

Управление образования администрации Балтийского городского округа

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» г. Балтийска

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от 07.07.2025 г



Утверждаю:
И. о. директора МАУДО ДДТ г. Балтийска
О.В. Латышева
Приказ 118-о от 08.07.2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Дополненная и виртуальная реальность»**

Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы:
Скорнякова Юлия Геннадиевна
педагог дополнительного образования
г. Балтийска

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа.

Программа дополнительного образования "Дополненная и виртуальная реальность" предназначена для учащихся 5–9 классов и направлена на развитие интереса и базовых компетенций в области современных технологий дополненной реальности (AR), виртуальной реальности (VR) и смешанной реальности (MR).

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа.

Ведущая идея программы заключается в формировании всесторонне развитых специалистов нового поколения, готовых уверенно применять новые технологии для решения образовательных и профессиональных задач. Программа нацелена на развитие творческого потенциала, критического мышления, способности ориентироваться в современном информационном пространстве и успешно адаптироваться к изменениям технологического ландшафта.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы.

1. *Дополненная реальность* (Augmented Reality, AR) - это технология, позволяющая интегрировать цифровые объекты в реальный мир посредством устройства, например смартфона или планшета. Объекты могут накладываться поверх изображений реального окружения, создавая эффект присутствия виртуальных предметов рядом с физическими объектами. Примеры использования AR включают образовательные приложения, развлекательные игры и интерактивные выставки.

2. *Виртуальная реальность* (Virtual Reality, VR) - технология, создающая искусственную среду, полностью изолированную от физического мира. Пользователь погружается в виртуальное пространство благодаря специальным устройствам (шлемы, очки). Цель VR — создать ощущение полного погружения в созданный мир, включая визуальную, звуковую и тактильную обратную связь. Применяется в играх, симуляторах и учебных программах.

3. *Смешанная реальность* (Mixed Reality, MR) - комбинация дополненной и виртуальной реальности, позволяющая одновременно видеть реальные объекты и внедрять виртуальные элементы в физическое пространство. Смешанная реальность обеспечивает большую степень интеграции между физическим миром и цифровыми элементами, позволяя взаимодействовать с ними естественным способом.

4. *Цифровое творчество* - создание уникальных цифровых продуктов средствами компьютерных технологий. Сюда входят разработка анимационных фильмов, компьютерные игры, проектирование виртуальных миров, создание виртуальных персонажей и моделей. Цифровое творчество развивает творческие способности и технологическую компетентность.

5. *Интерфейсы взаимодействия* - средства связи между человеком и компьютером, обеспечивающие взаимодействие и управление устройствами виртуальной и дополненной реальности. К ним относятся сенсорные экраны, голосовые команды, жесты рук, специальные контроллеры и шлемы виртуальной реальности.

6. *Эргономичность и удобство использования* - оценка удобства работы с

устройством или приложением дополненной и виртуальной реальности. Важно учитывать комфорт, скорость реакции, простоту управления и отсутствие негативного воздействия на здоровье пользователя (головокружение, усталость глаз).

7. *Информационная безопасность* - совокупность мер и правил, направленных на защиту персональных данных и предотвращение рисков, связанных с использованием цифровых технологий. Включает соблюдение конфиденциальности, осторожность при размещении личной информации и ознакомление с правилами пользования сетью Интернет.

8. *Пространственная навигация* - навигационные системы, позволяющие перемещаться внутри виртуального пространства или дополнять реальную обстановку виртуальными объектами. Навигация включает ориентацию, движение и распознавание окружающей среды с целью эффективного взаимодействия с виртуальным контентом.

9. *Проектная деятельность* - метод обучения, основанный на самостоятельной разработке учениками проектов в сфере дополненной и виртуальной реальности. Проектная деятельность предполагает постановку цели, выбор методов достижения результата, проведение экспериментов и демонстрацию готового продукта аудитории.

10. *Моделирование и прототипирование* - процесс проектирования и создания упрощенных версий будущих изделий или сценариев виртуальной реальности. Модели и прототипы помогают лучше представить конечный продукт, выявить недостатки и внести изменения до начала полноценной разработки.

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Дополненная и виртуальная реальность» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность образовательной программы.

Образовательная программа «Дополненная и виртуальная реальность» обладает высокой степенью актуальности благодаря следующим факторам:

1. Подготавливает ребят к будущему профессиональному миру.
2. Способствует повышению уровня мотивации и вовлеченности учащихся.
3. Формирует навыки, актуальные для современного рынка труда.
4. Поддерживает инициативы государства по модернизации школьного образования.

Эта программа станет важным инструментом подготовки подрастающего поколения к реалиям XXI века, предоставляя ребенку возможность стать активным участником процессов цифровой трансформации.

Педагогическая целесообразность образовательной программы.

Педагогическая целесообразность образовательной программы "Дополненная и виртуальная реальность" определяется несколькими факторами, каждый из которых имеет важное значение для качественного образовательного процесса.

1. *Разнообразие способов подачи материала.* Дополненная и виртуальная

реальность предлагают совершенно новый способ передачи знаний, отличающийся от традиционных методов обучения. Благодаря использованию наглядных примеров, трёхмерных моделей и интерактивных заданий учащиеся воспринимают информацию быстрее и эффективнее. Этот подход помогает поддерживать высокий уровень внимания и заинтересованности детей.

2. *Активизация когнитивных функций.* Работа с дополненной и виртуальной реальностью активизирует зрительное, слуховое и моторное восприятие ребёнка, задействует абстрактное и образное мышление. Дети учатся воспринимать информацию комплексно, выстраивать ассоциативные ряды и самостоятельно формулировать выводы.

3. *Индивидуализация учебного процесса.* Каждый ребёнок способен выбрать собственную траекторию освоения материалов, исходя из своего уровня подготовки и предпочтений. Возможность регулировать сложность задач, выбирать темп изучения и менять форму подачи информации делает программу привлекательной и доступной для всех типов учащихся.

4. *Формирование метакомпетентностных навыков.* Образование должно готовить ребёнка к быстро меняющемуся миру, давая универсальные инструменты анализа и принятия решений. Обучение AR и VR формирует такие качества, как критическое мышление, самостоятельность, коммуникабельность и способность справляться с неопределённостью.

5. *Возможность сотрудничества и командной работы.* При создании совместных проектов учащиеся приобретают опыт совместной деятельности, учатся распределять роли и обязанности, согласовывать действия и обмениваться информацией. Это укрепляет социальные навыки и учит эффективной коммуникации.

6. *Реалистичное моделирование ситуаций.* Благодаря технологиям виртуальной и дополненной реальности дети могут экспериментировать в безопасной обстановке, проверяя различные гипотезы и моделируя ситуации, невозможные в обычной жизни. Это даёт возможность получить практические навыки и подготовиться к будущим профессиям.

7. *Развитие креативности и фантазии.* Используя AR и VR, дети проявляют свою фантазию и художественные таланты, создавая собственные виртуальные миры, героев и сюжеты. Такое творчество способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ребёнка и созданию уникального опыта.

Педагогические преимущества программы:

- Высокий уровень мотивации и вовлечённости.
- Улучшение усвоения сложного материала путём визуализации и демонстрации.
- Расширение кругозора и расширение границ возможного.
- Построение прочных ассоциативных связей между различными дисциплинами.
- Подготовка к требованиям цифровой экономики и профессий будущего.

Практическая значимость образовательной программы.

- Готовит школьников к востребованным профессиям будущего.
- Помогает развивать креативность, технические навыки и критическое мышление.
- Повышает мотивацию и интерес к учебе.
- Укрепляет уверенность в себе и навыки работы в команде.
- Позволяет применять полученные знания и навыки на практике в повседневной жизни и учёбе.

Принципы отбора содержания.

Образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Отличительные особенности программы.

Отличительные особенности программы "Дополненная и виртуальная реальность"

- Ориентация на современные технологии AR и VR.
- Активное применение проектной деятельности.
- Развитие креативности и технических навыков.
- Повышенная мотивация и вовлечённость учащихся.
- Формирование важных компетенций для профессий будущего.

Цель программы - сформировать у учащихся начальные знания и навыки работы с технологиями дополненной и виртуальной реальности, развить их творческий потенциал, техническое мышление и готовность к решению задач в условиях цифровой среды будущего.

Задачи:

Образовательные:

- Формирование представлений о возможностях технологий дополненной и виртуальной реальности.
- Изучение основ работы с оборудованием и специализированными программами.
- Овладение методиками проектирования и создания элементарных AR/VR-продуктов.
- Получение начальных знаний о применении технологий в разных сферах (образовании, промышленности, медицине и т.п.).

Развивающие:

- Развитие технического и алгоритмического мышления.
- Тренировка пространственного воображения и креативности.

- Формирование навыков исследовательской и проектной деятельности.
- Повышение уровня общей технической грамотности. *Воспитательные:*
- Воспитание бережного отношения к результатам интеллектуальной деятельности.
- Формирование осознания значимости современных технологий для профессионального роста.
- Развитие чувства ответственности за качество создаваемых продуктов.
- Воспитание уважения к чужим идеям и работам.
- Пропаганда здорового образа жизни, свободного от чрезмерного увлечения виртуальными играми и соцсетями.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Дополненная и виртуальная реальность» рассчитана на ребят в возрасте от 11 до 15 лет.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа «Дополненная и виртуальная реальность» предусматривает индивидуальные, групповые формы работы с детьми. Обучаются от 10 до 12 человек в группе.

Формы обучения по образовательной программе.

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество часов в год – 72 часа.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы.

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа.

Основные методы обучения.

Основные методы обучения программы "Дополненная и виртуальная реальность": - Демонстрация и пояснение теории преподавателем. - Самостоятельная практика с использованием оборудования и ПО. - Проектная деятельность с созданием собственных AR/VR-продуктов. - Групповая работа и совместные проекты. - Обратная связь и обсуждение итоговых работ.

Формы занятий: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции полученных знаний и умений.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности обучающихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа детей;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решении поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);

- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.). Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);

- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);

- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);

- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);

- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Формы и методы работы на занятиях.

1. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).

2. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

3. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

4. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).

5. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

6. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

7. Индивидуальная работа (используется при работе с одарёнными детьми и детьми - инвалидами).

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Каждое занятие условно разбивается на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие.

2 часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности.

3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе.

В современных технологических условиях процесс обучения требует методологической адаптации с учетом новых ресурсов и их специфических особенностей.

Планируемые результаты.

Образовательные:

- Будут освоены базовые понятия и принципы работы с дополненной и виртуальной реальностью.

- Будут усвоены навыки работы с программным обеспечением и оборудованием AR/VR.

- Будут созданы первые собственные проекты с использованием технологий AR/VR.

- Научатся различать сферы применения технологий дополненной и виртуальной реальности.

Развивающие:

- Будет развито пространственное и технико-аналитическое мышление.

- Будет повышен уровень креативности и инициативности.

- Увеличится интерес к техническим специальностям и современному образованию.

- Сформируются навыки проектной деятельности и алгоритмизации.

Воспитательные:

- Появилось осознанное отношение к важности цифровых технологий в современном мире.

- Выработаны навыки взаимного уважения и конструктивного общения в группе.

- Воспитан дух коллективизма и ответственности за общий результат.

- Сложилась положительная установка на дальнейшее саморазвитие и профессиональное совершенствование.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

1. Материально-технические условия реализации образовательной программы:

- Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин. Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

Рабочее место учителя:

- Компьютер с доступом в Интернет;
- МФУ;

- колонки;
- мышка;
- микрофон;
- проектор;
- интерактивная доска.

Рабочее место ученика: компьютер с доступом в Интернет, мышка, проводные наушники с микрофоном.

Дополнительное оборудование фотоаппарат, видеокамера, штатив.

Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows 7 (или выше);
- Программа Microsoft PowerPoint 2010 (или выше);
- Среда программирования Visual Basic;
- Среда программирования Python;
- Программа Paint.NET;
- Windows Movie Maker;
- Интернет браузер.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы:

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

3. Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- экранные видео инструкции;
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе.

Дидактическое обеспечение программы:

- видео материалы;
- раздаточный материал;
- контрольно-измерительные материалы (тесты, опросники);
- анкеты в начале года и в конце года на изучение удовлетворенности и на выявление социального заказа для детей и родителей.

Результаты работ обучающихся транслируются в интернет ресурсах в качестве не только отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

4. Кадровое обеспечение реализации программы:

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю объединения, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (72 часа, 2 часа в неделю)

Раздел 1: Введение в AR/VR.

Теория: Вводное занятие.

Устройство AR/VR.

VR-оборудование.

AR-оборудование.

Практика: Квест-игра «AR/VR-технологии».

Раздел 2: Введение в 3D-моделирование.

Теория: Введение. Основные понятия трехмерной графики.

Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования.

Основы полигонального моделирования.

Практика: Практика создания 3D-модели.

Покраска моделей, текстурирование.

Учебный проект «3D-модель игрового персонажа».

Раздел 3: Технология дополненной реальности.

Теория: Классификация AR.

Технология создания дополненной реальности.

Знакомство со средой разработки Unity.

Практика: Сборка и тестирование AR-приложений в Unity..

Проект «AR-приложение»

Раздел 4: Технология виртуальной реальности.*Теория:* Свойства и виды VR.*Практика:* Создание проектов VR на базе интернет-технологий.

Панорамная съемка-видео.

Создание проектов VR на базе программного обеспечения.

Проект «VR-приложение».

Раздел 5: Проектная деятельность.*Практика:* Определение проблемы.

Работа с техническим заданием итогового проекта.

Реализация итогового проекта.

**Учебный план
1 год обучения**

№ п/п	Наименование темы	Общее кол-во учебных часов			Форма аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в AR/VR	3	7	10	
1.1	Вводное занятие	1	0	1	
1.2	Устройство AR/VR	0	1	1	
1.3	VR-оборудование	1	3	4	
1.4	AR-оборудование	1	1	2	
1.5	Квест-игра «AR/VR-технологии»	0	2	2	Опрос, практическое задание, игра
2	Введение в 3D-моделирование	4	10	14	
2.1	Введение. Основные понятия трехмерной графики	1	0	1	
2.2	Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования	1	0	1	
2.3	Основы полигонального моделирования	1	1	2	
2.4	Практика создания 3D-модели	1	3	4	
2.5	Покраска моделей, текстурирование	0	2	2	
2.6	Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»	0	4	4	Проектная работа, опрос
3	Технология дополненной реальности	4	12	16	
3.1	Классификация AR	1	0	1	
3.2	Технология создания дополненной реальности	1	0	1	
3.3	Знакомство со средой разработки Unity	1	3	4	
3.4	Сборка и тестирование AR-приложений в Unity	1	1	2	

3.5	Проект «AR-приложение»	0	8	8	Проектная работа, опрос
4	Технология виртуальной реальности	4	14	18	
4.1	Свойства и виды VR	1	1	2	
4.2	Создание проектов VR на базе интернет-технологий	1	1	2	
4.3	Панорамная съемка-видео	0	4	4	
4.4	Создание проектов VR на базе программного обеспечения	1	3	4	
4.5	Проект «VR-приложение»	1	5	6	Проектная работа, опрос
5	Проектная деятельность	1	-	27	
5.1	Определение проблемы	4	-	4	
5.2	Работа с техническим заданием итогового проекта	3	-	3	
5.3	Реализация итогового проекта	20	-	20	Защита проектов
	ИТОГО:	29	43	72	

Календарный учебный график

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Дополненная и виртуальная реальность»
1.	Начало учебного года	01.09.2025
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Количество учебных часов в год	72 часа
4.	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю по 2 часа
5.	Продолжительность учебных занятий	45 минут
6.	Продолжительность учебной недели	6 дней
7.	Период реализации программы	01.09.2025-30.05.2026

Рабочая программа воспитания содержит:

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровье сберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) формирование коммуникативной культуры;
- 8) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: теория, викторина, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к повышению уровня интеграции информационных технологий; Сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; Сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности, формирование культуры умеренного потребления контента из цифровой среды, повышение правовой грамотности.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности, правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь (регулярно в течении года)
2.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь - май
3.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь - май
4.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание Интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Сентябрь - май

5.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
6.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
7.	Открытое занятие	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Май

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».
4. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 г. № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения».

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 2022 года № 629 «Об утверждении осуществления образовательной деятельности общеобразовательным программам».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении дополнительного образования детей до 2030 года».
10. Приказ Министерства образования от 26 июля 2022 года № 912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

Для педагога дополнительного образования

1. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5) - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021).
2. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007.– 233 pp.
3. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2015.– 286 pp.
4. 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.
5. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, Second Edition // 2003, 464p.
6. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1st Edition // 440p.
7. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York : John Wiley&Sons, Inc, 1994. 15
8. Миловская О. 3dsMax 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5
9. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3dsMax 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5-8459- 1817-8.
10. Support - Skanect 3D Scanning Software By Occipital [Электронный ресурс] // URL: <http://skanect.occipital.com/support>
11. How to use the panono camera [Электронный ресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us>

12. Kolor | Autopano Video - Video stitching software [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start>
13. Slic3r Manual - Welcome to the Slic3r Manual [Электронный ресурс] // URL: <http://manual.slic3r.org>
14. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS – YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw>