Практика:* Создание цикла  
*Тема:* Создание объектов при помощи скрипты  
*Теория:* Изучение скрипты  
*Практика:* Создание различных объектов при помощи скрипты

**Модуль 5 «Приложение в Unity»**

*Тема:* Вводное занятие  
*Теория:* История развития приложения Unity  
*Практика:* Работа в приложение Unity

*Тема:* Unity, функции и возможности  
*Теория:* Unity, разбор функций приложения  
*Практика:* Работа в приложение по собственному замыслу  
*Тема:* Построение персонажа  
*Теория:* Способы построения персонажа  
*Практика:* Построение персонажа  
*Тема:* Элементы персонажа  
*Теория:* Элементы персонажа, особенности  
*Практика:* Добавления элементов к персонажу  
*Тема:* Добавление элементов персонажа в движок  
*Теория:* Движок, его функции  
*Практика:* Элементы персонажа, прикрепление к движку  
*Тема:* Настройка модели  
*Теория:* Модель, ее функции, и возможности  
*Практика:* Настройка модели в программе  
*Тема:* Выбор материала  
*Теория:* Разновидность материала  
*Практика:* Выбор материала для своей модели  
*Тема:* Настройка анимации  
*Теория:* Анимация, алгоритм работы  
*Практика:* Анимация модели  
*Тема:* Создание скриптов  
*Теория:* Понятие скриптов  
*Практика:* Написание скриптов  
*Тема:* Подготовка префаба  
*Теория:* Префаба и особенности ее построения  
*Практика:* Построение префабы  
*Тема:* Презентация работы  
*Теория:* Информационное описание работы  
*Практика:* Презентация работы  
*Тема:* Разбор работы  
*Теория:* Основные ошибки **при выполнении работ**  
*Практика:* Работа над ошибками.

### **Воспитание.**

#### **1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей**

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и право-порядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

### **Задачами воспитания по программе являются:**

- в усвоении ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, технического творчества;
- формировании и развитии личностных отношений к занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

### **Целевые ориентиры воспитания детей по программе:**

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества; интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; опыта участия в технических проектах и их оценки;

## **2. Формы и методы воспитания**

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в объединении, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), организация, проведение и выступление на различных мероприятиях. В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего и среднего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

## **3. Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы

организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках. Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год). Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонализированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур-опросов, интервью-используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

#### 4. Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия	сроки	Форма проведения	Практический результат
1	День открытых дверей	сентябрь	Экскурсии для детей и родителей в мини-технопарк «Квантум» Волжского р-на	Фото и видео материала, книга отзывов
2	Всемирный день информации (26 ноября)	ноябрь	Викторина «ПРОинфо»	Фото и видео материал с выступлениями детей
3	«ТехноЕлка»	декабрь	Мастер-класс	Фото и видео материал с выступлениями детей
4	«А ну-ка мальчики» посвященное Дню защитника отечества	февраль	Онлайн-активность	Фото и видео материал с выступлениями детей
5	«Модель военного музея» посвященный Дню Победы 9 мая	май	Конкурс	Фото и видео материал с выступлениями детей
6	Итоговое занятие	май	«День творчества!»	Фото и видео материал в контакте и сайте ЦВР

#### Ресурсное обеспечение

**Кадровое:** педагог дополнительного образования технической направленности;

**Материально-техническое:** наличие специально оборудованного кабинета, в котором имеется следующее оборудование: 1 камера 360 градусов, 7 ноутбуков, 2 системных блока, 2 монитора, 1 графический планшет, 1 система виртуальной реальности.

**Кейсы:**

1. «Виртуальная реальность своими руками».
2. «Чудеса дополненной реальности».
3. «Объем имеет значение».

### **Список литературы**

**Нормативно правовая:** ФГОС, Концепция министерства образования и науки РФ (Федеральная программа развития образования; Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды»; Концепция модернизации российского образования на период до 2020г.

#### **Для педагогов:**

1. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007.– 233 pp.
2. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2015.– 286 pp.
3. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.25-30.
4. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, Second Edition // 2003, 464p.
5. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1stEdition // 440P.
6. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York : John Wiley&Sons, Inc, 1994.
7. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры– Питер. 2016. – 368с. SIBN: 978-5-496-02001-5
8. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5-8459-1817-8.
9. Support - Skanect 3D Scanning Software By Occipital [Электронный ресурс] // URL: <http://skanect.occipital.com/support/> (дата обращения: 10.11.2016).
10. How to use the panono camera [Электронныйресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us> (дата обращения: 10.11.2016).
11. Kolor | Autopano Video - Video stitching software [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (дата обращения: 10.11.2016)
12. Slic3r Manual -Welcome to the Slic3r Manual [Электронный ресурс] //URL: <http://manual.slic3r.org/> (дата обращения: 10.11.2016).

#### **Для обучающихся:**

1. Bastien Bourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2014
2. Руководство по использованию EV Toolbox [Электронный ресурс]//URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 10.11.2016).
3. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
4. Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.
5. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.:ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.