

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТБИЛИССКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7» ИМ. ГРАНОВСКОГО
Ю.А. СТАНИЦЫ ТБИЛИССКАЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТБИЛИССКИЙ РАЙОН

Принята на
заседании педагогического
совета от

« 27 » августа 2025 г.

Протокол № 1

Утверждаю:
директор МБОУ «СОШ №7»

Директор

В.В. Трайц

от « 26 » августа 2025 г.

Приказ №



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ»

(наименование объединения)

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 2 года: 72 ч.

Возрастная категория: от 13 до 15 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: _____

Автор-составитель: Ткаченко Эльвира Викторовна
Должность - педагог дополнительного
образования

ст. Тбилисская, 2025

ПАСПОРТ

дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы

«Виртуальная реальность», технической направленности

Наименование муниципалитета	Тбилисский район
Наименование организации	МБОУ «СОШ№7» им. Грановского Ю.А.
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Виртуальная реальность»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	Программа реализуется на бюджетной основе
ФИО автора (составителя) программы	Ткаченко Эльвира Викторовна
Краткое описание программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность» имеет <i>техническую направленность</i> и предполагает не только освоение практических навыков аддитивных технологий, но и формирование и развитие художественно-эстетического вкуса.
Форма обучения	Очная
Уровень содержания	Базовый
Продолжительность освоения (объём)	<u>1 год -36 ч</u>
Возрастная категория	13-15
Цель программы	Дать основные знания, выработать умения и навыки у учащихся в

	области аддитивных технологий
Задачи программы	предметные: - способствовать формированию практических знаний и навыков в области 3D моделирования и инженерии; - способствовать формированию практических знаний и навыков в работе на современном станочном оборудовании; - погружение учащихся в проектную деятельность; - научить изготовлению на современном станочном оборудовании технически-простых изделий; личностные: - воспитание положительного отношения к труду, людям, технологической среде, чувства гордости за достижения отечественной науки и техники; - способствовать формированию умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность; - формировать способности к самостоятельной и командной работе метапредметные: - формирование устойчивого интереса к инженерным дисциплинам; - формирование мотивации к учёбе и творческому развитию; - формирование умения доводить начатую работу до конца – до защиты проекта.
Ожидаемые результаты	Учащиеся должны демонстрировать следующие результаты: <u>предметные:</u> - знать термины;

	- знать систему проекций, изометрические и перспективных изображений; - владеть основными приемами взаимодействия в VR среде; - знать способы и приемы редактирования моделей; - знать принцип работы VR среды; - уметь создавать и редактировать 3D модели; - уметь согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта; - знать правила безопасной работы; <u>личностные:</u> -развить ценностное отношение к творческой деятельности; -овладеть навыками сотрудничества, а также софт компетенциями в процессе создания дизайн-проекта; -развить образно-логическое мышление и способность к самореализации. <u>метапредметные:</u> -развить наблюдательность, внимание, воображение и мотивацию к учебной деятельности; -уметь вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий; -развить проектное мышление.
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)	Программа не предусматривает обучение детей с ограниченными возможностями здоровья
Возможность реализации в сетевой форме	Возможна реализация программы в форме сетевого взаимодействия
Возможность реализации в	Возможна реализация программы в

электронном формате с применением дистанционных технологий	электронном формате с применением дистанционных технологий
Материально-техническая база	1. <i>Материально-техническое обеспечение</i> должно соответствовать следующим требованиям: - светлый, просторный, хорошо освещенный кабинет, (соответствующий нормам и требованиям СанПиН); - учебные мастерские; 2. <i>Перечень оборудования, инструментов и материалов</i>– - интерактивная доска; - персональный компьютер с установленным программным обеспечением; - VR шлем; - ноутбук учителя раздаточный демонстрационный материал, выставочные образцы. 3. <i>Информационное обеспечение</i> - программное обеспечение Stim VR; - программное обеспечение Unity 3D

Содержание

	Введение	7
	Нормативно-правовая база	7
1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.	8
1.1.	Пояснительная записка	8

1.2.	Цель и задачи программы	11
1.3.	Содержание программы	11
1.4.	Планируемые результаты	14
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	15
2.1.	Календарный учебный график программы	15
2.2	Воспитательная деятельность	19
2.3.	Условия реализации программы	23
2.4.	Формы аттестации	24
2.5.	Оценочные материалы	25
2.6.	Методические материалы	25
2.7.	Список литературы	26

Введение:

Программа «Виртуальная реальность» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования и локальными актами образовательной организации:

1. Указ президента Российской Федерации от 07.05.2018г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Национальный проект «Образование» (2019-2024).
5. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» (2019-2024).
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года.
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
11. Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны, письмо Минпросвещения России от 29 сентября 2023 г. №АБ-3935/06.
12. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности: учебно-методическое пособие / И.А. Рыбалёва. - Краснодар: Просвещение-Юг, 2019г.
13. Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения «средняя общеобразовательная школа №7» им. Грановского Ю.А. станицы Тбилисская муниципального образования Тбилисский район.

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

Виртуальная и дополненная реальности — особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков. Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п.

Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте — соответственно, ему необходимы компетентные специалисты.

В ходе практических занятий по программе вводного модуля учащиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новый и востребованный продукт.

Синергия методов и технологий, используемых в направлении «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности», даст учащемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся учащиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования.

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях. В рамках программы центра «Точка роста» предложены перспективные направления развития естественнонаучного и технического образования в Краснодарском крае. Изучение VR\AR технологий по данной программе является для учащихся одним из этапов для непрерывного технического образования — средствами создания отдельных элементов VR у детей

формируется интерес и мотивация к изучению дисциплин естественнонаучного цикла, таких как: физика, математика, начало анализа и прикладная информатика.

Направленность программы техническая. Программа «Виртуальная реальность» направлена на разработку приложений дополненной реальности, формирование у детей интереса к дизайну, развитие навыков создания 3D моделей, чертежей, а также выявление творческого потенциала и развитие личности ребенка.

Актуальность включения данной дополнительной общеобразовательной программы в образовательный процесс обусловлена необходимостью научить подрастающее поколение грамотно использовать в современном, противоречивом и неоднозначном мире обилие художественных форм, красок, инновационных и технических возможностей, а главное правильно подавать своё дизайнерское решение.

Нормативной основой реализации программы является Декларация прав ребенка, Конвенция о правах ребенка, ФЗ РФ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации», Концепция развития дополнительного образования детей, ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и др.

Новизна программы «Виртуальная реальность» заключается в соединении теоретического и практического материала, методах и формах организации учебной деятельности. На занятиях ребятам предлагается представить себя в разных ролях: изобретателя, художника, конструктора, и визуализатора и др. Использование новейших компьютерных программ и шлема VR является важной отличительной особенностью данной программы от многих других, предложенных в рамках системы дополнительного образования.

Данная программа *педагогически целесообразна*, так как в процессе ее реализации учащиеся занимаются в условиях реально действующего школьного центра «Точка роста», что способствует процессу коллективного творчества, через который формируется гражданское сознание, воспитывается патриотизм, толерантное отношение к людям, а также прививаются навыки профессиональной деятельности, развиваются СОФТ компетенции.

Адресат программы:

Программа «Виртуальная реальность» рассчитана на детей в возрасте 13-15 лет. В центре могут заниматься как мальчики, так и девочки.

Формирование групп основывается на творческих способностях учащихся, возрастных особенностях. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями детей среднего школьного возраста в восприятии материала, мотивации к учебной деятельности, коммуникативной и аналитической деятельности, сформированности мировоззрения и пр. Группы по программе формируются по возможности одновозрастные.

Уровень программы, объем и сроки

Данная программа реализуется на базовом уровне. Программа «Виртуальная реальность» рассчитана на 2 года обучения (72 часа).

Форма обучения – очная.

Режим занятий:

Занятия по данному направлению проходят по 1 академическому часу в неделю: по 40 минут. Объем учебного времени – 36 часов в год.

Особенности реализации образовательного процесса

Занятия проводятся по группам 12-15 человек. Состав групп постоянный. Виды занятий определяются содержанием программы и предусматривают практические занятия, мастер-классы, ролевые игры, выставки, творческие отчеты, защиту кейсов и другие виды учебных занятий и учебных работ.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс-технологий.

Задачи программы:

образовательные:

-объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;

- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

личностные:

- на протяжении всех занятий формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

метапредметные:

- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной IT-отрасли.

Формы и методы обучения

Занятия предполагают теоретическую и практическую часть, и проводятся в форме:

- рассказа;
- беседы;
- дискуссии;
- групповых и индивидуальных творческих заданий.

На занятиях применяются следующие методы:

- проектный;
- частично-поисковый;
- объяснительно-иллюстративный;
- мозговой штурм.

Формы подведения итогов:

- защита разработанных кейсов;
- просмотр и обсуждение кейсов.

Способы определения результативности.

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;

- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося;
- мониторинг результативности освоения образовательных программ в центре «Точка роста».

Виды контроля.

- предварительный: анкетирование, опрос;
- текущий: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
- итоговый: защита кейсов.

1.3 Содержание программы 7 кл

1.3.1 Учебный план

№ п/п	Название тематического блока	Кол-во часов	Теория	Практика
	Проектируем идеальное VR-устройство			
1.	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	1	1	

2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	1	1	
3	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	1		
	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик			1
4	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2	1	1
5	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2	1	1
6	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	2		2
7	Дизайн устройства	2		2
8	Тестирование и доработка прототипа	2		2
9	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	1	1	
10	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	1	1	
11	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	2		2
12	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающие тени	2	1	1
13	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	2	1	1
14	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk	6	2	4

	Fusion 360)			
15	3D-моделирование разрабатываемого устройства	4	1	3
16	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)	2	1	1
17	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	2	1	1
18	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	1		1
	Итого:	36	13	23

Содержание программы:

В рамках кейса учащиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство. Учащиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Учащиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.

1.4 Планируемые результаты

Учащийся должен:

образовательный результат:

- знать ключевые особенности технологий виртуальной реальности;
- знать принципы работы приложений с виртуальной реальностью;
- знать перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- знать основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- знать принципы и способы разработки приложений с виртуальной

реальностью;

- знать основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной реальностью;

- знать особенности разработки графических интерфейсов.

- уметь настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;

- уметь устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;

- уметь самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;

- уметь формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;

- уметь пользоваться различными методами генерации идей;

- уметь выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;

- уметь выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной реальностью;

- уметь представлять свой проект.

личностный результат:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

метапредметный результат:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;

- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других учащихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1 Календарный учебный график

<i>№ n/n</i>	<i>Дата по плану</i>	<i>Дата по факту</i>	<i>Название раздела Тема занятия, тип занятия (теоретическое,</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>примечания</i>
------------------	--------------------------	------------------------------	--	-------------------------	-------------------

			<i>практическое)</i>		
Проектируем идеальное VR устройство					
1	5.09		Вводное занятие. ТБ, ЭБ, ПБ, «Создавай миры»	1	
2	12.09		Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	1	
3	19.09		Знакомство с VR технологиями. Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	1	
4	26.09		Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности	1	
5	3.10		Поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	1	
6	10.10		Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры	1	
7	17.10		Подготовка к сборке устройства	1	
8	24.10		Вырезание необходимых деталей	1	
9			Сборка собственной гарнитуры	1	
10			Дизайн устройства. Выбор стиля	1	
11			Внешнее оформление устройства	1	
12			Тестирование прототипа	1	
13			Доработка прототипа	1	

14			Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	1	
15			Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	1	
16			Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы.	1	
17			Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	1	
18			Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе	1	
19			Штриховки, светотени, падающие тени	1	
20			Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша	1	
21			Техника рисования маркерами	1	
22			Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования	1	
23-24			Освоение навыков работы в Rhinoceros 3D	2	
25-26			Освоение навыков работы в Autodesk Fusion 360	2	
27			Закрепление навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования	1	

28-31			3D-моделирование разрабатываемого устройства	4	
32			Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер KeyShot	1	
33			Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер Autodesk Vred	1	
34			Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика)	1	
35			Освоение навыков вёрстки презентации	1	
36			Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	1	

2.2 Раздел программы «Воспитательная деятельность»

Общей 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 правопорядку, 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).

Цели обучения:

- воспитание бережного отношения к окружающему нас миру;
 - формирование и развитие таких качеств личности как аккуратность, внимательность, усидчивость;
-

- формирование у учащихся понимания того, что труд – основа существования каждого добропорядочного гражданина, основа общественного и личного благополучия;
- создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности.

Задачами воспитания по программе «3Д-моделирование» являются:

- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной творческой группы, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы;
- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей;
- информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование и развитие личностного отношения детей к занятиям в техническом творчестве, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе.
- воспитание у учащихся силы воли, умение преодолевать трудности, познавательной активности и самостоятельности.

Целевые ориентиры воспитания детей:

- воспитание уважения к научно-техническим достижениям нашей страны;
 - воспитание уважения к труду, результатам труда, уважения к старшим;
 - воспитание интереса к истории науки и техники, достижениям и биографиям учёных;
 - опыта творческого самовыражения в науке, заинтересованности в презентации своего технического продукта, опыта участия в олимпиадах, конференциях, выставках;
 - формирование познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки;
 - формирование познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки.
-

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 «3Д-моделирования» является организация их взаимодействий в изготовление творческих технических работ, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), оформление в выставке и участие в научно-технических конкурсах.

В воспитательной деятельности с детьми используются методы:

- 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 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.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях сферы деятельности детского коллектива в образовательной организации на договорной основе с основной учебной базой в соответствии с нормами и правилами работы образовательной организации.

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) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного 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, отзывов — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Праздничный концерт «День учителя»	Октябрь	Концерт, выставка детских работ	Фото- и видеоматериалы
2	«День матери»-	Ноябрь	Районный конкурс	Фотоматериалы. Заметка на сайте в

			детского творчества	соц.сетях.
3	«Однажды в Новый год» - благотворительная акция декоративно-прикладного творчества	Декабрь	Районный конкурс детского творчества	Фотоматериалы Заметка на сайте в соц.сетях.
4	«Светлый праздник – Рождество Христово»- краевой конкурс-фестиваль детского творчества	Январь	конкурс-фестиваль детского творчества	Фото- и видеоматериалы работ учащихся с выставки, посвящённой мероприятию
5	«Защитникам Отечества» - концертная программа	Февраль	Концерт	Фото- и видеоматериалы.
6	«Пасха в кубанской семье» краевой конкурс изобразительного и декоративно-прикладного творчества	Апрель	конкурс детского творчества	Фотоматериалы.
7	Выставка работ, посвящённых Великой Победе над фашизмом	Май	выставка 3Д-моделей	Фотоматериалы

2.3 Условия реализации программы

При организации учебного процесса педагогу дополнительного образования необходимо применять здоровьесберегающие технологии, соблюдение требований и норм СанПиНа, а также, учитывать индивидуальные возрастные особенности учащихся.

Для успешной реализации программы необходимы:

материально-техническое обеспечение:

- хорошо освещённый кабинет;
- столы, стулья;
- доска задач;

перечень оборудования, инструментов и материалов:

- 10 персональных компьютеров с установленным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- ноутбук учителя
- комплект ноутбуков для учеников
- шлем виртуальной реальности HTC Vive.;
- личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;
- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру;

Всё используемое материально-техническое обеспечение имеет сертификаты качества.

информационное обеспечение:

- методическая литература;
- аудио материалы;
- видеоматериалы;
- фотоматериалы;
- Интернет ресурсы.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/Unreal Engine);

графический редактор на выбор наставника.

Все программное обеспечение имеет лицензии.

2.4 Формы аттестации

Оценка образовательных результатов учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе носит вариативный характер. Инструменты оценки достижений детей способствуют росту их самооценки и познавательных интересов в дополнительном образовании.

Итоговая аттестации проводится с целью установления соответствия результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Учащимся, успешно освоившим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу вручаются почетные грамоты.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов являются: готовая работа, диплом, грамота, журнал посещаемости, портфолио, отзыв детей и родителей.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов являются: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих проектов, конкурс, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

Формы подведения итогов

Сроки	Наименование разделов	Формы и виды контроля
1 полугодие	Изготовление гарнитуры VR	Зачетное занятие
2 полугодие	3Д моделирование разрабатываемого устройства	Зачетное занятие. Защита кейса

В программе используются следующие методы отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ.

Для подведения итогов работы по программе используются как не документальные формы (выставки, открытые занятия), так и документальные

(протокол зачёта).

2.5 Оценочные материалы

промежуточная аттестация (вопросы теории)

- 1.Что такое VR?
2. Какие инструменты используют в VR?
3. В каких областях науки может использоваться VR?
4. Из каких материалов можно сделать очки VR?
- 5.Каковы правила безопасности для занятий в VR?

итоговая аттестация (вопросы теории, презентация изделия)

- 1.С какими проблемами можно столкнуться при использовании VR?
2. Как построить быстрый эскиз фигуры?
- 3.Какая программа используется для 3D моделирования?
- 4.Как подготовить графические материалы для презентации кейса?

1.3 Содержание программы 8 кл

1.3.1 Учебный план

№ п/п	Название тематического блока	Кол-во часов	Теория	Практика
Разрабатываем VR/AR-приложения				
1	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1	1	
2	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	2	1	1

3	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	2	1	1
4	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	3	1	2
5	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2		2
6	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	2		2
7	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	2	1	1
8	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	8	2	6
9	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	2		2
10	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2		2
11	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	2	1	1
12	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	2	1	1
13	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	4	1	3
14	Представление проектов перед другими учащимися. Публичная презентация и защита проектов	2		2
	Всего часов	36	10	26

Содержание программы:

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом кейсе, учащиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Учащиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трёхмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

1.4 Планируемые результаты

Учащийся должен:

образовательный результат:

- знать ключевые особенности технологий дополненной реальности;
- знать принципы работы приложений с дополненной реальностью;
- знать перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- знать основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- знать принципы и способы разработки приложений с дополненной реальностью;
- знать основной функционал программных сред для разработки приложений с дополненной реальностью;
- знать особенности разработки графических интерфейсов.
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
 - уметь выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
 - уметь выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с дополненной реальностью;

- уметь компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- уметь разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
 - уметь разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- уметь представлять свой проект.

личностный результат:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
 - развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими учащимися.

метапредметный результат:

- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
 - умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
 - способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Пл н. дат а	Фак т. дат а	Название раздела Тема занятия, тип занятия (теоретическое, практическое)	Кол -во час ов	Врем я пров еден ия заня тия	Форма занятия	Место проведен ия	Форма контрол я
1			Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1		групповая	учебный кабинет	Пед наблюдение
2			Тестирование существующих AR-приложений,	1				Самостоятельная работа
3			Определение принципов работы технологии AR	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа

4		Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR-приложение, используя методы дизайн-мышления	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
5		Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
6		Анализ и оценка существующих решений проблемы.	1		групповая	учебный кабинет	Практическая работа
7		Генерация собственных идей.	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
8		Разработка сценария приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
9		Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал,	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
10		Примерный вид интерфейса	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
11		Мини-презентации идей	1		групповая	учебный кабинет	Педнаблюдение
12		Доработка идей по обратной связи	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
13		Последовательное изучение возможностей среды разработки VR-приложений	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
14		Последовательное изучение возможностей среды разработки AR-приложений	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
15		Разработка VR приложения в соответствии со сценарием	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
16		Выбор сценария VR приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа

17			Дизайн-проектирование VR приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
18			Дизайн-аналитика VR приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
19			Разработка AR-приложения в соответствии со сценарием	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
20			Выбор сценария AR приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
21			Дизайн-проектирование AR приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
22			Дизайн-аналитика AR приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
23			Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	1		групповая	учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
24			Систематизация данных обратной связи от потенциальных пользователей приложения	1		групповая	учебный кабинет	Педагогическое наблюдение
25			Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
26			Доработка приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
27			Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
28			Учет ключевых требований к разработке GUI	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
29			Разработка дизайна интерфейса приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
30			Разработка структуры интерфейса приложения	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа

31			Подготовка графических материалов для презентации проекта	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
32			Подготовка фотографических материалов для презентации проекта	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
33			Подготовка видео материалов для презентации проекта (инфографика).	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
34			Освоение навыков вёрстки презентации	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
35			Представление проектов перед другими учащимися.	1		групповая	учебный кабинет	Самостоятельная работа
36			Публичная презентация и защита проектов	1		групповая	учебный кабинет	Педагогическое наблюдение

2.3 Условия реализации программы

При организации учебного процесса педагогу дополнительного образования необходимо применять здоровьесберегающие технологии, соблюдение требований и норм СанПиНа, а также, учитывать индивидуальные возрастные особенности учащихся.

Для успешной реализации программы необходимы:

материально-техническое обеспечение:

- хорошо освещённый кабинет;
- столы, стулья;
- доска задач;

перечень оборудования, инструментов и материалов:

- 10 персональных компьютеров с установленным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- 3-D принтер;
- ноутбук учителя

- комплект ноутбуков для учеников
- шлем виртуальной реальности HTC Vive.;
- личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;
- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру;

Всё используемое материально-техническое обеспечение имеет сертификаты качества.

информационное обеспечение:

- методическая литература;
- аудио материалы;
- видеоматериалы;
- фотоматериалы;
- Интернет ресурсы.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/Unreal Engine);

графический редактор на выбор наставника.

Все программное обеспечение имеет лицензии.

2.4 Формы аттестации

Оценка образовательных результатов учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе носит вариативный характер. Инструменты оценки достижений детей способствуют росту их самооценки и познавательных интересов в дополнительном образовании.

Итоговая аттестация проводится с целью установления соответствия результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Учащимся, успешно освоившим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу вручаются почетные грамоты.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов являются: готовая работа, диплом, грамота, журнал посещаемости, портфолио, отзыв детей и родителей.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов являются: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих проектов, конкурс, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

Формы подведения итогов

Сроки	Наименование разделов	Формы и виды контроля
1 полугодие	Возможности среды AR приложения	Зачетное занятие
2 полугодие	Презентация графических интерфейсов	Зачетное занятие. Защита кейса

В программе используются следующие методы отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ.

Для подведения итогов работы по программе используются как не документальные формы (выставки, открытые занятия), так и документальные (протокол зачёта)

2.5 Оценочные материалы

промежуточная аттестация (вопросы теории)

1. Чем отличается дополненная реальность от виртуальной?
2. Чем отличается смешанная реальность от виртуальной?
3. Какова механика взаимодействия в приложении?
4. Перечислите элементы организации объемной композиции?

итоговая аттестация (вопросы теории, презентация изделия)

1. Каковы ключевые требования к разработке интерфейсов?

2. Какие требования предъявляют к структуре приложения?
3. Какие требования предъявляют к дизайну приложения?
4. Какие материалы используют для прототипирования?

2.6 Список литературы

2.6.1 Список литературы, рекомендуемый для педагога

- 1-Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
- 2-Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
- 3-Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
- 4-Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
- 5-Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
- 6-Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
- 7-Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
- 8-Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
- 9-Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
- 10-Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
- 11-Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
- 12-Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
- 13-Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
- 14-Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
- 15-<http://holographica.space>.
- 16-<http://bevirtual.ru>.
- 17-<https://vrgeek.ru>.
- 18-<https://habrahabr.ru/hub/virtualization/>.
- 19-<https://geektimes.ru>.
- 20-<http://www.virtualreality24.ru/>.
- 21-<https://hi-news.ru/tag/virtualnaya-realnost>.
- 22-<https://hi-news.ru/tag/dopolnennaya-realnost>.

- 23-<http://www.rusoculus.ru/forums/>.
- 24-<http://3d-vr.ru/>.
- 25-VRBE.ru.
- 26-<http://www.vrability.ru/>.
- 27-<https://hightech.fm/>.
- 28-<http://www.vrfavs.com/>.
- 29-<http://designet.ru/>.
- 30-<https://www.behance.net/>.
- 31-<http://www.notcot.org/>.
- 32-<http://mocoloco.com/>.
- 33-https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA.
- 34-<https://vimeo.com/idsketching>.
- 35-
[https://ru.pinterest.com/search/pins/?q=design%20sketching&rs=typed&term_meta\[\]=design%7Ctyped&term_meta\[\]=sketching%7Ctyped](https://ru.pinterest.com/search/pins/?q=design%20sketching&rs=typed&term_meta[]=design%7Ctyped&term_meta[]=sketching%7Ctyped).
<https://www.behance.net/gallery/1176939/Sketching-Marker-Rendering>.