Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 4 от 29.04.2025 г.

Утверждаю
Директор
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
_____А.Н. Слизько
Приказ № 580-д от 29.04.2025 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1955EAB701547EADECC0F54E7C09B766
Владелец: Слизько Александр Николаевич
Действителен: с 14.05.2024 до 07.08.2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«Лето в Кубе 2.0»

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 10 – 14 лет
Срок реализации: 20 часов

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования «IT-куб»
А.А. Лаптева
«21» апреля 2025 г.

Авторы-составители:
Грехова У.В.,
Портнягин В.П.,
педагоги дополнительного
образования,
Фефелова М.В.,
методист.

г. Екатеринбург, 2025.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лето в Кубе 2.0» ориентирована на создание условий для развития технических компетенций у обучающихся в востребованных областях информационных технологий.

Программа «Лето в Кубе 2.0» включает в себя 3 модуля: «3D-моделирование», «Разработка 3D-игр» и «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox». Для изучения обучающиеся могут выбрать как один модуль, так и несколько из них сразу. Освоение программ в области 3D-моделирования, разработки 3D-игр и дополненной реальности позволяет развить способность к творческому мышлению для разработки уникальных идей и концепций, находить решения для сложных задач и проблем, возникающих в процессе разработки.

По итогу изучения каждого из модулей, обучающиеся смогут подготовить свой мини-проект, который позволит обобщить полученные умения и навыки, а также продемонстрируют уровень усвоения содержания модуля на итоговой защите.

Направленность общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лето в Кубе 2.0» имеет техническую направленность.

Программа разработана с учётом требований следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

– Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

– Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

– Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

– Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 № 269-д.

Актуальность общеразвивающей программы

Программа «Лето в Кубе 2.0» позволяет за короткий срок узнать об особенностях различных направлений информационных технологий и выявить внутренний интерес обучающихся к определенной технической области. Изучение информационных технологий – это не только возможность для самоопределения, но и способ оставаться актуальным в быстро меняющемся мире. Разработка собственных проектов по итогу обучения на каждом модуле

способствует погружению обучающихся в предметно-практическую область технических профессий и будущему профессиональному самоопределению.

В дальнейшем обучающиеся могут продолжить обучение по смежным направлениям в Центре цифрового образования «IT-куб».

Отличительная особенность общеразвивающей программы

Отличительной особенностью программы «Лето в Кубе 2.0» является модульный принцип представления содержания и построения учебных планов. За счет вариативности содержания, ориентации на индивидуальные потребности и уровень базовой подготовки, модульная система обучения позволяет реализовать личностно-ориентированный подход в образовании обучающихся, который учитывает их особенности и помогает определить личную траекторию развития и образования.

Программа состоит из 3-х модулей: «3D-моделирование», «Разработка 3D игр», «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox».

Модуль «3D-моделирование»

Данный модуль направлен на развитие навыков работы с трехмерными объектами. 3D-моделирование полезно не только как инструмент для освоения будущей профессии, но и востребовано в повседневной жизни обучающегося: школьные проекты, участие в олимпиадах и чемпионатах, даже базовое 3D-моделирование в качестве хобби улучшает навыки пространственного мышления, креативности, конструкторско-технологической деятельности. В рамках изучения модуля, обучающимся предлагается первоначальное ознакомление с 3D-редакторами, а также с работой на 3D-принтере.

Модуль «Разработка 3D игр»

При помощи визуального и блочного программирования, обучающиеся смогут изучить основы алгоритмики и логики, усвоят принципы программирования и способы решения проблем, обходясь без сложного синтаксиса. Интерактивная среда Kodu Game Lab позволит соприкоснуться с особенностями профессиональной деятельности и попробовать себя в роли дизайнера компьютерных трехмерных игр. Двигаясь от простого к сложному,

выполняя интересные практические задания, ребенок сможет освоить многочисленные возможности визуального конструктора, а также освоить азы и основные принципы программирования, перед изучением его в более углубленном формате.

Модуль «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»

Обучающиеся научатся применять EV Toolbox — удобный конструктор для разработки приложений дополненной и виртуальной реальности. Модуль обучения знакомит с основополагающими принципами работы технологий дополненной реальности (AR) и инструментами для создания AR-приложений. Обучающиеся узнают, как работать с этим инструментом и какие возможности он предоставляет. В ходе обучения обучающиеся с нуля создадут свой мини-проект в дополненной реальности, не требующий навыков программирования, и освоят базовые понятия 3D-моделирования.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Лето в Кубе 2.0» предназначена для обучающихся в возрасте 10 – 14 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к компьютерным технологиям.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 12 – 14 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: ЦЦО «IT-куб», г. Екатеринбург, ул. Красных Командиров, 11а.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 10 – 14 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

10 – 11 лет – предподростковый период. Накопление ребёнком физических и духовных сил. Стремление утвердить себя (как результат приобретённого опыта социальных отношений). Приоритетная ценность – нравственное отношение к себе: доброта, забота, внимание. Возраст, который является самым важным для развития эстетического восприятия, творчества

и формирования нравственных отношений к жизни. Благоприятный возраст для развития способностей к рефлексии. Высокая потребность в признании своей личности взрослыми, стремление к получению от них оценки своих возможностей. Задача педагога – регулярно создавать повод для этих проявлений каждому ребёнку. Например, периодическая презентация достижений детей их родителям.

В 10 – 11 лет ведущий тип деятельности – рефлексия – аналитическое сравнение и оценка своих действий и высказываний с действиями и высказываниями своих сверстников или других людей.

12 – 14 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых.

К основным ориентирам взросления относятся:

– социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;

– интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;

– культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения.

В 12 – 14 лет: референтно значимый тип деятельности. К нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность).

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа (продолжительность одного академического часа – 45 минут), периодичность занятий определяется рабочей программой.

Срок освоения общеразвивающей программы

Определяется содержанием программы и составляет 20 академических часов по каждому из учебных модулей.

Формы обучения

Форма обучения – очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2.).

Объём общеразвивающей программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 20 академических часов (по каждому из учебных модулей).

Уровневость общеразвивающей программы

По уровню освоения программа общеразвивающая, стартового уровня. Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Зачисление на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор). Каждый модуль может быть реализован отдельно, так как является независимым от других модулей. Выбор модуля для обучения осуществляется обучающимися самостоятельно.

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: формирование у обучающихся первичных навыков в области информационных технологий.

Задачи программы:

Обучающие:

– обучить начальным техническим навыкам, в зависимости от выбранного модуля;

– сформировать представление о тенденциях развития информационных технологий;

– сформировать представление об основных программах и инструментах, используемых для работы в сфере информационных технологий, в зависимости от выбранного модуля;

– ознакомить с основными предметными понятиями и способствовать формированию навыка владения технической терминологией.

Развивающие:

– способствовать развитию интереса к сфере информационных технологий;

– развить навык работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

– способствовать развитию навыка использования современных компьютерных и информационных технологий для решения учебных и практических задач;

– познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;

– сформировать представление об основах проектной деятельности, этапах создания проекта.

Воспитательные:

– способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием;

– способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

– способствовать воспитанию упорства в достижении результата.

2.1. Цель и задачи модуля «3D-моделирование»

Цель модуля: формирование интереса к сфере 3D-моделирования, посредством работы с 3D-редакторами.

Задачи модуля:

Обучающие:

– ознакомить с основными возможностями создания и обработки изображений в графических редакторах;

– сформировать представление об основах и признаках трехмерного пространства;

– способствовать формированию навыка работы с трёхмерными объектами, используя 3D-редактор;

– познакомить с устройством и принципом работы 3D-принтера.

2.2. Цель и задачи модуля «Разработка 3D игр»

Цель модуля: формирование познавательного интереса к программированию с помощью среды разработки 3D-игр Kodu Game Lab.

Задачи модуля:

Обучающие:

– сформировать представление об основных понятиях программирования в среде Kodu Game Lab;

– познакомить с особенностями и принципами работы в среде программирования Kodu Game Lab;

– способствовать формированию практического навыка создания линейных алгоритмов;

– способствовать формированию навыка создания трехмерных компьютерных игр, игровых миров, трехмерных персонажей и других трехмерных объектов;

2.3. Цель и задачи модуля «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»

Цель модуля: формирование познавательного интереса к сфере дополненной реальности посредством работы в среде EV Toolbox.

Задачи модуля:

Обучающие:

– способствовать приобретению начальных навыков проектирования приложений дополненной реальности;

– сформировать представление об основных видах технологии дополненной реальности;

– познакомить с основными предметными понятиями в сфере дополненной реальности;

– сформировать начальные навыки работы в среде разработки EV Toolbox;

– развить способность пространственного мышления.

3. Содержание общеразвивающей программы

3.1. Учебный (тематический) план

Модуль «3D-моделирование»

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1 Введение в трехмерную графику		**8**	**4**	**4**	
1.1	Инструктаж по ТБ. Лекция на тему «Что значит быть честным». Входной мониторинг. Введение в трехмерную графику. Знакомство с 3D-редактором.	2	1	1	Опрос
1.2	Режимы работы над объектами. Изменение примитивов. Моделирование из примитивов	2	1	1	Опрос, практическая работа, самостоятельная работа
1.3	Геометрия объектов и их изменение. Базовые модификаторы. Материалы	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.4	Основы света и анимации. Итоговый контроль	2	1	1	Опрос, практическая работа
Раздел 2. Проектная деятельность		**12**	**2**	**10**	
2.1	Самостоятельное моделирование на заданную тему	2	0	2	Практическая работа
2.2	Процедурный и деструктивный метод в моделировании	2	1	1	Практическая работа
2.3	Моделирование сложных объектов и композиций	4	1	3	Практическая работа
2.4	Итоговое занятие. Защита мини-проекта	4	0	4	Защита индивидуального/ группового проекта
	Итого:	**20**	**6**	**14**	

Содержание учебного (тематического) плана

Модуль «3D-моделирование»

Раздел 1. Введение в трехмерную графику

Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему «Что значит быть честным». Входной мониторинг. Введение в трехмерную графику. Знакомство с 3D-редактором.

Теория: инструктаж по ТБ. Антикоррупционное просвещение лекция на тему «Что значит быть честным». Беседа с обучающимися на тему понимания сферы 3D-моделирования, разбор этапов создания 3D-модели, и основных понятий. Знакомство с интерфейсом программы. Основными инструментами.

Практика: проведение входной диагностики. Первоначальная настройка ПО, применение горячих клавиш.

Тема 1.2. Режимы работы над объектами. Изменение примитивов. Моделирование из примитивов

Теория: простейшие параметрические формы. Сечения и плоские формы.

Практика: создание простых объектов, размещение и редактирование в пространстве. Работа с видами, режимами отображение. Сборка модели из примитивов.

Тема 1.3. Геометрия объектов и их изменение. Базовые модификаторы. Материалы

Теория: изучение возможностей работы с геометрией объекта при помощи модификаторов, свойств материалов.

Практика: редактирование простых объектов при помощи модификаторов, создание сложных форм, изменение посредством применения материалов.

Тема 1.4. Основы света и анимации

Теория: изучение понятий композиции, цветовой палитры, методов анимации.

Практика: моделирование композиции с использованием света, настройка анимации для рендеринга.

Раздел 2. Проектная деятельность

Тема 2.1. Самостоятельное моделирование на заданную тему

Практика: самостоятельное моделирование на заданную тему с использованием ранее изученных инструментов.

Тема 2.2. Процедурный и деструктивный метод в моделировании

Теория: изучение понятий методов моделирования и способов работы с ними.

Практика: моделирование объектов с использованием деструктивного и процедурного методов.

Тема 2.3. Моделирование сложных объектов и композиций

Теория: изучение коллекций, группировки, изоляции, системы частиц.

Практика: создание сложных композиций, включающее работу с геометрией объектов и применение новых модификаторов и систем частиц.

Тема 2.4. Защита мини-проекта

Практика: прохождение итогового тестирования. Моделирование собственной композиции, включающей работу с модификаторами, светом, частицами и анимацией. Защита мини-проекта.

3.2. Учебный (тематический) план

Модуль «Разработка 3D игр»

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1 Основы Kodu Game Lab		**16**	**8**	**8**	
1.1	Знакомство. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему «Что значит быть честным». Введение в образовательную программу. Входная диагностика	2	1	1	Опрос, тестирование
1.2	Знакомство с основными принципами работы в программе	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.3	Создание персонажей с учетом игровой среды, действия персонажей	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.4	Перемещение персонажей в макросреде KODU с использованием клавиатуры и мыши	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.5	Создание ландшафтов (миров), добавление объектов	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.6	Режим программирования, основные операторы KODU	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.7	Создание путей, выбор поведения персонажей. Создание клонов	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.8	Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель». Итоговый контроль	2	1	1	Опрос, практическая работа, тестирование
Раздел 2. Проектная деятельность		**4**	**0**	**4**	
2.1	Создание прототипа собственной игры	2	0	2	Практическая работа
2.2	Защита итогового мини-проекта	2	0	2	Защита индивидуального/ группового проекта
	Итого:	**20**	**8**	**12**	

Содержание учебного (тематического) плана

Модуль «Разработка 3D игр»

Раздел 1. Основы Kodu Game Lab

Тема 1.1. Знакомство. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему «Что значит быть честным». Введение в образовательную программу. Входная диагностика

Теория: знакомство. Инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционное просвещение лекция на тему «Что значит быть честным». Изучение базовых понятий логики и алгоритмики, изучение возможности применения логики и алгоритмики для программирования игр, изучение структуры программ и кода.

Практика: выполнение входного тестирования. Входная диагностика. Установка ПО и настройка оборудования.

Тема 1.2. Знакомство с основными принципами работы в программе

Теория: изучение базовых настроек программы, знакомство с интерфейсом, его элементами.

Практика: настройка интерфейса ПО, работа с окнами, настройками и элементами ПО.

Тема 1.3. Создание персонажей с учетом игровой среды, действия персонажей

Теория: изучение способов создания персонажей и их взаимодействия с окружающим миром.

Практика: создание и программирование различных персонажей с учетом специфики задания.

Тема 1.4. Перемещение персонажей в макросреде KODU с использованием клавиатуры и мыши

Теория: изучение способов программирования управления персонажем.

Практика: программирование различных персонажей с учетом специфики задания.

Тема 1.5. Создание ландшафтов (миров), добавление объектов

Теория: изучение способов реализации ландшафта и окружения, добавления объектов и их редактирование.

Практика: создание ландшафта для собственного проекта.

Тема 1.6. Режим программирования, основные операторы KODU

Теория: изучение основных операторов KODU, способов их применения и реализации в собственном проекте.

Практика: применение и реализации основных операторов KODU в собственном проекте.

Тема 1.7. Создание путей, выбор поведения персонажей. Создание клонов

Теория: изучение способов создания путей передвижения персонажа, согласно заданным координатам, изучение поведения персонажей и клонов.

Практика: настройка передвижение персонажей в собственном проекте, а также создание и программирование клонов.

Тема 1.8. Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель». Итоговый контроль

Теория: изучения инструментов: «Таймер, индикатор здоровья» их роли и необходимости в играх. Разбор опция «Родитель».

Практика: внедрение таймера, индикатора и родительских опций в собственный проект. Выполнение итогового тестирования.

Раздел 2. Проектная деятельность

Тема 2.1. Создание прототипа собственной игры. Итоговое тестирование

Практика: проведение итогового тестирования. Разработка концепции прототипа игры, создание элементов атмосферы в среде KODU.

Тема 2.2. Защита итогового мини-проекта

Практика: защита итогового мини-проекта.

3.3. Учебный (тематический) план

Модуль «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы работы в EVToolbox		**14**	**7**	**7**	
1.1	Инструктаж по ТБ. Лекция на тему «Что значит быть честным». Знакомство с технологией дополненной реальности. Входная диагностика	2	1	1	Опрос, тестирование
1.2	Поиск и импорт готовых 3D-моделей	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.3	Маркерная дополненная реальность	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.4	Безмаркерная дополненная реальность	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.5	UI/UX в приложениях дополненной реальности	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.6	«Точки интереса» в приложениях дополненной реальности	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.7	Интерактивные элементы: аудио, видео, анимация. Итоговый контроль	2	1	1	Опрос, практическая работа, тестирование
Раздел 2. Проектная деятельность		**6**	**0**	**6**	
2.1	Работа над собственными проектами	4	0	4	Работа над проектами.
2.2	Защита мини-проектов	2	0	2	Презентация мини-проектов
	Итого:	**20**	**7**	**13**	

Содержание учебного (тематического) плана

Модуль «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»

Раздел 1. Основы работы в EVToolbox

Тема 1.1. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему «Что значит быть честным». Знакомство с технологией дополненной реальности. Входная диагностика

Теория: инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционное просвещение лекция на тему «Что значит быть честным». Дополненная реальность: основные понятия и определения. Актуальные тенденции применения технологии дополненной реальности.

Практика: выполнение входного тестирования. Обзор устройств и оборудования, необходимых при разработке проектов с технологией дополненной реальности.

Тема 1.2. Поиск и импорт готовых 3D-моделей

Теория: обзор ресурсов с готовыми 3D-моделями. Параметры 3D-моделей.

Практика: импорт в проект 3D-моделей. Редактирование готовых 3D-моделей.

Тема 1.3. Маркерная дополненная реальность

Теория: особенности использования в AR проекте метки дополненной реальности с маркерной технологией распознавания. Требования к маркерной технологии распознавания.

Практика: создание метки дополненной реальности с маркерной технологией распознавания, согласно требованиям. Добавление метки в AR проект. Анализ маркерной метки.

Тема 1.4. Безмаркерная дополненная реальность

Теория: особенности использования в AR проекте метки дополненной реальности с безмаркерной технологией распознавания. Требования к безмаркерной технологии распознавания.

Практика: создание метки дополненной реальности с безмаркерной технологией распознавания, согласно требованиям. Добавление метки в AR проект. Анализ безмаркерной метки.

Тема 1.5. UI/UX в приложениях дополненной реальности

Теория: пользовательский интерфейс и его элементы. Правила при создании UI для мобильных приложений.

Практика: создание простого меню AR проекта. Проекция на экран при создании меню AR проекта

Тема 1.6. «Точки интереса» в приложениях дополненной реальности

Теория: сценарий AR проекта. Определение основных понятий «событие», «действие», «соединение». Особенности обработки нажатий на объекты.

Практика: настройка логики работы (сценария) проекта с использованием визуально-блочного скриптинга. Настройка обработки нажатий на объекты в сценарии проекта. Настройка обработки нажатий на объекты в сценарии проекта.

Тема 1.7. Интерактивные элементы: аудио, видео, анимация. Итоговый контроль

Теория: форматы используемых в программе объектов. Нюансы при работе с объектом Аудио.

Практика*:* работа с объектами «Система», «Аудио» и «Модель» в сценарии AR проекта. Работа с объектами «Система», «Аудио» и «Модель» в сценарии AR проекта. Выполнение итогового тестирования по пройденному материалу.

Раздел 2. Проектная деятельность

Тема 2.1. Работа над собственными проектами

Практика: создание над собственного AR приложения.

Тема 2.2. Защита мини-проектов

Практика: итоговое тестирование. Защита мини-проекта.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

− знание начальных технических навыков, в зависимости от выбранного модуля;

− знание основных тенденций развития информационных технологий;

− владение основными программами и инструментами, используемые для работы в сфере информационных технологий, в зависимости от выбранного модуля;

− усвоение основных предметных понятий и проявление навыков владения технической терминологии;

Метапредметные результаты:

− проявление интереса к сфере информационных технологий;

− овладение навыками работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

− проявление навыка использования современных компьютерных и информационных технологий для решения учебных и практических задач;

− знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;

− знание основ проектной деятельности, этапов создания проекта.

Личностные результаты:

− проявление аккуратности при работе с компьютерным оборудованием;

− проявление основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

− проявление упорства в достижении результата.

4.1. Планируемые результаты модуля «3D-моделирование»

Предметные результаты:

− знание основ создания и обработки изображений в графических редакторах;

− знание основ и признаков трехмерного пространства;

− овладение навыками работы с трёхмерными объектами, используя 3D-редактор;

− знание устройства и принципа работы 3D-принтера.

4.2. Планируемые результаты модуля «Разработка 3D игр»

Предметные результаты:

− знание основных понятий программирования в среде Kodu Game Lab;

− понимание особенностей и принципов работы в среде программирования Kodu Game Lab;

− проявление практических навыков создания линейных алгоритмов;

− проявление навыков создания трехмерных компьютерных игр, игровых миров, трехмерных персонажей и других трехмерных объектов.

4.3. Планируемые результаты модуля «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»

Предметные результаты:

− проявление начальных навыков проектирования приложений дополненной реальности;

− знание основных видов технологий дополненной реальности;

− знание основных предметных понятий в сфере дополненной реальности;

− владение начальными навыками работы в среде разработки EV Toolbox;

− проявление способности представлять объекты в пространстве.

II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

1. Календарный учебный график

Таблица 4

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	Определяется рабочей программой
2.	Количество учебных дней	Определяется рабочей программой
3.	Количество часов в неделю	Определяется рабочей программой
4.	Количество часов	20 часов по каждому из учебных модулей
5.	Начало занятий	С момента формирования группы

2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

– качественное освещение;

– помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

– столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование для модуля «3D-моделирование»:

– 3D принтер тип Creality 3D;

– 3D принтер FlyingBear Ghost 6;

– компьютеры и ноутбуки с компьютерными мышами на каждого обучающегося и преподавателя с доступом в интернет;

– маркерная доска;

– проекционное оборудование (экраны).

Оборудование для модуля «Разработка 3D игр»:

− маркерная доска;

− проекционное оборудование (экраны).

– персональные компьютеры или ноутбуки для работы с предустановленной операционной системой и специализированным ПО;

Оборудование для модуля «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»:

− очки смешанной реальности Leap Magic One;

− персональные компьютеры с предустановленной операционной системой и специализированным ПО;

− планшет Samsung Galaxy Tab S3 9.7’’ 32Gb LTE Black (SM-T825);

− проекционное оборудование (экраны);

− сканер 3D XYZPrinting 3D Hand Scanner 2.0;

− смартфон Samsung Galaxy S8 SM-G950FD 64Gb;

- Web камера logitech;
- электрический стедикам DJI Ronin-S Standard.

Расходные материалы:

- бумага писчая;
- пластик для 3D принтера PLA;
- маркеры для доски;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- Autodesk 3ds Max, Autodesk Maya, Cinema 4D (на выбор педагога);
- браузер Яндекс последней версии;
- операционная система Linux;
- ПО 3D-редактор Blender;
- ПО EVToolbox;
- ПО GIMP;
- ПО Inkscape;
- ПО Kodu Game Lab;
- ПО Tinkercad;
- ПО Компас-3D;
- программное обеспечение МойОфис.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуальных результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

В каждом модуле предусмотрены определенные контрольные мероприятия.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- входная диагностика;
- итоговый контроль.

Входная диагностика определения уровня умений, навыков, развития обучающихся в области компьютерной грамотности проводится в начале обучения согласно предложенной форме и разрабатывается для каждого модуля программы отдельно (Приложение 1, Приложение 4, Приложение 7). Входная диагностика отвечает педагогическому запросу отслеживания компьютерной грамотности на начальном этапе и проводится педагогом.

Для подведения итогов по окончанию обучения в каждом модуле программы проводится итоговое тестирование, которое позволяет выявить уровень освоения учебного материала обучающимися. Для каждого из модулей разработан пример итогового тестирования (Приложение 2, Приложение 5, Приложение 8). Максимальное количество баллов за выполнение итогового тестирования по каждому модулю – 50.

В завершении курса обучающиеся создают индивидуальный или групповой итоговый мини-проект и подготовят его защиту. Максимальное количество баллов – 50. Оценка финального проекта обучающихся проводится по каждому модулю. Оцениваются как подготовленные обучающимися проекты, так и умение презентовать их. Для этого педагог заполняет предложенный лист, выставляя баллы каждому обучающемуся (Приложение 3, Приложение 6, Приложение 9).

Сумма баллов результатов итогового тестирования и итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно Таблице 5:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 5

Баллы, набранные учащимся	**Уровень освоения**

1-39	Низкий
40-79	Средний
80-100	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

3.1. **Перечень диагностического материала для осуществления мониторинга личностных и метапредметных планируемых результатов**

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей.

1. Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов (Приложение 10);

2. Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов (Приложение 11).

Данные формы мониторинга являются общими для всех модулей программы.

4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс осуществляется в очной форме с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Методы обучения:

- исследовательский;
- метод проектов;
- наглядный;
- объяснительно-иллюстративный;
- проблемный (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы обучающихся.

Методы воспитания:

- мотивация;
- поощрение;
- создание ситуации успеха;
- стимулирование;
- убеждение и др.

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- защита проектов;
- кейс;

− практическое занятие;

− тестирование.

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимися образовательной программы, в соответствии с их возрастом, составом группы, содержанием учебного модуля.

Педагогические технологии:

− группового обучения;

− дистанционного обучения;

− дифференцированного обучения;

− здоровьесберегающие технологии;

− игровой деятельности;

− индивидуализации обучения;

− исследовательской деятельности;

− коллективного взаимообучения;

− коллективной творческой деятельности;

− коммуникативная технология обучения;

− проблемного обучения;

− проектной деятельности;

− развивающего обучения;

− решения изобретательских задач.

Дидактические материалы:

− варианты демонстрационных программ;

− материалы по терминологии ПО;

− методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач;

− учебная литература.

Список литературы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Авакян Н.А. Информатика. – М.: Эксмо, 2022. – 176 с.

2. Бхаргава А. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. – СПб.: Питер, 2019. – 288 с.

3. Босова Л.Л. Теория и методика обучения информатике младших школьников. – М.: МПГУ, 2019. – 181 с.

4. Виртуальная и дополненная реальность: учеб. пособие / Д.А. Булгаков, Е.Е. Майн, А.В. Никитин [и др.]; под ред. М.Б. Сергеева. – СПб.: ГУАП, 2022. – 210 с.

5. Гриншкун А.В. Технология дополненной реальности и подходы к их использованию при создании учебных заданий для школьников / А.В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. – М.: МГПУ. – 2017. – № 3 (41). – С. 99 - 105.

6. Копосов Д.Г. Технология 7 класс. 3D-моделирование и прототипирование. Учебник. – Бином, 2021. – 128 с.

7. Пак Т.В. Разработка виртуальной и дополненной реальности: учеб. пособие / Т.В. Пак, Е.Р. Лю; под ред. А.Ю. Чеботарева. – СПб: ГУАП, 2021. – 123 с.

8. Серова М.Н. Учебник-самоучитель по трехмерной графике в Blender 3D. Моделирование, дизайн, анимация, спецэффекты. – Солон-пресс., 2021. – 336 с.

9. Хесс Ф. Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX. – Солон-пресс., 2022. – 300 с.

Электронные ресурсы:

1. Моделирование в TinkerCad. Создание простой детали: [Электронный ресурс]. URL: https://3deshnik.ru/ (дата обращения: 03.04.2025).

2. Официальный сайт визуальной среды программирования «Kodu Game Lab»: [Электронный ресурс]. URL: http://www.kodugamelab.com (дата обращения: 03.04.2025).

3. Репозиторий 3D-моделей: [Электронный ресурс]. URL: https://free3d.com (дата обращения 03.04.2025).

4. Руководство по использованию EVToolbox: [Электронный ресурс]. URL: https://eligovision.ru/toolbox/docs/3.5/ (дата обращения 03.04.2025).

5. Статья «Tinkercad – простой веб-инструмент для 3D-проектирования и 3D-печати»: [Электронный ресурс]. URL: http://www.proghouse.ru/article-box/115-tinkercad (дата обращения: 03.04.2025).

Литература, рекомендованная обучающимся Модуль «3D-моделирование»:

1. Гэбриел Гамбетта: Компьютерная графика. Рейтрейсинг и растеризация. – Питер, 2022. – 224 с.

2. Кэттиш Анна, Че Тата, Смирнов Иван. Дизайн персонажей. Концепт-арт для комиксов, видеоигр и анимации. – Питер, 2021. – 272 с.

3. Ричард Уильямс. Аниматор. Набор для выживания. Секреты и методы создания анимации, 3D-графики и компьютерных игр. – Бомбора, 2019. – 392 с.

Литература, рекомендованная обучающимся Модуль «Разработка 3D игр»:

1. Льюкас Л. Привет, Руби: сказка с заданиями, которая научит ребёнка думать как программист / Л. Льюкас; перевод с английского И. Ющенко. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 112 с.

2. Сухин И.Г. 800 логических и математических задач / И.Г. Сухин. – М: Издательство АСТ, 2018. – 256 с.

3. Хэндли Б. Как быстро считать в уме / Хэндли Б. – Попурри, 2020. – 304 с.

Литература, рекомендованная обучающимся Модуль «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»:

1. Бейрут М. Стань аниматором с Pixar: 45 заданий для создания собственных персонажей, историй и вселенных / М. Берут, Д. Лассетер; перевод с английского О. Милениной. – М.: Эксмо, Бомбора, 2021. – 94 с.

2. Клеон О. Кради как художник. 10 уроков творческого самовыражения. – Манн, Иванов и Фербер, 2023. – 176 с.

3. Нейпир С. Волшебные миры Хаяо Миядзаки / С. Нейпир; перевод А. Попова. – М.: Эксмо, Бомбора, 2019. – 399 с.

Приложение 1

Пример входной диагностики
Модуль «3D-моделирование»
(максимальное количество баллов – 10)

1. Перечислите основные сферы применения 3D-моделирования? *(1 балл)*

_____

2. Расширения файлов, используемые при работе с 3D-объектами? (1балл)

а) pdf, obj, zip
в) jpeg, mp4, rar
б) docx, py, stl
г) fbx, stl, obj

3. Элемент компьютера, в наибольшей степени необходимый для отрисовки трехмерной графики? *(1 балл)*

а) жесткий диск
в) видеокарта
б) процессор
г) монитор

4. Выберите 3D-редакторы *(1 балл)*

а) Maxon, Unity
в) Unreal Engine, VFX
б) Adobe Illustrator, 3DViewer
г) Maya, SketchUp

5. Сколько в кубе граней, вершин, ребер и полигонов? *(1 балл)*

_____

6. Два основных метода моделирования? *(1 балл)*

а) деструктивный, процедурный
в) графический, чертежный
б) основной, побочный
г) объектный, геометрический

7. . Что такое полигон? *(1 балл)*

_____

8. Почему 3D-модели в старых играх были с острыми углами, квадратные? *(1 балл)*

_____

9. Что такое рендеринг? *(1 балл)*

_____

10. Чем отличается перспектива от изометрии? *(1 балл)*

_____

Приложение 2

Пример итогового контроля
Модуль «3D-моделирование»

(максимальное количество баллов – 50)

1. Какие объекты по умолчанию присутствуют в новой сцене Blender? *(2 балла)*

а) куб, камера, источник света
в) цилиндр, лампа, ось координат
б) сфера, плоскость, курсор
г) конус, камера, текстовый объект

2. Как называется панель, где можно изменять параметры объекта (например, размер, поворот, местоположение)? *(2 балла)*

а) Outliner
в) Timeline
б) Properties (панель свойств)
г) Node Editor

3. Какая клавиша переключает между режимами Object Mode и Edit Mode? *(2 балла)*

а) F
в) Ctrl + Z
б) Tab
г) Shift + A

4. Как быстро дублировать объект в Blender? *(2 балла)*

а) Ctrl + C
в) Alt + D
б) Shift + D
г) Ctrl + V

5. Какой режим редактирования позволяет работать с вершинами, рёбрами и гранями? *(2 балла)*

а) Sculpt Mode
в) Vertex Paint
б) Edit Mode
г) Weight Paint

6. Какая клавиша на Numpad активирует вид спереди? *(2 балла)*

а) 1
в)5
б) 3
г) 7

7. Почему при создании модели для 3D-печати важно избегать "незамкнутых" (non-manifold) граней? *(5 баллов)*

а) они могут вызвать ошибки при слайсинге
в) они невидимы в режиме рендера
б) они делают модель слишком тяжелой
г) они замедляют работу Blender

8. Как проверить модель на ошибки перед печатью? *(5 баллов)*

а) включить Wireframe Mode
в) включить 3D Print Toolbox
б) использовать модификатор Solidify
г)экспортировать в STL без проверки

9. Какой модификатор часто используют для утолщения стенок модели перед печатью? *(3 балла)*

а) Subdivision Surface

б) Solidify

в) Boolean

г) Mirror

10. Какой формат файла чаще всего используется для 3D-печати? *(2 балла)*

а) .blend

б) .obj

в) .stl

г) .fbx

11. Какой параметр в Blender позволяет убедиться, что модель имеет правильные размеры (в миллиметрах/сантиметрах)? *(3 балла)*

а) Units (Единицы измерения) в настройках сцены

б) Scale в Transform панели

в) Dimensions в Object Properties

г) Grid Scale в настройках

12. Как создать полый цилиндр, пригодный для 3D-печати? *(5 баллов)* (Описать шаги или назвать инструменты)

_____

13. Как подготовить модель к печати (экспорт, проверка)? *(5 баллов)*

_____

14. Почему поддержки (supports) иногда необходимы при 3D-печати? *(5 баллов)*

_____

15. Какие материалы для 3D-печати вы знаете? *(5 баллов)*

_____

Приложение 3

Бланк оценки итоговых проектов
Модуль «3D-моделирование»
(максимальное количество баллов - 50)

№ п/п	**ФИО обучающегося**	Название проекта	*Критерий 1.* Актуальность проекта (0-10 б)	*Критерий 2.* Используемые инструменты (0-10 б)	*Критерий 3.* Практическая реализация, визуальная составляющая (0-10 б)	*Критерий 4.* Качество моделирования (0-10 б)	*Критерий 5.* Защита проекта (представление работы) (0-10 б)	Итого (максимальное кол-во баллов 50**)**
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								

_____/_____

подпись расшифровка

Приложение 4

Пример входной диагностики
Модуль «Разработка 3D-игр»

(максимальное количество баллов – 10)

1. Какое расширение имеют текстовые файлы? *(1 балл)*

а) rar, zip, exe
в) mp3, mpeg, avi
б) jpg, bmp, png
г) doc, txt, rtf

2. В какой период времени появились первые видеоигры? *(1 балл)*

а) 1940-е
в) 1960-е
б) 1950-е
г) 1970-е

3. Какое расширение имеют графические файлы? *(1 балл)*

а) jpg, bmp, png
в) doc, txt, rtf
б) mp3, mpeg, avi
г) rar, zip, exe

4. Что такое браузер? *(1 балл)*

а) программа для просмотра web - страниц
в) программа просмотра фотографий
б) почтовая программа
г) видеоредактор

5. Самая популярная игровая платформа? *(1 балл)*

а) Play Station
в) PC
б) Xbox
г) мобильные игры

6. Какое устройство компьютера хранит информацию даже когда выключено питание компьютера? *(1 балл)*

а) процессор
в) монитор
б) жесткий диск
г) все устройства
в) оперативная память

7. Самая доходная игровая платформа? *(1 балл)*

а) Play Station
в) PC
б) Xbox
г) мобильные игры

8. Что такое IT (ИТ)? *(1 балл)*

а) Интернет-Технологии
в) Источники Тока
б) Интересные Технологии
г) Информационные Технологии

9. Самая продаваемая видеоигра в истории: *(1 балл)*

а) Minecraft

б) Counter Strike

в) Tetris

г) Super Mario

10. Чем из перечисленного должен заниматься геймдизайнер? *(1 балл)*

а) проектирует уровни

б) продвигает игру

в) разрабатывает механик

г) разрабатывает квесты

д) проектирует концепцию

Приложение 5

Пример итогового контроля

Модуль «Разработка 3D-игр»

(максимальное количество баллов – 50)

1. Последовательность команд, которую выполняет компьютер в Kodu Game Lab, называется… *(2 балла)*

а) алгоритмом в) формальной моделью

б) программой г) тестом

2. Какой инструмент в Kodu используется для создания маршрутов движения персонажей*? (3 балла)*

а) Path Tool

б) Terrain Editor

в) Object Properties

3. Какой инструмент позволяет редактировать поведение каждого объекта в группе отдельно? *(5 баллов)*

а) порождение в) удаление

б) копирование г) перемещение

4. Где в Kodu Game Lab находится опция "Родитель" (Parent), позволяющая связать объекты? *(3 балла)*

а) в меню Программа

б) в меню Изменить установки

в) в Главном меню

Редактировать мир

5. Для подсчета очков в Kodu используется инструмент *(5 баллов)*

а) таймер в) геймпад

б) счет г) клавиши

6. «Какой объект в Kodu не может выполнять действие "съесть"?» *(2 балла)*

а) камень

б) Kodu (персонаж)

в) яблоко

7. Каким способом можно запрограммировать персонажа по определенному маршруту? *(5 баллов)*

а) клавиши WSDA в) движение по путям

б) клавиши стрелки г) двигаться свободно

8. В каком секторе кода находится команда остановки игры «конец»? *(5 баллов)*

а) Settings в) игра

б) держать г) действие

9. Как можно вывести на экран индикатор здоровья? *(5 баллов)*

а) программа

б) изменить установки

в) параметры мира

10. Где находится настройка окружающего неба и освещения? *(5 баллов)*

а) программа

б) изменить установки

в) параметры мира

11. Какой инструмент используется для изменения ландшафта в Kodu? *(5 баллов)*

а) Terrain Editor (Редактор ландшафта) правильный

б) Path Tool (Инструмент путей)

в) Object Creator (Создание объектов)

г) Paint Tool (Инструмент рисования)

12. Какой объект в Kodu может стрелять? *(5 баллов)*

а) Tank

б) Tree

в) Rock

Приложение 6

Бланк оценки итоговых проектов
Модуль «Разработка 3D-игр»
(максимальное количество баллов - 50)

№ п/п	**ФИО обучающегося**	Название проекта	*Критерий 1.* Актуальность проекта (0-10 б)	*Критерий 2.* Используемые инструменты (0-10 б)	*Критерий 3.* Практическая реализация, визуальная составляющая (0-10 б)	*Критерий 4.* Правильность написания программы (0-10 б)	*Критерий 5.* Защита проекта (представление работы) (0-10 б)	Итого (максимальное кол-во баллов 50**)**
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								

_____/_____

подпись расшифровка

Приложение 7

Пример входной диагностики
Модуль «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»
(максимальное количество баллов – 10)

1. Как в информатике принято называть пошаговое описание действий? *(2 балла)*

а) рецепт
в) алгоритм
б) инструкция
г) таблица

2. Выберите пример алгоритма: *(2 балла)*

а) перечень предметов мебельного гарнитура
в) макет шкафа
б) инструкция по сборке шкафа

3. Повествовательное предложение, в котором что-то утверждается или отрицается, называется … *(2 балла)*

а) выражение
в) высказывание
б) вопрос
г) умозаключение

4. Перед вами стол. Сколько углов останется у него, если один из них отпилить? *(2 балла)*

а) 3 угла
в) 5 углов
б) 4 угла
г) 6 углов

5. В классе 35 учеников, 12 – занимаются в математическом кружке, 9 в биологическом, а 16 ребят не посещают эти кружки. Сколько биологов увлекается математикой? *(2 балла)*

а) 2
в) 10
б) 4
г) 1

Приложение 8

Пример итогового контроля
Модуль «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox»

(максимальное количество баллов – 50)

1. Производными от какого объекта являются объекты «Изображение» и «Текст»? *(3 балла)*

а) проекция на экран
в) переключатель
б) прямоугольник
г) модель

2. Какой объект программы удобно использовать для трансформации (перемещения, вращения, масштабирования) сразу нескольких объектов? (*3 балла*)

а) система координат
в) расстояние
б) переключатель
г) система трекинга

3. Что необходимо для работы безмаркерной AR? (*3 балла*)

а) распознавание поверхностей (пол, стены)
в) отсутствие камеры
б) специальные QR-коды
г) только статичные изображения

4. Какой формат 3D-моделей чаще всего используется в EV Toolbox? *(3 балла)*

а) .JPG
в) .MP4
б) .FBX или .OBJ
г) .TXT

5. Какой линией соединяется "Событие" и "Действие" в сценарии *(3 балла)*

а) прямая
в) кривая
б) штриховая
г) разомкнутая

6. Какому объекту подчиняется «Проекция на экран» *(3 балла)*

а) манипулятор камеры
в) сцена
б) интерактивное устройство
г) переключатель

7. Что будет происходить с анимацией модели, если модель скрыть *(3 балла)*

а) анимация продолжится
в) остановит все анимации
б) анимация встанет на паузу
г) изменит режим проигрывания анимации

8. Маркерная AR отличается от безмаркерной тем, что... (*3 балла)*

а) не требует камеры
в) работает только в темноте
б) использует заранее заданные изображения-метки
г) не поддерживает 3D-объекты

9. Что такое «точка интереса» в AR-проекте? *(3 балла)*

а) фоновая музыка
в) объект или место, активирующее событие (например, анимацию)

б) граница экрана г) настройка освещения

10. Расскажите, чем технология виртуальной реальности отличается от технологии дополненной реальности. *(8 баллов)*

_____

_____

11. Соотнесите объекты с их функциональным назначением. *(10 баллов)*

1. Система	А. Используется для отображения информации на экране или непосредственно в пространстве виртуальной сцены
2. Текст 3D	Б. Позволяет откладывать какие-либо действия в проекте на определенное время
3. Таймер	В. Необходим для создания условий в логике работы (сценариях) приложения
4. Переключатель	Г. Объект, предоставляющий интерфейсы для работы приложения с операционной системой
5. Прямоугольник	Д. Используется для создания трёхмерного текста в сцене

1.	2.	3.	4.	5.

12. Впишите форматы файлов для каждого из ресурсов. *(5 баллов)*

Ресурс	**Форматы ресурсов**
1. Модели	
2. Изображения	

Приложение 9

Бланк оценки итоговых проектов
Модуль «Разработка 3D-игр»
(максимальное количество баллов - 50)

№ п/п	**ФИО обучающегося**	Название проекта	*Критерий 1.* Оригинальность проекта (0-10 б)	*Критерий 2.* Техническое исполнение (0-10 б)	*Критерий 3.* Уровень сложности (0-10 б)	*Критерий 4.* Вовлеченность в работу (0-10 б)	*Критерий 5.* Защита проекта (представление работы) (0-10 б)	Итого (максимальное кол-во баллов 50**)**
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								

_____/_____

подпись расшифровка

Приложение 10

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ											
		Проявление аккуратности при работе с компьютерным оборудованием			Проявление основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом			Проявление упорства в достижении результата			**Итог**		
		Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

3 балла – качество проявляется систематически
2 балла – качество проявляется ситуативно
1 балл – качество не проявляется

Приложение 11

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ																	
		Проявление интереса к сфере информационных технологий			Овладение навыками работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию			Проявление навыка использования современных компьютерных и информационных технологий для решения учебных и практических задач			Знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой			Знание основ проектной деятельности, этапов создания проекта			**Итог**		
		Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			

3 балла – качество проявляется систематически
2 балла – качество проявляется ситуативно
1 балл – качество не проявляется

Аннотация

Программа «Лето в Кубе 2.0» имеет техническую направленность. Программа включает в себя 3 модуля: «3D-моделирование», «Разработка 3D-игр» и «Погружение в дополненную реальность с EV Toolbox». Модули включают в себя теоретические и практические занятия, направленные на приобретение и развитие начальных технических компетенций по соответствующим направлениям. Такой подход дает возможность сформировать представление о разных профессиях в сфере информационных технологий, что в будущем сможет помочь при профессиональном самоопределении обучающихся.

Программа является практико-ориентированной. Она содержит теоретическую часть и практическую работу, позволяет в течение нескольких занятий приобрести обучающимся начальные технические навыки.

Программа является хорошей базой для знакомства с такими информационными технологиями, как программирование, 3D-моделирование и разработка VR/AR приложений.

Объём общеразвивающей программы: 20 академических часов.

Программа рассчитана на обучающихся 10 – 14 лет.