Муниципальное учреждение «Отдел образования Шалинского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

ШАЛИНСКОГО МУНИПАЛЬНОГО РАЙОНА»
(МБУ ДО «ДДТ Шалинского муниципального района»)

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол №_1_____
от «_02_»__09__2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом №_36-ОД_ от
«_04_»__09__2026г.
Директор МБУ ДО «ДДТ»
_____Х.У. Эдильханова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Виртуальная реальность»

Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Махмадхаджиева Мадина Вахарговна

г.Шали – 2026г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в МБУ ДО «ДДТ Шалинского муниципального района»
Экспертное заключение (рецензия) №_1_ от «_03_» _09_2026г.

Эксперт Ушакова М. С-М _____ зам. дир. по УВР
ФИО Должность

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы……3

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ…….. 3

1.2. Направленность программы ……3

1.3. Уровень освоения программы…….. 4

1.4. Актуальность программы ……4

1.5. Отличительные особенности……4

1.6. Цель и задачи программы ……5

1.7. Категория учащихся……..6

1.8. Сроки реализации и объем программы ……..6

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий ……6

1.10. Планируемые результаты обучения…… … 6

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план ……7

2.2. Содержание учебно-тематического плана программы……9

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы……13

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы....14

4.2. Кадровое обеспечение программы……..14

4.3. Учебно-методическое обеспечение……14

Список литературы…….. ..18

Приложения: календарный учебный график ,оценочный материал.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Нормативно-правовая база для разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *«Виртуальная реальность»* разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями, приказ Минпросвещения РФ от 2 февраля 2021 г. N 38, (изменения вступают в силу с 25 мая 2021 г.);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026г. №19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи» (вместе с «СП 2.4.4283-26. Санитарные правила…»).

-Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»

-Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУ ДО «МБУ ДО «Дом детского творчества Шалинского муниципального района»

1.2. Направленность программы. Программа «Виртуальная реальность» имеет техническую направленность.

1.3. Уровень программы

Уровень освоения программы: стартовый. Обучение направлено на приобретение учащимися навыков работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности, а также создания мультимедийного контента для данных устройств.

1.4.Актуальность программы

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена быстрым развитием и применением технологий виртуальной и дополненной реальности в образовании и во всех областях инженерии и технологии. Виртуальная реальность — это искусственный мир, созданный техническими средствами, взаимодействующий с человеком через его органы чувств. Использование виртуальной реальности охватывает собой целый ряд задач в индустрии развлечений при сознании реалистичных тренажёров для подготовки специалистов и областях, где тренировки на реальных объектах связаны с неоправданно большими рисками, либо требуют значительных финансовых затрат. Так, например, технологии виртуальной реальности незаменимы при подготовке пилотов, узконаправленных специалистов.

1.5.Отличительные особенности

Программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной программы «Основы виртуального проектирования и моделирования» (Ахмадеева М.С., Шевчук О.В. ЦДТ г.Надым.)

Даная программа сформирована с учетом принципа интегрированности, что подразумевает неразрывность образовательного, проектного и событийного направлений учебной деятельности.

Принцип ресурсоэффективности позволяет сконцентрировать передовое мелкосерийное оборудование и квалифицированные кадры в одном месте, а также использовать широкий спектр дидактических ресурсов в виде заданий и мини-проектов для расширения знаниевых и прикладных компетенций, создания дополнительных механизмов образовательной мотивации.

Практические занятия построены на использовании современного оборудования, которое позволит им освоить принципы захвата движения (Leap Motion) используемые для разработки зрелищных видеоигр и создания специальных эффектов в кино и на телевидении, а также работу с 3D сканером.

Одной из отличительных особенностей программы является ее разноуровневость, что позволяет каждому учащемуся построить свою собственную образовательную траекторию в зависимости от его возраста, базовой подготовки, интересов и входных компетенций.

1.6.Цель программы:

Формирование уникальных компетенций по работе с VR/AR технологиями и их применение в работе над проектами.

Задачи:

Образовательные (программные):

– Познакомить с современным уровнем развития технических и программных средств в области виртуальной и дополненной реальности;

– Развить у учащихся интереса к 3D-графике и анимации;

– Обучить обращению с современными устройствами виртуальной (VR SHINECON G07E, HTC Vive) реальности;

– Познакомить с устройствами взаимодействия в виртуальной реальности;

– Освоить процесс сканирования трехмерных объектов с помощью устройства Sense, редактирования и подготовки модели к использованию в виртуальном пространстве или печати на 3D принтере;

– Дать базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender 3D), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (OpenSpace3D) и другими программными продуктами, как с основными инструментами создания мультимедиа материалов для устройств виртуальной и дополненной реальности;

– Поддерживать стремление к самостоятельному повышению уровня навыков программирования, моделирования и визуализации, необходимых для поддержания конкурентоспособности специалиста в современном высокотехнологичном мире.

Воспитательные:

– *Формирование навыков трудолюбия, бережливости, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием;*

– Формирование позитивных личностных качеств учащихся: целеустремленности, ответственности, терпения, коммуникативной культуры, внимания, находчивости, изобретательности и устойчивого интереса к технической деятельности;

– Воспитание сдержанности, умения слушать собеседника и вести диалог; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и уметь слушать мнение другого.

Развивающие:

– Развивать пространственное воображение, внимательность к деталям, ассоциативное и аналитическое мышление;

– Развивать у учащихся рациональный подход к выбору программного инструментария для 3D моделирования, анимации и создания приложений виртуальной и дополненной реальности;

– Развивать у обучающихся способность к нестандартному мышлению, изобретательству и инициативности при выполнении проектов в областях виртуальной и дополненной реальности.

Межпредметные связи: в процессе обучения, учащиеся применяют полученные знания, умения и навыки на уроках информатики, физики, технологии, математики.

1.7.Категория учащихся: Программа адресована учащимся средней возрастной категории от 11 до 14 лет. Зачисление в группы осуществляется по желанию ребенка и заявлению его родителей (законных представителей).

1.8.Сроки реализации программы и объем программы: Срок реализации программы – 1год. Объем программы – 144 часа.

1.9.Форма и режим занятий

Формы организации образовательной деятельности:

– индивидуальная,
– групповая,
– фронтальная.

формы организации учебного занятия

– практическое занятие,
– теоретическое занятие,
– комбинированное занятие.

Продолжительность одного занятия составляет 45 мин. Перерыв между учебными занятиями — 5,10 минут. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Предметные результаты освоения программы:

Обучающие будут знать:

– правила безопасности труда при работе с оборудованием;
– технические и программные средства в области виртуальной и дополненной реальности;
– устройства взаимодействия в виртуальной реальности;
– специальные термины и понятия;

Обучающие будут уметь:

– разбираться в современных устройствах виртуальной и дополненной реальности;
– самостоятельно работать с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки при помощи пакетов 3D – моделирования (Blender 3D) и других программных продуктов;
– создавать мультимедиа материалы для устройств виртуальной и дополненной реальности;

– разрабатывать технические проекты с помощью педагога;

– четко излагать свои мысли и отстаивать свою точку зрения по вопросам, связанным с использованием передовых технологий при проектировании объектов виртуальной и дополненной реальности;

– анализировать, контролировать, организовывать свою работу;

– правильно и безопасно пользоваться оборудованием;

– оценивать значимость изготовленного образовательного продукта;

– определять наиболее эффективные способы достижения результата.

Метапредметные результаты:

– сформированность начальных навыков пространственного воображения, внимательности к деталям, ассоциативного и аналитического мышление;

– сформированность начальных навыков нестандартного мышления, изобретательства и инициативности при выполнении проектов в областях виртуальной и дополненной реальности.

– сформированность умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

– сформированность мотивации к технической деятельности.

Личностные результаты:

– ответственное отношения к самообразованию, саморазвитию на основе мотивации к обучению;

– сформированность коммуникативной культуры у учащихся;

– сформированность установки на здоровый образ жизни;

– бережное отношения к материальным и духовным ценностям;

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	**1.Базовый компонент. Введение в квант.**	**2**	**2**		
2	1.1.Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводный инструктаж по ТБ.	2	2		Опрос наблюдение
3	**2.Базовый компонент. Теория и задачи.**	**30**	**7**	**23**	
4	2.1.Знакомство с оборудованием.	2	1	1	Опрос, наблюдение
5	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	10	2	8	Практическая работа, презентация

					мини-проекта
6	2.3.Blender 3D. Основы работы.	8	2	6	Мини-проект, практическая работа
7	2.4.Первое знакомство с игровыми движками на примере Godot Engine.	10	2	8	Мини-проект, практическая работа
8	**3.Элективно-вариативный компонент. Создание анимационного фильма.**	**38**	**9**	**29**	
9	3.1.Основы скелетной анимации персонажа.	6	2	4	Опрос, практическая работа
10	3.2.Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	8	2	6	Опрос, практическая работа
11	3.3.Свет, камера, мотор! Основные объекты и понятия необходимые для компоновки полноценной сцены	4	1	3	Опрос
12	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	10	2	8	Практическая работа, беседа
13	3.5. Учебный мини-проект: Анимационный фильм	10	2	8	Практическая работа, презентация мини-проекта
14	**4. Элективно-15вариативный компонент. Создание AR-приложений**	**40**	**9**	**31**	
15	4.1.Основы скелетной анимации персонажа.	4	1	3	Опрос, практическая работа
16	4.2.Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей, теней и АО.	8	2	6	Опрос, практическая работа
17	4.3.Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур	8	2	6	Опрос, практическая работа
18	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для AR разработки	10	2	8	Беседа, практическая работа
19	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение для устройств под управлением ОС Android	10	2	8	Презентация мини-проекта, наблюдение, опрос
20	**5.Элективно-вариативный компонент. Создание VR-приложений**	**34**	**8**	**26**	

21	5.1.Основы скелетной анимации персонажа	4	1	3	Опрос, практическая работа
22	5.2.Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей, теней и АО	4	1	3	Опрос, практическая работа
23	5.3.Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур	4	1	3	Беседа, практическая работа
24	5.4.Инструменты для разработки VR приложений.	2	1	1	Опрос
25	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	10	2	8	Практическая работа, собеседование
26	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	10	2	8	Практическая работа, презентация мини-проекта, анализ работ
27	Итого:	144	35	109	

2.2. Содержание учебно-тематического плана программы.

Раздел 1.Базовый компонент. Введение в квант.-2ч

Тема 1.1. Модуль: Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводный инструктаж по ТБ. (12 ч.)

Теория: Понятие «моно/стерео», активное/пассивное стерео. Правила обращения со шламами и очками. Обзор современных систем виртуальной и дополненной реальности. Актуальность технологии и перспективы развития. Ограничение времени при работе со шлемами и очками. Упражнения: разминка для глаз. Правила поведения в учебных помещениях. Техника безопасности, правила пожарной безопасности (ознакомление с путями эвакуации в случае возникновения пожара).

Раздел 2.Базовый компонент. Теория и задачи (30 ч.)

Тема 2.1. Модуль: Знакомство с оборудованием (2 ч.)

Теория: Знакомство с оборудованием.

Практика: Исследование специализированного программного обеспечения для AR устройств под управлением ОС Android. Исследование VR- шлемов и специализированного программного обеспечения для VR устройств.

Тема 2.2. Модуль: OpenSpace3D. Разработка AR приложений (10 ч.)

Теория: Элементы интерфейса программы OpenSpace3D: окно 3D вида; дерево объектов; блок-схемы. Главное меню программы.

Практика: Открытие готового примера, тестирование работы. Анализ структуры проекта: ресурсы, модели, логика. Создание нового проекта. Загрузка ресурсов. Загрузка моделей. Составление блочной схемы работы логики приложения. Экспорт приложения в*.apk файл.

Тема 2.3. Модуль: Blender 3D. Основы работы (8 ч.)

Теория: Знакомство с пользовательским интерфейсом и структурой окон Blender 3D. Координатные оси. Вершины, ребра, грани. Назначение модификаторов в Blender 3D.

Практика: Отработка навыков ориентирования в 3D пространстве. Различные способы добавления примитивов в сцену. Манипуляция с примитивами: перемещение, масштабирование, поворот. Использование режима редактирования для изменения внутренней структуры объекта. Использование модификаторов: модификация, генерация и деформация. Использование материалов и текстур. UV- развертка. Запекание карт нормалей и текстур.

Тема 2.4. Модуль: Первое знакомство с игровыми движками на примере Godot Engine (10 ч.)

Теория: Понятие игрового цикла. Стандартные функции, применяемые для инициализации игры и выполняющиеся на события «Прорисовка кадра» и «Присчет физики». Структура объявления

переменных. Способы объявления переменных различных типов. Необходимость использования и объявление массивов данных. Условные операторы, синтаксис. Циклы.

Практика: Объявление переменных различных типов, а также массивов данных. Написание условных переходов. Использования циклов. Создание объектов типа «Спрайт» и объектов столкновения. Перемещение объектов с помощью скрипта. Обработка пользовательского ввода. Работа с камерой. Использование встроенного физического движка. Динамическое создание и удаление объектов.

Раздел 3. Элективно-вариативный компонент. Создание анимационного фильма (38 ч.)

Тема 3.1. Модуль: Основы скелетной анимации персонажа (6 ч.)

Теория: Необходимость вспомогательного объекта типа «Скелет» для создания анимации. Создание антропоморфного персонажа с использованием модификаторов «Отражение», «Скелетная оболочка» и «Подразделение поверхности».

Практика: Создание объекта типа «скелет», создание связи потомок – родитель. Прямая и инверсная кинематика, ключевые кадры.

Тема 3.2. Модуль: Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур (8 ч.)

Теория: Интерфейс программы GIMP. Возможности программы при редактировании изображений. Понимание возможностей и области применения редактора GIMP.

Практика: Навыки работы с основными инструментами для редактирования растровых изображений.

Тема 3.3. Модуль: Свет, камера, мотор! Основные объекты и понятия необходимые для компоновки полноценной сцены (4 ч.)

Теория: Типы источников освещения, их основные свойства. Основные настройки сцены, камеры и рендера.

Практика: Навыки создания минимального освещения сцены, установки и настройки виртуальной камеры. Рендер изображения и видео.

Тема 3.4. Видеомонтаж в среде Blender 3D (10 ч.)

Теория: Раскладка окон «Video Editing»/ Назначение окон «Редактор видеоряда», «Редактор графов», «Временная шкала». Разница между жестким и мягким разрезом. Виды стрипов эффектов. Ключевые кадры.

Практика: Загрузка отснятого материала в Редактор видеоряда. Синхронизация аудио и видео дорожек. Резка и монтаж исходного видеоролика. Наложение

простейших эффектов перехода при смене сцены. Общие знания о возможностях Blender 3D, при использовании его в качестве видео редактора. Навыки редактирования видеоматериала и создание простейших эффектов.

Тема 3.5. Учебный мини-проект: Анимационный фильм (10 ч.)

Теория: Формирование идей индивидуальных проектов. Обсуждение, обмен мнениями. Формулирование цели и задач.

Практика: Самостоятельное выполнение индивидуального учебного проекта под руководством педагога. Подготовка презентации выполненного проекта. Представление результатов разработки.

Раздел 4. Элективно-вариативный компонент. Создание AR-приложений (40 ч.)

Тема 4.1. Основы скелетной анимации персонажа (4 ч.)

Теория: Необходимость вспомогательного объекта типа «Скелет» для создания анимации. Создание антропоморфного персонажа с использованием модификаторов «Отражение», «Скелетная оболочка» и «Подразделение поверхности».

Практика: Создание объекта типа «скелет», создание связи потомок – родитель. Прямая и инверсная кинематика, ключевые кадры.

Тема 4.2. Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей, теней и AO (8 ч.)

Теория: Объяснение и показ возможности программы при редактировании изображений.

***Практика*:** Создание пары объектов с низкой и высокой детализацией. Создание UV- развертки для объекта с низкой детализацией. Запекание текстурных карт, карт нормалей, теней и АО

Тема 4.3. Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур (8 ч.)

Теория: Интерфейс программы GIMP. Возможности программы при редактировании изображений.

Практика: Навыки работы с основными инструментами для редактирования растровых изображений.

Тема 4.4. Unity3D + Vuforia: Инструменты для AR разработки (10 ч.)

Теория: Интерфейс игрового движка Unity3D. Виды окон и их назначение. Общие сведения о структуре AR-приложения в Unity3D. Регистрация на vuforia developer portal.

Практика: Создание собственного маркера, загрузка библиотеки в игровой движок Unity3D. Создание нового проекта. Загрузка маркеров. Добавление ресурсов. Связь объектов и изображений для создания полноценного AR- приложения. Тестирование готового проекта. Указание расположения библиотек необходимых для экспорта приложения. Настройки экспорта. Экспорт проекта в *.apk файл.

Тема 4.5. Учебный мини проект: AR-приложение для устройств под управлением ОС Android (10 ч.)

Теория: Формирование идей индивидуальных проектов. Обсуждение, обмен мнениями. Формулирование цели, и задач.

Практика: Самостоятельное выполнение индивидуального учебного проекта под руководством педагога. Подготовка презентации выполненного проекта. Представление результатов разработки.

Раздел 5.Элективно-вариативный компонент. Создание VR-приложений (34ч.)

Тема 5.1. Основы скелетной анимации персонажа (4 ч.)

Теория: Необходимость вспомогательного объекта типа «Скелет» для создания анимации.

Практика: Создание антропоморфного персонажа с использованием модификаторов «Отражение», «Скелетная оболочка» и «Подразделение поверхности». Создание объекта типа «скелет», создание связи потомок – родитель. Прямая и инверсная кинематика, ключевые кадры.

Тема 5.2. Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей, теней и АО (4 ч.)

Теория: объяснение и показ правильного использования технических средств.

Практика: Создание пары объектов с низкой и высокой детализацией. Создание UV- развертки для объекта с низкой детализацией. Запекание текстурных карт, карт нормалей, теней и АО.

Тема 5.3. Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур (4 ч.)

Теория:Объяснение и показ правильного использования технических средств

Практика: Возможности программы при редактировании изображений. Навыки работы с основными инструментами для редактирования растровых изображений.

Тема 5.4. Инструменты для разработки VR приложений (2ч.)

Теория: Интерфейсы игровых движков Unity3D и Godot engine. Общие сведения о структуре VR- проекта в Unity3D и Godot engine. Изучение структуры и внесение изменений в полностью функциональный демонстрационный VR- проект.

Практика: Создание нового пустого проекта. Добавление VR- камеры, добавление ресурсов и скриптов. Запуск и тестирование готового проекта.

Тема 5.5. EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений (10 ч.).

Теория: Общие сведения о программе EV Toolbox Standard. Изучение интерфейса и набора функциональных возможностей программы, позволяющих создавать stand-alone проекты дополненной реальности различной степени сложности для разных платформ. Формирование идей индивидуальных проектов. Обсуждение, обмен мнениями. Формулирование цели и задач.

Практика: Самостоятельное выполнение индивидуального учебного проекта под руководством педагога. Подготовка презентации выполненного проекта. Представление результатов разработки.

Тема 5.6. Учебный мини проект: VR-приложение (9 ч.)

Теория: Формирование идей индивидуальных проектов. Обсуждение, обмен мнениями. Формулирование цели и задач.

Практика: Самостоятельное выполнение индивидуального учебного проекта под руководством педагога. Подготовка презентации выполненного проекта. Представление результатов разработки.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Входящая аттестация проводится в начале года в форме опроса.

Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года в *форме* защиты технического проекта или практической работы.

Используемые методы: тестирование, практическое задание, опрос, самостоятельная работа, проект.

Итоговая аттестация проводится по окончании полного курса обучения по образовательной программе в *следующих формах*: публичная презентация технических проектов учащихся.

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

Используемые методы: опрос, наблюдение, обсуждение, анализ, самоконтроль, взаимоконтроль, оценивание, собеседование, тестирование, проект.

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.

1.входящий контроль:

– первоначальные навыки работы с техническими и программными средствами в области виртуальной и дополненной реальности;

– навыки создания технических моделей и схем;

– умение находить и обрабатывать информацию из различных источников.

2) промежуточная аттестация:

– умение следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;

– навыки работы с техническими и программными средствами в области виртуальной и дополненной реальности;

– умение разрабатывать технические проекты;

3)итоговая аттестация:

– знание специальных терминов и понятий;

– умение самостоятельно работать с техническими и программными средствами в области виртуальной и дополненной реальности;

– знание устройства взаимодействия в виртуальной реальности;

– умение создавать несложные мультимедиа материалы для устройств виртуальной и дополненной реальности;

– умение определять эффективные способы достижения результата.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1.1. Материально-техническое обеспечение программы.

– Учебное помещение
– Компьютеры-3
– Шлем виртуальной реальности-1, тел.-10
– 3D принтер-1
– Проектор-1
– Интерактивная доска-1
– Графический планшет-1
– 3D сканер-1

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа реализуется одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

4.2.Учебно-методическое обеспечение.

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
1.Базовый компонент. Введение в квант.			
1.1.Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводный инструктаж по ТБ.	теоретическое занятие, фронтальная.	инструктаж по ТБ, пожарной безопасности, план эвакуации, правила дорожного движения, фото- и видеоматериалы, специальная литература	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения
2.Базовый компонент. Теория и задачи.			
2.1.Знакомство с оборудованием.	комбинированное занятие, фронтальная.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, метод проблемного обучения, метод модульного обучения, словесный.
2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
2.3.Blender 3D. Основы работы.	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
2.4.Первое знакомство с игровыми движками на примере Godot Engine.	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы

			практической работы, метод проектов
3.Элективно-вариативный компонент. Создание анимационного фильма.			
3.1.Основы скелетной анимации персонажа.	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
3.2.Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
3.3.Свет, камера, мотор! Основные объекты и понятия необходимые для компоновки полноценной сцены	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
3.5. Учебный мини-проект: Анимационный фильм	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
4. Элективно-вариативный компонент. Создание AR-			

приложений			
4.1.Основы скелетной анимации персонажа.	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
4.2.Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей, теней и AO.	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
4.3.Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для AR разработки	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
4.5.Учебный мини проект: AR-приложение для устройств под управлением ОС Android	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
5.Элективно-вариативный компонент. Создание VR-приложений			
5.1.Основы скелетной анимации персонажа	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической

			работы, метод проектов
5.2.Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей, теней и AO	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
5.3.Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
5.4.Инструменты для разработки VR приложений.	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов
5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	комбинированное занятие, фронтальная, индивидуальная с консультацией педагога.	фото- и видеоматериалы, специальная литература.	наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения, методы практической работы, метод проектов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список рекомендуемой литературы для педагога:

1.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.

2.Виртуальная и дополненная реальность-2016: состояние и перспективы / Сборник научно-методических материалов, тезисов и статей конференции. Под общей редакцией д.т.н., проф. Д.И. Попова. – М.: Изд-во ГПБОУ МГОК, 2016. – 386 с.

3.Гришкун А. В. Терминологические особенности изучения технологии дополненной реальности при обучении информатике // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2016. № 4 (38). С. 93-100.

4.Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.

5.Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014. – 512 с.

6.Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. – Питер. 2016.– 368 с.

7.Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербугр, 2016. — 400 с.

8.Лавина Т. А., Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М., 2006. 180 с.

9.Носов Н. А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7, Труды Центра профориентации. Москва: Изд-во «Путь», 2000. 69 с.

Список рекомендуемой литературы для родителей и обучающихся:

1.Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.

2.Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербугр, 2016. — 400 с.

3.Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014. – 512 с.

Интернет ресурсы

1.Gimp для фотографа [Электронный ресурс] // URL: http://rus- linux.net/MyLDP/BOOKS/Gimp-fotografu.pdf

2.Видеомонтаж в Blender [Электронный ресурс] // URL: https://youtu.be/uH8TPj_aU1s?list=PLIslLynlEN69GFSy8Yj8p7XbbXprlWrx2

3.Интерактивный музей для детей «Моя будущая профессия» ([б.г.]) //ARProduction. URL: http://arproduction.ru / cases / museum /

4.Львов М. (2016) Виртуальная реальность становится реальной // Mediavision.
URL: http://mediavision-mag.ru / uploads / 08–2016 / 48_49_Mediavision_08_2016.pdf

Приложение

ГЛОССАРИЙ

– Аватар — изображение или образ пользователя в виртуальном мире.

– Базовая станция — внешняя часть outside-in системы позиционирования для очков виртуальной реальности. Базовые станции предназначены для считывания и анализа положения пользователя в пространстве.

– Виртуальная реальность (VR)- технология, которая создает полностью виртуальное окружение. При этом пользователь чувствует себя находящимся в нем.

– Дополненная реальность (AR) — технология, в которой виртуальные объекты накладываются на реальный мир.

– Иммерсивность — термин, использующийся для оценки ощущения физического присутствия пользователя в виртуальном окружении.

– Погружение — термин, использующийся для оценки ощущения физического присутствия пользователя в виртуальном окружении.

– Поле зрения — в контексте VR это угловое пространство, которое способен отобразить хедсет. Один из важнейших параметров устройств, оказывающий ключевое влияние на качество VR-опыта.

– Свободное перемещение — способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность свободно перемещаться.

– Тактильная обратная связь — использование способа обратной связи в виде вибрации, давления или движения для имитации физического контакта пользователя с виртуальными объектами.

– Телепортация — распространенный способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь мгновенно перемещается между отдельными точками, которые может указать сам.

– Трекинг глаз — отслеживание положения глаз пользователя для определения направления его взгляда.

– Трекинг головы — отслеживание положения головы пользователя в виртуальном пространстве, позволяющее синхронизировать позицию хедсета и выводимого в нем изображения.

– Трекинг движения — использование датчиков и маркеров для определения расположения устройства с целью позиционирования в виртуальной среде.

– Фиксированная точка обзора — распространенный способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность перемещаться по нескольким предопределенным точкам обзора.

– Хедсет — VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.

– Частота кадров — параметр, характеризующий с какой частотой перегенерируются кадры изображения на дисплее. Измеряется в герцах (Гц, Hz) и определяет плавность изображения. Низкая частота приводит к дрожанию изображения.

– Шлем — VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.

– Эффект москитной сетки — оптический эффект при использовании цифровых проекторов или дисплеев (очков виртуальной реальности), когда линии, разделяющие пиксели, становятся видимыми.

– 3D аудио — возможность расположения аудиообъектов в 3D пространстве для создания ощущения реалистичной аудиосреды.

– HMD (head-mounted-display) — VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.

– Open-world exploration — способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность свободно перемещаться.

– Room-scale (дословно – масштаб комнаты) — формат VR-системы, в которой пользователь благодаря позиционным датчикам, может без ограничений перемещаться по всему помещению (комнате).

– PPD (pixels per degree) — единица измерения разрешающей способности дисплея VR-устройства. Измеряется числом пикселей на градус.

– Screen door effect (SDE) — оптический эффект при использовании цифровых проекторов или дисплеев (очков виртуальной реальности), когда линии, разделяющие пиксели, становятся видимыми.

– MR — технология, в которой виртуальные объекты накладываются на полностью воссозданное в виртуальном мире реальное окружение. Также используется для описания виртуальной платформы Microsoft, которая включает и VR, и AR устройства.

– Outside-in трекинг — система трекинга перемещения пользователя, работа которой основана на внешних позиционных сенсорах (базовых станциях)

– VR-опыт — термин, появившийся от английского expirience, используется в значении “ощущения виртуальной реальности” или “использование виртуальной реальности”.

Приложение 1

Календарный учебный график
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Виртуальная реальность» на 2026-2027 учебный год

Группа: 1-2 (понедельник, вторник)

N п/п	Фактическая дата и время проведения занятия	Плановая дата и время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				2	**1.Базовый компонент. Введение в квант.**		
1		**14.09. 2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	1.1.Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводныйинструктаж по ТБ..	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
				30	**2.Базовый компонент. Теория и задачи.**		
2		**15.09.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	Знакомство с оборудованием.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
3		**21.09.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

4		**22.09.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30- 18:15	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложенийБеседа: «День чеченской женщины»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
5		**28.09.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30- 18:15	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
6		**29.09.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30- 18:15	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
7		**01.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
8		**05.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30- 18:15	Комб.	2	2.3.Blender 3D. Основы работы.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
9		**06.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25	Комб.	2	2.3.Blender 3D. Основы работы. Беседа: «Наш лидер – Р.А. Кадыров»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических

		Инд. 17:30-18:15					заданий
10		**12.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.3.Blender 3D. Основы работы.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
11		**13.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.3.Blender 3D. Основы работы.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
12		**19.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
13		**20.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine. Беседа: Наш любимый пророк – Мухьаммад(САВ)	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
14		**22.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

15		**26.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine. Беседа: «День народного единства»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
16		**27.10.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
				38			
17		**02.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
18		**03.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
19		**05.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
20		**09.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.2.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

21		**10.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.2.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур. Беседа: « День матери»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
22		**16.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.2.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
23		**17.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.2.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
24		**19.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.3.Свет, камера, мотор! Основные объекты ипонятия необходимые для компоновки полноценной сцены	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
25		**23.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.3.Свет, камера, мотор! Основные объекты ипонятия необходимые для компоновки полноценной сцены	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
26		**24.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

27		**30.11.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
28		**01.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
29		**07.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
30		**08.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
31		**14.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационный фильм	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
32		**15.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационныйфильм	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

33		**21.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационныйфильм	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
34		**22.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационныйфильм Беседа: «Правила дорожного движения»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
35		**28.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационныйфильм	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
				40			
36		**29.12.2026г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
37		**11.01.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
38		**12.01.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

39		**18.01.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
40		**19.01.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
41		**25.01.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.2.Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей, теней и АО.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
42		**26.01.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
43		**28.01.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
44		**01.02.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25	Комб.	2	4.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических

		Инд. 17:30-18:15					заданий
45		**02.02.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
46		**04.02.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
47		**08.02.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
48		**09.02.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
49		**15.02.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
50		**16.02.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки Беседа: «Наркотики это зло»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение

		16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15					практических заданий
51		**22.02.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
52		**01.03.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
53		**02.03.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
54		**15.03.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
55		**16.03.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
				34	**5.Элективно-вариативный компонент. Создание VR-приложений**		

56		**22.03.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.1.Основы скелетной анимации персонажаБеседа: «День мира. Отмена К.Т.О.»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
57		**23.03.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.1.Основы скелетной анимации персонажа	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
58		**30.03.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
59		**05.04.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
60		**06.04.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
61		**13.04.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

62		**13.04.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.4.Инструменты для разработки VR приложений. Беседа: «Ушел непобежденным»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
63		**19.04.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VRприложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
64		**20.04.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VRприложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
65		**26.04.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VRприложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
66		**27.04.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
67		**10.05.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

68		**11.05.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
69		**17.05.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
70		**18.05.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
71		**24.05.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
72		**25.05.2027г.** **1 гр.** 14:05-14:50 14:55-15:40 **2 гр.** 15:50-16:35 16:40-17:25 **Инд.** 17:30-18:15	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
Итого				**144**			

Приложение 1

Календарный учебный график
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Виртуальная реальность» на 2026-2027 учебный год

Группа: 3-4 (среда, пятница)

N п/п	Фактическая дата и время проведения занятия	Плановая дата и время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				2	**1.Базовый компонент. Введение в квант.**		
1		**16.09. 2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	1.1.Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводныйинструктаж по ТБ..	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
				30			
2		**18.09.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	Знакомство с оборудованием.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
3		**23.09.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
4		**25.09.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложенийБеседа: «День чеченской женщины»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение,

4		**25.09.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложенийБеседа: «День чеченской женщины»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
5		**30.09.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
6		**01.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
7		**02.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.2. OpenSpace3D. Разработка AR приложений	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
8		**07.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.3.Blender 3D. Основы работы.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
9		**09.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.3.Blender 3D. Основы работы. Беседа: «Наш лидер – Р.А. Кадыров»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

10		**14.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.3.Blender 3D. Основы работы.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
11		**15.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.3.Blender 3D. Основы работы.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
12		**16.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
13		**21.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine. Беседа: Наш любимый пророк – Мухьаммад(САВ)	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
14		**23.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
15		**28.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine. Беседа: «День народного единства»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

16		**30.10.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	2.4.Первое знакомство с игровыми движками например Godot Engine.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
				38	**3.Элективно-вариативный компонент. Создание анимационного фильма.**		
17		**05.11.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
18		**06.11.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
19		**11.11.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
20		**13.11.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.2.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
21		**18.11.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.2.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур. Беседа: « День матери»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

22		**20.11.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.2.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
23		**25.11.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.2.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
24		**27.11.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.3.Свет, камера, мотор! Основные объекты ипонятия необходимые для компоновки полноценной сцены	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
25		**02.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.3.Свет, камера, мотор! Основные объекты ипонятия необходимые для компоновки полноценной сцены	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
26		**04.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
27		**09.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

28		**11.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
29		**16.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
30		**18.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.4.Видеомонтаж в среде Blender 3D	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
31		**23.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационный фильм	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
32		**25.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационныйфильм	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
33		**30.12.2026г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационныйфильм	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

34		**13.01.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационныйфильм Беседа: «Правила дорожного движения»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
35		**15.01.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	3.5. Учебный мини-проект: Анимационныйфильм	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
				40	**4. Элективно-15вариативный компонент. Создание AR-приложений**		
36		**20.01.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
37		**22.01.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.1.Основы скелетной анимации персонажа.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
38		**27.01.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
39		**29.01.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

40		**03.02.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
41		**05.02.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.2.Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей, теней и АО.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
42		**10.02.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
43		**12.02.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
44		**17.02.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
45		**19.02.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

46		**24.02.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
47		**26.02.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
48		**03.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
49		**05.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
50		**10.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.4.Unity Personal + Vuforia: Инструменты для ARразработки Беседа: «Наркотики это зло»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
51		**12.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

52		**17.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
53		**19.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
54		**24.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
55		**26.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	4.5.Учебный мини проект: AR-приложение дляустройств под управлением ОС Android	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение,вы полнение практических заданий
				34	**5.Элективно-вариативный компонент. Создание VR-приложений**		
56		**31.03.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.1.Основы скелетной анимации персонажаБеседа: «День мира. Отмена К.Т.О.»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
57		**02.04.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.1.Основы скелетной анимации персонажа	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

58		**07.04.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
59		**09.04.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.2.Низко- и высокополигональные модели.Запекание карт нормалей, теней и АО	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
60		**16.04.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
61		**21.04.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.3.Применение редактора растровой графикиGIMP для создания и редактирования изображений и текстур	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
62		**23.04.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.4.Инструменты для разработки VR приложений. Беседа: «Ушел непобежденным»	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
63		**28.04.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VRприложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

64		**30.04.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VRприложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
65		**05.05.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VRприложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
66		**07.05.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
67		**12.05.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.5.EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
68		**14.05.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
69		**20.05.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий

70		**21.05.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
71		**26.05.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Устный опрос, педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий
72		**28.05.2027г.** **3 гр.** 14:50-15:35 15:40-16:25 **4 гр.** 16:35-17:10 17:15-18:00	Комб.	2	5.6.Учебный мини проект: VR-приложение	СОШ № 2 г. Шали	Презентация мини- проекта
Итого				**144**			