Комитет по делам образования города Челябинска
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской г. Челябинска»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАУДО «ДПШ»
_____ Ю.В. Смирнова
Приказ МАУДО «ДПШ»
№ 269-од от 15.05.2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender»

Направленность программы: техническая
Возраст обучающихся: 10-18 лет
Срок реализации: 1 год
Количество часов по программе: 74 часа
Дата разработки программы: 2025

Автор-составитель:
Николаева Елена Александровна,
педагог дополнительного образования
Доможиров Алексей Борисович,
методист

Челябинск, 2025 г.

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка 3
Раздел 2. Содержание Программы «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender» 8
2.1 Учебный план Программы 8
2.2 Содержание Программы 11
Раздел 3. Воспитательная деятельность 17
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей 17
3.2. Формы и методы воспитания 17
3.3. Условия осуществления воспитательного процесса, анализ результатов 18
Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы 20
Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации программы «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender» ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
5.1 Методические материалы 22
5.2 Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе«Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender»…23
СПИСОК литературы 23
Приложение 1 25
Приложение 2 26
Приложение 3 28

Раздел 1. Пояснительная записка

Перечень нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 28.02.2025).
2. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. от 30.11.2024).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).
6. Паспорт федерального проекта «Всё лучшее детям» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Молодёжь и дети»).
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (ред. от 21.02.2025).
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм. и доп. от 21.04.2023).
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

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

14. Методические рекомендации по проектированию общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобранауки России совместно с ГАОУ ВО «МГПУ», ФГАУ «ФИРО» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование» (письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015).

15. Закон Челябинской области от 30.08.2013 №515-ЗО «Об образовании в Челябинской области» (ред. от 29.01.2024).

16. Локальные акты МАУДО «ДПШ».

Направленность программы «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender» (далее – Программа): техническая.

Уровень освоения Программы: базовый.

Актуальность Программы: современное общество характеризуется сильным влиянием на него IT-технологий, которые проникли практически во все сферы человеческой деятельности. Одной из таких технологий является виртуальная реальность, которая представляет собой созданный с помощью технического и программного обеспечения виртуальный мир, передающийся человеку через осязание, слух, зрение, а также в некоторых случаях обоняние.

Актуальность использования технологий виртуальной реальности прослеживается во многих сферах жизнедеятельности общества: игровая индустрия, обучение, здравоохранение, строительство, маркетинг, туризм и др. Особое значение приобретает обучение с помощью технологий виртуальной реальности профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском, либо с большими затратами: пилот самолёта, машинист поезда, диспетчер, хирург и т.п.

Среди обучающихся VR-технологии становятся востребованы не только в контексте их использования, но вызывает интерес и разработка собственных VR-приложений.

Увеличивается количество конкурсных мероприятий различного уровня, связанных с созданием и применением VR-продуктов различной направленности.

При этом выявлено противоречие между повышенным интересом обучающихся к разработке проектов виртуальной реальности и уровнем их ИКТ-компетентности, не позволяющим оперативно включиться в процесс создания VR-приложений. Необходимость разрешения данного противоречия обуславливает актуальность реализации образовательной программы «Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin», направленной на освоение инструментария XRMS Varwin, позволяющего создавать VR-приложения и развивать навыки программирования обучающихся с базовыми знаниями информатики.

Программа объединяет два мощных инструмента — Blender для 3D-моделирования и Varwin для разработки VR-приложений, формируя у обучающихся

навыки полного цикла: от проектирования объектов до их интеграции в интерактивные сцены.

Использование Blender позволяет работать с бесплатным профессиональным софтом, а Varwin упрощает освоение основ программирования через визуальные блоки. Это создаёт условия для развития креативности, логического мышления и цифровой грамотности, что соответствует запросам современного общества и стратегии развития образования Российской Федерации до 2030 года.

Воспитательный потенциал Программы предполагает развитие технических способностей обучающихся, в том числе развитие логического и пространственного мышления, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию обучающегося.

В содержание Программы включены темы: «Мой Дворец», «Мой выбор». Тема «Мой Дворец» предполагает знакомство с историей и традициями Дворца. Тема «Мой выбор» рассчитана на профессиональную ориентацию обучающихся и формирование у обучающихся внутренней потребности и готовности к сознательному выбору профессии.

Новизна Программы: в Программе объединены 3D-моделирование в Blender с созданием интерактивных VR-приложений в Varwin Education, что позволяет обучающимся освоить полный цикл разработки — от проектирования объектов до их программирования в виртуальной среде. Разработка VR-проектов реализуется интуитивно понятным инструментарием Varwin Education. Процесс создания VR-проекта в Varwin Education состоит из двух этапов: конструирования сцены проекта в «Редакторе сцен» методом «drag and drop» с использованием готовых локаций и объектов из библиотеки и описания логики взаимодействия данных объектов в «Редакторе логики», представленным средой визуального программирования Blockly. Доступность инструментария разработки VR-приложений позволяет вовлекать в обучение обучающихся разного возраста и уровня подготовленности, что позволяет создавать условия для развития информационных, инженерных, проектных и коммуникативных компетенции у широкого круга обучающихся.

Программа может быть использована для подготовки обучающихся к профильным конкурсам и соревнованиям по данному направлению.

Вариативность содержания Программы обуславливается возможностью выбора обучающимся темы проектов для выполнения в рамках Программы в зависимости от собственных интересов и предпочтений. При реализации совместных проектов обучающиеся получат опыт командной работы.

Отличительные особенности Программы

Программа реализуется в рамках сетевого договора Дворца пионеров и школьников им. Н.К. Крупской (филиал) с образовательными организациями по внедрению модели формирования и развития губернаторских инженерных классов.

Адресат Программы: 10 - 18 лет.

Младший школьный возраст - 6,5-11 лет. Ключевым, психолого-педагогическим аспектом данного возрастного периода является развитие психики

детей на основе ведущей деятельности – учения. Младшие школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Восприятие на этом уровне психического развития связано с практической деятельностью ребёнка.

Средний школьный возраст - 12-14 лет. Одним из ключевых факторов, характеризующих средний школьный возраст, является развитие мышления. Идеальная форма – то, что ребенок осваивает в этом возрасте, с чем он реально взаимодействует, - это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со своими сверстниками – ведущий тип деятельности в этом возрасте. В данном возрасте стабилизируются черты характера и основные формы межличностного поведения. Период характеризуется особенным вниманием ребёнка к собственным недостаткам.

Старший школьный возраст - 15-18 лет. В данный возрастной период завершается подготовка к самостоятельной жизни человека, формирование мировоззрения, выбор профессиональной деятельности. Центральным процессом старшего школьного возраста (юности), является формирование личностной идентичности, чувства преемственности, единства, открытие собственного «Я». Новым и главным видом психологической деятельности для этого возраста становится рефлексия, самосознание. Формируются интеллектуальные способности, особенно понятийное теоретическое мышление.

Цель Программы: развитие у обучающихся навыков разработки интерактивных 3D/VR/AR-приложений через интеграцию платформ Blender и Varwin, с акцентом на практическое применение навыков в проектной деятельности.

Задачи Программы:

Личностные:

- поощрять активную жизненную и гражданскую позицию;
- разработать правила группового взаимодействия, сотрудничества, взаимоуважения в процессе командной проектной работы;
- воспитать стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.

Метапредметные:

- развить навыки постановки цели, планирования и осуществления деятельности по ее достижению, коррекции своих действий в изменяющейся ситуации и соотнесения своих действий с результатом на основе самоанализа;
- развить навыки поиска и работы с информацией, трансформации практических проблем в познавательные цели и задачи, осуществления исследовательской и проектной деятельности.

Предметные (образовательные):

- освоить интерфейс и базовые инструменты 3D-моделирования;
- создать и текстурировать объекты (мебель, техника, архитектурные элементы);
- сформировать представления об основных понятиях виртуальной реальности;

- сформировать основные навыки работы в среде визуального программирования Blockly;
- сформировать навыки работы с инструментальными средствами проектирования и разработки VR-приложений;
- сформировать навыки проектной деятельности.

Планируемые образовательные результаты:

Личностные результаты:

- сформирована активная жизненная позиция и гражданская ответственность;
- освоены правила группового взаимодействия и взаимоуважения;
- развита ответственность за качество проектной деятельности

Метапредметные результаты:

- умеет контролировать и адекватно оценивать собственные действия;
- способен проявлять самостоятельность и инициативу в процессе усвоения материала.

Предметные результаты:

- освоены интерфейс и базовые инструменты 3D-моделирования;
- созданы и текстурированы объекты (мебель, техника, архитектурные элементы);
- сформированы представления о виртуальной реальности;
- освоены навыки работы в Blockly;
- приобретены умения работы с инструментами разработки VR-приложений;
- развито проектное мышление и практические навыки проектной деятельности.

Данная Программа может быть освоена обучающимися с ОВЗ (по запросу родителей (законных представителей) обучающихся. В данном случае составляется индивидуальный учебный план освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Объем Программы: 74 часа.

Форма обучения: очная. Программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий.

Виды занятий: объяснение, беседа, практическое занятие, презентация проекта.

Срок освоения Программы: 18 недель.

Режим занятий: два раза в неделю по 2 академических часа; перерыв между занятиями 10 минут.

Формы контроля:

Текущий контроль: практическая работа к разделу «Mirror-модификатор: создание симметричных моделей», практическая работа к разделу «Стандартные логические блоки объектов Varwin».

Итоговый контроль: презентация проекта.

Раздел 2. Содержание Программы

2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender»

Предмет: «Информационные технологии»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
1.	**Раздел 1. Знакомство с интерфейсом Blender**	**11**	**6**	**5**	
1.1	Вводное занятие «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности. Настройка рабочей среды	3	2	1	
1.2	Основные горячие клавиши. Навигация в 3D-пространстве	2	1	1	
1.3	Режим редактирования: вершины, рёбра, грани. Объединение и разделение объектов	2	1	1	
1.4	Базовые инструменты моделирования: Exstrude, Insert, Bevel, Loop cut	4	2	2	
2.	**Раздел 2. Модификаторы и сложные формы**	**7**	**3**	**4**	
2.1	Модификатор Subdivision Surface: сглаживание объектов	2	1	1	
2.2	Mirror-модификатор: создание симметричных моделей. Текущий контроль	3	1	2	практическая работа
2.3	Boolean-операции: вычитание и объединение объектов	2	1	1	
3.	**Раздел 3. Текстурирование и материалы**	**6**	**3**	**3**	
3.1	Назначение материалов. Базовая работа с шейдерами	2	1	1	
3.2	UV-развёртка: наложение текстур на сложные объекты	2	1	1	
3.3	Основы освещения: настройка источников света и теней	2	1	1	

4.	**Раздел 4. Знакомство с Varwin**	**4**	**2**	**2**	
4.1	Введение в VR-технологии. Интерфейс Varwin Education. Создание сцены и добавление объектов	2	1	1	
4.2	Работа с библиотекой объектов. Настройка камеры и освещения	2	1	1	
5.	**Раздел 5. Визуальное программирование Blockly**	**31**	**8**	**23**	
5.1	Редактор логики, разбор блоков	2	1	1	
5.2	UI-элементы: кнопки, текстовые поля. Панорамы	4	1	3	
5.3	Переменные и условные операторы в Varwin	4	1	3	
5.4	Примитивы	2	1	1	
5.5	Стандартные логические блоки объектов Varwin. Текущий контроль	4	-	4	практическая работа
5.6	Функции. Логика взаимодействия. Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	4	1	3	
5.7	Цепочки в Varwin	4	1	3	
5.8	Списки в Varwin	3	1	2	
5.9	Циклы в Varwin	4	1	3	
6.	**Раздел 6. Интеграция Blender и Varwin. Итоги работы**	**13**	**4**	**9**	
6.1	«Мой выбор»: профессия программист	2	2	-	
6.2	Разработка приложения: от проектирования в Blender до программирования в Varwin	6	2	4	

6.3	Тестирование и оптимизация: устранение ошибок, улучшение производительности	2	-	2	
6.4	Итоговое занятие «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender». Промежуточная аттестация	3	-	3	презентация проекта
	Итого	**72**	**26**	**46**	

2.2 Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender»

Раздел 1. Знакомство с интерфейсом Blender (11 часов).

Тема 1.1. Вводное занятие «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности. Настройка рабочей среды (3 часа).

Теория (2 часа).

История образования Дворца пионеров и школьников им. Н.К. Крупской. Значение Дворца пионеров и школьников в жизни молодежи. Примеры успешных проектов и мероприятий. Инструктаж по технике безопасности. Настройка рабочей среды. Настройка панелей (3D-вид, свойства объекта, шкала времени). Режим Object Mode.

Практика (1 час).

Создание и удаление объектов. Простые трансформации: перемещение, вращение, масштабирование. Практическая работа: создать композицию из 3–5 примитивов (куб, сфера, цилиндр).

Тема 1.2. Основные горячие клавиши. Навигация в 3D-пространстве (2 часа).

Теория (1 час).

Основные горячие клавиши. Панели инструментов, виды проекций. Навигация в 3D-пространстве.

Практика (1 час)

Создание и удаление объектов. Простые трансформации: перемещение, вращение, масштабирование. Практическая работа: создать небольшой город из примитивов.

Тема 1.3. Режим редактирования: вершины, рёбра, грани. Объединение и разделение объектов. Работа с референсами (2 часа).

Теория (1 час).

Режим Edit Mode. Объединение и разделение объектов. Какие референсы можно использовать в работе, как их искать.

Практика (1 час).

Практическая работа: найти 10 хороших референсов для создания объекта на выбор. При помощи элементарного моделирования создать похожий объект.

Тема 1.4. Базовые инструменты моделирования: Exstrude, Insert, Bevel, Loop cut (4 часа).

Теория (2 часа).

Выдавливание граней для создания объёмных форм. Вставка грани внутрь объекта. Скос краёв для сглаживания. Добавление петель для детализации

Практика (2 часа).

Практическая работа: моделирование меча и стула, используя инструменты Extrude, Insert, Loop cut и Bevel.

Раздел 2. Модификаторы и сложные формы (7 часов).

Тема 2.1. Модификатор Subdivision Surface: сглаживание объектов (2 часа).

Теория (1 час)
Назначение: сглаживание объектов. Настройка уровней подразделения.
Практика (1 час).
Практическая работа: моделирование кресла с мягкой обивкой.

Тема 2.2. Mirror-модификатор: создание симметричных моделей. Текущий контроль (3 часа).
Теория (1 час).
Создание симметричных объектов. Ось симметрии (X, Y, Z).
Практика (2 часа).
Практическая работа: моделирование симметричного робота. Текущий контроль. В рамках текущего контроля обучающиеся создают симметричные модели.

Тема 2.3. Boolean-операции: вычитание и объединение объектов (2 часа).
Теория (1 час).
Модификатор Boolean. Инструменты Union, Intersect и Difference. Возможности применения булевых операций в моделировании. Положительные и отрицательные характеристики.
Практика (1 час).
Практическая работа: создать модель с использованием примитивов на основе булевых операций.

Раздел 3. Текстурирование и материалы (6 часов).
Тема 3.1. Назначение материалов. Базовая работа с шейдерами (2 часа).
Теория (1 час).
Определение: визуальные свойства поверхности объекта (цвет, блеск, прозрачность). Металл, дерево, стекло, пластик. Основные узлы: Diffuse BSDF (базовый цвет), Glossy BSDF (отражения), Emission (свечение). Параметры шейдеров: Roughness, Metallic.
Практика (1 час)
Практическая работа: создать материалы для модели стула.

Тема 3.2. UV-развёртка: наложение текстур на сложные объекты (2 часа).
Теория (1 час).
Процесс «разворачивания» 3D-объекта в 2D-плоскость для наложения текстур. Mark Seam (разметка швов). Unwrap. Текстурирование сложного объекта. В режиме Edit Mode отметить швы. Корректировка развёртки в UV-редакторе. Наложить текстуру через Shader Editor.
Практика (1 час).
Отработка: текстурирования сложного объекта. В режиме Edit Mode отметить швы. Корректировка развёртки в UV-редакторе. Наложить текстуру через Shader Editor.

Тема 3.3. Основы освещения: настройка источников света и теней (2 часа).
Теория (1 час).

Типы источников света: Point (точечный), Sun (направленный), Area (площадной). Параметры интенсивности, цвета и размытия теней.
Практика (1 час).
Практическая работа: создание сцены интерьер комнаты. Добавить к стулу несколько объектов и расставить освещение.

Раздел 4. Знакомство с Varwin (4 часа).
Тема 4.1. Введение в VR-технологии. Интерфейс Varwin Education. Создание сцены и добавление объектов (2 часа)
Теория (1 час).
Виртуальная, дополненная и смешанная реальности. История развития виртуальной реальности. Современные RMS-системы и VR устройства. Настройка VR-HMD устройств. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений. VR-проекты, созданные в Varwin.
Практика (1 час)
Практическая работа: освоить работу с интерфейсом XRMS Varwin Education: Desktop-редактор, создать проект и сцену, выбрать локацию, разместить объекты, сохранить проект, провести тестирование и внести корректировки в VR-проект.

Тема 4.2. Работа с библиотекой объектов. Настройка камеры и освещения (2 часа)
Теория (1 час).
Правила добавление готовых объектов.
Практика (1 час).
Практическая работа: создать парк с деревьями, скамейками и дорожками. Настроить освещение (дневной/ночной режим). Импортировать модель из Blender.

Раздел 5. Визуальное программирование Blockly (31 час).
Тема 5.1. Редактор логики, разбор блоков (2 часа).
Теория (1 час).
Принцип работы в редакторе логики, типы логических блоков, принципы соединения блоков и создания логики взаимодействия между объектами на сцене. Основные типы логических блоков.
Практика (1 час).
Практическая работа: освоить работу с редактором логики Blockly в XRMS Varwin Education, освоить принципы соединения блоков и создания логики взаимодействия между объектами на сцене, настроить логику взаимодействия простой кнопки, лампочки и дисплея.

Тема 5.2. UI-элементы: кнопки, текстовые поля. Панорамы (4 часа).
Теория (1 час).
Понятия «Сферическая панорама», типы панорам. Понятие «Ресурс Varwin», типы ресурсов, предъявляемые к ним требования, способы их применения к объектам на сцене проекта. Алгоритм поиска и сохранения сферических панорам из сети

Интернет, импорт ресурсов в Varwin. Понятия пользовательского интерфейса и UX/UI дизайна.
Практика (3 часа).
Практическая работа: создать и настроить сферические панорамы в Varwin Education, разместить панорамы на сцене проекта, разработать пользовательский интерфейс с кнопками для перемещения между панорамами. Освоить работу с логическими блоками объектов «Текст» и «Панорам», настроить параметры перемещения игрока, создать логику переходов между панорамами с использованием событий и условий.

Тема 5.3. Переменные и условные операторы в Varwin (4 часа).
Теория (1 час).
Понятие «Переменная», назначение переменных в программировании. Типы переменных, использующиеся в Varwin. Примеры использования переменных при создании алгоритма. Типы данных в программировании и особенности их учета при составлении логики в Blockly. Алгоритм создания и использования переменных в Blockly. Условные операторы полного и неполного ветвления. Описание реализации условных операторов в виде блок-схемы, программного кода на одном из языков программирования, цепочки в Blockly.
Практика (3 часа).
Освоить работу с вспомогательным объектом «Зона», изучить логические блоки для работы с зонами, научиться размещать и настраивать зоны в редакторе сцен, создать логику взаимодействия объектов на основе зон, настроить параметры срабатывания событий при входе/выходе из зоны. Изучить принципы создания и использования переменных в Varwin, освоить построение логических конструкций на основе переменных, научиться работать с событиями для объектов сцены, реализовать вывод переменных в объект «Текст», создать интерактивную логику с использованием событий и переменных.

Тема 5.4. Примитивы (2 часа).
Теория (1 час).
Понятие «Примитив», его типы и свойства в Varwin. Примитивы в трехмерной графике. Алгоритм использования ресурсов для примитивов в Varwin. Особенности размещения и настройки примитивов в Desktop-редакторе Varwin.
Практика (1 час).
Освоить работу с базовыми примитивами (Плоскость, Куб, Сфера), научиться размещать и настраивать их свойства, применять текстуры, изучить алгоритм поиска и добавления ресурсов для локации и объектов, освоить использование объекта «Текст» как элемента пользовательского интерфейса.

Тема 5.5. Стандартные логические блоки объектов Varwin. Текущий контроль (4 часа).
Практика (4 часа).

Отработка применения стандартные логические блоки объектов в Blockly и их функции, освоить принципы описания взаимодействия объектов с использованием логических блоков и событий, создать логику взаимодействия примитивов через визуальное программирование в Blockly. Создание кейса «молекулы». Текущий контроль. В рамках текущего контроля обучающиеся выполняют задание в редакторах «сцены» и «логики».

Тема 5.6. Функции. Логика взаимодействия. Иерархия объектов и типы освещения в Varwin (4 часа).
Теория (1 час).
Понятие «Функция», назначение функций в программировании, типы функций в Varwin. Примеры использования функций при создании логики взаимодействия. Алгоритм создания и использования функций в Varwin. Создание простой функции в Varwin.
Практика (3 часа).
Освоить создание и управление иерархией объектов в Varwin, научиться организовывать объекты в композитные структуры, работать с локальными координатами в иерархии. Изучить типы объектов освещения и их применение в сцене. Освоить особенности работы с медиа-контентом: аудио, видео и 3D-объектами, научиться правильно настраивать и использовать их в проекте.

Тема 5.7. Цепочки в Varwin (4 часа).
Теория (1 час).
Логические блоки категории «Цепочки». Объекты «Изображение» и «Направленный свет»: особенности использования и настройка свойств.
Практика (3 часа).
Практическая работа: освоить принципы построения цепочек событий для описания механики проекта, изучить и реализовать стандартную работу таймера в Varwin, научиться настраивать интервалы и продолжительность работы таймера, работать с событиями срабатывания и завершения таймера.

Тема 5.8. Списки в Varwin (3 часа).
Теория (1 час).
Понятие «список», назначение списков в программировании. Логические блоки списков в редакторе логики Varwin. Примеры использования списков в VR-проектах в Varwin.
Практика (2 часа).
Практическая работа: освоить принципы работы со списками в редакторе логики Varwin, научиться создавать пустые и заполненные списки, редактировать их содержимое, выполнять операции с элементами списка, использовать списки для хранения и обработки данных в проектах.

Тема 5.9. Циклы в Varwin (4 часа).
Теория (1 час).

Понятие «цикл» в программировании, основные типы циклов, примеры их использования при написании программ. Логические блоки циклов в Blockly. Примеры реализации циклов в Varwin. Принципы создания циклов в Varwin для решения конкретных задач.

Практика (3 часа).

Практическая работа: освоить принципы применения циклов для решения проектных задач в Varwin, научиться работать со списками и текстовыми данными, управлять активацией объектов, использовать математические блоки для реализации логики проектов, включая циклы со счетчиком и условиями, перебор элементов, выход из цикла, а также выполнение математических операций и обработку текста.

Раздел 6. Интеграция Blender и Varwin. Итоги работы (13 часов).

Тема 6.1. «Мой выбор»: профессия программист (2 часа).

Теория (2 часа).

Что такое программист? Зачем нужны программисты в современном мире. Обязанности программиста. Навыки и знания программиста. Где работают программисты. Как стать программистом. Интересные факты о профессии.

Тема 6.2 Разработка приложения: от проектирования в Blender до программирования в Varwin (6 часов).

Теория (2 часа).

Планирование уровней и распределения объектов.

Практика (4 часа).

Практическая работа: разработать собственное VR-приложение с созданными в Blender объектами. Проект должен включать создание сцены, размещение объектов, настройку логики взаимодействия, реализацию пользовательского интерфейса. Техническое задание должно предусматривать использование изученных инструментов и возможностей среды Varwin Education

Тема 6.3 Тестирование и оптимизация: устранение ошибок, улучшение производительности (2 часа).

Практика (2 часа).

Тестирование готового проекта.

Тема 6.4 Итоговое занятие «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender». Промежуточная аттестация (3 часа).

Практика (3 часа).

Итоговое занятие «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender». Промежуточная аттестация. Обучающиеся презентуют получившийся проект. Отвечают на вопросы.

Раздел 3. Воспитательная деятельность

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

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

Задачами воспитания по Программе являются:

- содействие развитию коммуникативных навыков, навыков сотрудничества и распределения обязанностей при работе в группе и обмене идеями по проектам в области программирования;
- воспитание интереса к современным технологиям, развитие информационной грамотности;
- формирование самодисциплины и ответственности, так как работа над программами и проектами требует самодисциплины, пунктуальности и ответственности за результат.

Основные целевые ориентиры определяются на основе российских базовых конституционных ценностей с учётом целевых ориентиров результатов воспитания обучающихся в общеобразовательных организациях, что обеспечивает единство содержания воспитания, воспитательной деятельности, воспитательного пространства во всех образовательных организациях, в которых обучаются дети.

Основные целевые ориентиры воспитания детей по Программе

- развитие у обучающихся любознательности, терпения, настойчивости;
- формирование навыков коллективной работы и креативного мышления через совместные проекты и задания;
- формирование у обучающихся воли, дисциплинированности; уверенности в своих силах и способностях, а также развитие креативности и фантазии;
- формирование ценностей технической безопасности и контроля;
- развитие трудолюбия, ответственности и самостоятельности;
- ориентация на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества.

3.2. Формы и методы воспитания

Дополнительное образование имеет практико-ориентированный характер и ориентировано на свободный выбор педагогом таких видов и

форм воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у детей индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основными формами воспитания по методу воздействия в Программе:

- получение информации об истории развития компьютеров и интернета; этапах развития эры цифровых технологий; изучение биографий легендарных личностей в IT, как источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения (важно, чтобы дети не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.):
- практические занятия обучающихся - развитие коммуникативных навыков при работе в группе и обмене идеями при выполнении проектов в рамках образовательной программы;
- участие в воспитательных мероприятиях коллектива/объединения, где проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи;
- проведение практических работ и заданий - поддержка самостоятельности и инициативности обучающихся, развитие умения принимать ответственные решения и доводить задачи до конца;
- участие в конкурсах способствует закреплению ситуации успеха, развитию рефлексивных и коммуникативных умений, ответственности, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

В воспитательной деятельности с обучающимися по Программе используются следующие методы воспитания:

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение);
- метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного);
- методы самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки;
- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3.3. Условия осуществления воспитательного процесса, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организацияхс учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к

педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе предусматривает не определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижении в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, о влиянии воспитательных мероприятий в рамках реализации программы на коллектив обучающихся.

3.4. Календарный план воспитательной работы по Программе

№ п/п	Название мероприятия, события	Цель мероприятия	Сроки	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Давайте познакомимся»	знакомство обучающихся с традициями коллектива; создание благоприятной психологической атмосферы для дальнейшего обучения в объединении	сентябрь/ февраль	размещение фото- и видеоматериалов, постов с проведённого мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
2.	Фестиваль «Pro Технологии». Конкурс компьютерной графики	воспитание ответственности за порученное дело, аккуратности, взаимовыручки, коллективизма и «здорового духа» соперничества; популяризация занятий компьютерной графикой	декабрь/ апрель	размещение фото- и видеоматериалов, постов с проведённого мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
3.	Игра: «Виртуальный музей»	мотивация к личностному росту обучающихся, воспитание чувства товарищества	ноябрь/ март	размещение фото- и видеоматериалов, постов с проведённого мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»

Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль
Форма контроля: практическая работа.
В рамках текущего контроля обучающиеся создают симметричного робота.

Форма контроля	Уровень освоение материала	Зачетные требования
Практическая работа. Раздел «Mirror-модификатор: создание симметричных моделей»	Низкий	обучающийся не может самостоятельно запустить программу, работа выполнена частично или не выполнена совсем, модификатор задействован неверно, модель не соответствует представленному референсу
	Средний	работа выполнена полностью, но есть недочеты, умения работы с программой приобретены, но еще не сформировались как навыки; модификатор задействован верно, но модель не соответствует представленному референсу, обучающийся выполняет задачу в полном объеме, но при этом не задействует креативность
	Высокий	работа выполнена полностью, навыки работы с программой устойчивые, модификатор задействован верно, модель выполнена пропорционально верно и соответствует представленному референсу, обучающийся выполняет задачу креативно и оригинально

Задание для раздела «Стандартные логические блоки объектов Varwin»: кейс «Молекулы». В рамках текущего контроля обучающиеся выполняют задание в редакторах «сцены» и «логики» (создать три комнаты: обучение, тренинг и контроль знаний; добавить в сцену примитивные объекты, создать пользовательский интерфейс для верного перехода между сценами, настроить в редакторе логики код так, чтобы получилась образовательная программа по изучению химических элементов).

Форма контроля	Уровень освоение материала	Зачетные требования
Практическая работа. Раздел «Стандартные логические блоки объектов Varwin»	Низкий	обучающийся не может самостоятельно запустить программу, текст вводит с трудом, автофигуры, таблицы вводит при помощи педагога; есть сложности при работе в 3D-редакторе, не может самостоятельно экспортировать объекты. работа выполнена не полностью, есть существенные недочеты, с программой обучающийся знаком, но не умеет ею пользоваться без помощи педагога
	Средний	работа выполнена полностью, но есть недочеты, умения работы с программой приобретены, но еще не сформировались как навыки; в 3D-редакторе ориентируется, но есть сложности; обучающийся в целом справляется, но допускает ошибки; работает самостоятельно, но при поддержке педагога; ограничивается простыми действиями, без проявления творчества
	Высокий	работа выполнена полностью, навыки работы с программой устойчивые, самостоятельно запускает программу; текст, автофигуры, таблицы вводит правильно, работу выполняет качественно; в 3D-редакторе сложностей не возникает, уверенное пользование.

Промежуточная аттестация
Форма контроля: презентация проектов.

Форма контроля	Уровень освоение материала	Система баллов
Презентация проекта	Низкий	0-2 балла
	Средний	3-5 баллов
	Высокий	6-8 баллов

Метапредметные результаты освоения Программы оцениваются по карте педагогического наблюдения (приложение 3).

Личностные результаты освоения Программы оцениваются специально подобранным психологическим инструментарием (приложение 3)

Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender»

5.1 Методические материалы

Форма обучения – очная; с применением дистанционных образовательных технологий.

Основные формы учебных занятий:

1.Беседа – диалогический метод обучения, при котором преподаватель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит обучающегося к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного.

2.Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения.

3.Презентация проектов – это педагогическая технология, стержнем которой является самостоятельная деятельность детей – исследовательская, познавательная, продуктивная, в процессе которой обучающийся познаёт окружающий мир и воплощает новые знания в реальные продукты.

4. Объяснение – словесный метод обучения, заключающийся в истолковании закономерностей, существенных свойств изучаемых объектов, отдельных понятий, фактов или явлений при изучении, как правило, теоретического материала различных наук, при раскрытии коренных причин и следствий в явлениях природы и общественной жизни.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

Форма организации образовательного процесса: групповая.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, здоровьесберегающие технологии и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. VR/AR-квантум: тулкит. Ирина Кузнецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 —115 с.
2. Виртуальная реальность современного образования: идеи, результаты, оценки: материалы Международной Интернет конференции «Виртуальная реальность современного образования. VRME 2018», г. Москва, 8–11 октября 2018 г. / под общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой [Электронное издание]. – Москва: МПГУ, 2019. – 101 с.
3. Григорьев С. Г., Родионов М. А., Кочеткова О. А. «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальности» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб». Методическое пособие/ под ред. С. Г. Григорьева, Москва, 2021. – 112 с.
4. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Конспекты занятий курса «Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin» [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса «Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin» (36ч). СПб., 2022. URL: https://disk.yandex.ru/i/kx6dcWg8QTlbHA (дата обращения: …)
5. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Инструкции по выполнению кейсовых заданий в рамках программы курса «Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin» [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса «Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin». СПб., 2022. URL: https://disk.yandex.ru/i/1VXXBRzsQ4rxfA (дата обращения: …)
6. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Методические рекомендации по реализации итогового проекта обучающихся в рамках программы курса «Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin» [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса "Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin". СПб., 2022. URL: https://disk.yandex.ru/d/Oscx3J3Nu_myPQ (дата обращения: …)
7. Практическое пособие по использованию инновационных технических средств и интерактивных технологий в проектах по историческим реконструкциям, - Омск: АНО АСИ, 2021.
8. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырев В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – Санкт- Петербург: Университет ИТМО. 2018. – 59 с

5.2 Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender»

№ п/п	Наименование основного оборудования	Кол-во единиц
I. Технические средства обучения		
1.	персональный компьютер (рабочее место педагога)	1
2.	персональный компьютер (рабочее место обучающегося)	15
3	внешний накопитель информации	1

4.	мультимедийный проектор	1
II.	Информационно-коммуникационные средства (программные средства)	
1.	операционная система	Windows
2.	антивирусная программа	любая
3.	пакет Microsoft Office	Word, Power Point, Publisher, Excel
4.	Программное обеспечение для работы в среде Varwin	Varwin Education
5.	Программное обеспечение для создания 3D-моделей	Blender
	III. Учебно-практическое оборудование	
1.	ручки	20-25
2.	бумага	200
	IV. Мебель	
1.	стол (для обучающихся)	15
2.	компьютерные кресла (для обучающихся)	15
3.	стол преподавателя	1
4.	стеллаж для хранения оборудования	1
5.	стол для оборудования	1

Календарный учебный график Программы на 2025-2026 учебный год

Комитет по делам образования города Челябинска

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования "Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской г. Челябинска"

Утверждаю: Директор МАУДО "ДПШ"
_____ Ю.В. Смирнова
1 сентября 2025 г.

Первый заместитель директора _____
А.А. Завьялов
1 сентября 2025 г.

Календарный учебный график

Филиала на 2025-2026 год

название программы, группа	Сентябрь					Октябрь					Ноябрь					Декабрь					Январь					Февраль					Март					Апрель					Май					Июнь					Июль					Август				
	1-7 сентября	8-14 сентября	15-21 сентября	22-28 сентября	29 сентября -5 октября	6-12 октября	13-19 октября	20-26 октября	27 октября-2 ноября	3-9 ноября	10-16 ноября	17-23 ноября	24-30 ноября	1-7 декабря	8-14 декабря	15-21 декабря	22-28 декабря	29 декабря-4 января	5-11 января	12-18 января	19-25 января	26 января-1 февраля	2-8 февраля	9-15 февраля	16-22 февраля	23 февраля-1 марта	2-8 марта	9-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 марта-5 апреля	6-12 апреля	13-19 апреля	20-26 апреля	27 апреля-3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	1-7 июня	8-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-5 июля	6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля-2 августа	3-9 августа	10-16 августа	17-23 августа	24-30 августа
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
полугодие	первое полугодие 01.09.2025 - 31.12.2025																		второе полугодие 01.01.2026 - 31.05.2026																																							
Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с	4	4	4	т	4	4	4	4	4	4	4/т	4	4	4	4	4	4	в	в	4/п																																				
2 группа																					4	4	4	4/т	4	4	4	4	4	4	4/т	4	4	4	4	4	4	4/п																				

т- текущий контроль
п-промежуточная аттестация
в-выходные праздничные дни

Приложение 2

КАРТОЧКА
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender»

Наименование	Содержание
название ДООП	Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin»
краткое название ДООП	Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin»
направленность программы	Техническая
краткое описание	Программа предполагает изучение основ работы с VR и 3D редактором Varwin. Создание виртуальных приложений и программ
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	1. Раздел 1. Знакомство с интерфейсом Blender 1.1 Вводное занятие «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности. Настройка рабочей среды 1.2 Основные горячие клавиши. Навигация в 3D-пространстве 1.3 Режим редактирования: вершины, рёбра, грани. Объединение и разделение объектов 1.4 Базовые инструменты моделирования: Exstrude, Insert, Bevel, Loop cut 2. Раздел 2. Модификаторы и сложные формы 2.1 Модификатор Subdivision Surface: сглаживание объектов 2.2 Mirror-модификатор: создание симметричных моделей. Текущий контроль 2.3 Boolean-операции: вычитание и объединение объектов 3. Раздел 3. Текстурирование и материалы 3.1 Назначение материалов. Базовая работа с шейдерами 3.2 UV-развёртка: наложение текстур на сложные объекты 3.3 Основы освещения: настройка источников света и теней 4. Раздел 4. Знакомство с Varwin 4.1 Введение в VR-технологии. Интерфейс Varwin Education. Создание сцены и добавление объектов 4.2 Работа с библиотекой объектов. Настройка камеры и освещения 5. Раздел 5. Визуальное программирование Blockly 5.1 Редактор логики, разбор блоков 5.2 UI-элементы: кнопки, текстовые поля. Панорамы 5.3 Переменные и условные операторы в Varwin 5.4 Примитивы 5.5 Стандартные логические блоки объектов Varwin. Текущий контроль 5.6 Функции. Логика взаимодействия. Иерархия объектов и типы освещения в Varwin 5.7 Цепочки в Varwin

	5.8 Списки в Varwin 5.9 Циклы в Varwin 6. Раздел 6. Интеграция Blender и Varwin. Итоги работы 6.1 «Мой выбор»: профессия программист 6.2 Разработка приложения: от проектирования в Blender до программирования в Varwin 6.3 Тестирование и оптимизация: устранение ошибок, улучшение производительности 6.4 Итоговое занятие «Разработка VR-приложений на базе Varwin, интеграция с Blender». Промежуточная аттестация
ключевые слова для поиска программы	программирование, 3D, виртуальная реальность, дополненная реальность, VR
цель и задачи	развитие у обучающихся навыков разработки интерактивных 3D/VR/AR-приложений через интеграцию платформ Blender и Varwin, с акцентом на практическое применение навыков в проектной деятельности
результат	– освоены интерфейс и базовые инструменты 3D-моделирования; – созданы и текстурированы объекты (мебель, техника, архитектурные элементы); – сформированы представления о виртуальной реальности; – освоены навыки работы в Blockly; – приобретены умения работы с инструментами разработки VR-приложений; – развито проектное мышление и практические навыки проектной деятельности
материальная база	учебный класс, оборудованный учебной мебелью, персональный компьютер (15 ед.), персональный компьютер педагога, методические сборники
требования к состоянию здоровью	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	10-18
число учащихся в группе	15
способ оплаты	бюджет
Продолжительность	18 недель
общее количество и количество часов в неделю	72/4

Приложение 3

Контрольно-измерительные материалы Программы

Текущий контроль

Форма контроля: практическая работа.

Задание для раздела «Mirror-модификатор: создание симметричных моделей».

В рамках текущего контроля обучающиеся создают симметричного робота. Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.

Критерии оценки:

1. Запуск программы:

1 балл: Программа не запущена.

2 балла: Программа запущена с ошибками.

3 балла: Программа успешно запущена.

2. Поиск модификатора:

1 балл: Модификатор не найден.

2 балла: Модификатор найден с помощью педагога.

3 балла: Модификатор успешно найден.

3. Качество выполнения задания:

1 балл: Задание выполнено с серьезными ошибками.

2 балла: Задание выполнено с незначительными ошибками и замечаниями.

3 балла: Задание выполнено без ошибок.

4. Корректное использование модификатора:

1 балл: Модификатор использован неверно.

2 балла: Модификатор задействован верно, но с незначительной помощью педагога.

3 балла: Модификатор задействован верно.

5. Приобретенные умения работы с программой:

1 балл: Умения работы с программой не продемонстрированы.

2 балла: Умения работы с программой частично продемонстрированы.

3 балла: Умения работы с программой успешно приобретены.

6. Полнота выполнения задания:

1 балл: Задание не выполнено.

2 балла: Задание выполнено частично.

3 балла: Задание выполнено в полном объеме.

7. Креативность и оригинальность:

1 балл: Задание не выполнено.

2 балла: Задание выполнено без креативности.

3 балла: Обучающийся выполняет задачу креативно и оригинально.

0-7 баллов - обучающийся освоил раздел Программы на низком уровне;

8-14 баллов - обучающийся освоил раздел Программы на среднем уровне;

15-21 баллов - обучающийся освоил раздел Программы на высоком уровне.

Задание для раздела «Стандартные логические блоки объектов Varwin»: кейс «Молекулы». В рамках текущего контроля обучающиеся выполняют задание в

редакторах «сцены» и «логики» (создать три комнаты: обучение, тренинг и контроль знаний; добавить в сцену примитивные объекты, создать пользовательский интерфейс для верного перехода между сценами, настроить в редакторе логики код так, чтобы получилась образовательная программа по изучению химических элементов). Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.

Критерии оценки:

1. Запуск программы Varwin:

1 балл — обучающийся запускает программу с помощью подсказок или инструкций;

2 балла — обучающийся самостоятельно запускает программу без ошибок;

3 балла — обучающийся запускает программу и может настроить базовые параметры запуска.

2. Добавление объектов в сцену:

1 балл — обучающийся добавляет объекты с помощью инструкций;

2 балла — обучающийся самостоятельно добавляет объекты в сцену;

3 балла — обучающийся добавляет объекты и корректно размещает их с учетом требований сцены.

3. Создание пользовательского интерфейса (UI):

1 балл — обучающийся создает базовый UI по шаблону;

2 балла — обучающийся создает UI с использованием различных элементов управления;

3 балла — обучающийся создает понятный, удобный и функциональный UI, учитывая пользовательский опыт.

4. Знакомство с редакторами сцены и логики:

1 балл — обучающийся знает назначение редакторов сцены и логики;

2 балла — обучающийся умеет работать с редакторами на базовом уровне;

3 балла — обучающийся уверенно использует редакторы для создания и редактирования сцены и логики.

5. Понимание и настройка логики:

1 балл — обучающийся понимает принцип построения логики, но не может корректно её настроить;

2 балла — обучающийся настраивает логику с некоторыми ошибками;

3 балла — обучающийся настраивает логику корректно, без ошибок.

6. Выполнение задания в полном объеме:

1 балл — выполнена часть задания;

2 балла — выполнено большинство требований задания;

3 балла — задание выполнено полностью и соответствует всем требованиям.

7. Создание понятного и удобного интерфейса:

1 балл — интерфейс создан, но имеет недостатки в удобстве или понятности;

2 балла — интерфейс понятен и удобен, но есть мелкие недочеты;

3 балла — интерфейс полностью понятен, удобен и отвечает требованиям пользователя.

8. Отсутствие ошибок в редакторе логики и соответствие требованиям:

1 балл — в логике присутствуют ошибки, программа работает с перебоями;
2 балла — логика работает с незначительными ошибками, программа в целом соответствует требованиям;
3 балла — логика без ошибок, программа работает стабильно и полностью соответствует требованиям.

1-8 баллов - обучающийся освоил образовательную программу на низком уровне;
9-16 баллов - обучающийся освоил образовательную программу на среднем уровне;
17-24 баллов - обучающийся освоил образовательную программу модуля обучения на высоком уровне.

Промежуточная аттестация
Форма контроля: презентация проекта.
Обучающиеся самостоятельно разрабатывают проект в рамках изученной образовательной программы. Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.
Критерии:
Проект должен соответствовать следующим техническим требованиям:

1. Проект должен иметь осмысленный сценарий (например: физический эксперимент, обучающий тренажер, логическая головоломка, интерактивный квест, сюжетная история и др.)
2. Проект должен включать в себе минимум 3 объекта, созданных полностью самостоятельно в Blender.
3. В проекте должна использоваться минимум одна переменная, встроенная в логику (например, для подсчета баллов).
4. В проекте должна быть реализована механика ограничения времени на выполнение заданий сценария.
5. В проекте должна использоваться минимум одна зона, встроенная в логику сценария (например, для телепортации игрока на другую сцену, либо проверки внесенных в зону объектов).
6. В проекте должно быть минимум 2 примитива с поведением, заданным стандартными логическими блоками.
7. В логике проекта должны быть использованы минимум 2 блока из категории Цепочки.
8. В проекте должны быть использованы User Interface элементы (UI), которые будут сообщать о ключевых событиях (как минимум, старт и завершение сценария).

За каждый выполненный пункт технических требований начисляется 1 балл.
0-2 балла - обучающийся освоил образовательную программу на низком уровне;
3-5 баллов - обучающийся освоил образовательную программу на среднем уровне;
6-8 баллов - обучающийся освоил образовательную программу на высоком уровне.

Карта педагогического наблюдения метапредметных результатов

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Критерии оценки										
		Развитие навыков постановки цели, планирования и осуществления деятельности по ее достижению, коррекции своих действий в изменяющейся ситуации и соотнесения своих действий с результатом на основе самоанализа				Развитие навыков поиска и работы с информацией, трансформации практических проблем в познавательные цели и задачи, осуществления исследовательской и проектной деятельности						
		Развиты навыки планирования своей работы	Умеет нести ответственность за результаты действий	Умеет определять способы действия в рамках предложенных условий и требований	Способен ставить цель и выбирать пути её достижения	Способен трансформировать практическую проблему в познавательную	Способен проявлять самостоятельность и инициативу в процессе усвоения материала	Умеет вести поиск и сбор информации и выделять существенные сведения из разных источников	Способен проводить логические операции анализа, сравнения, классификации	Владеет способами пространственного мышления		

+ 1 – владеет в совершенстве
0 – средний уровень
- 1 – не владеет

Педагог дополнительного образования _____

Анкета определения сформированности знаниевого компонента личностных результатов дополнительной общеобразовательной программы

Ценностное основание/ориентир: Знания

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Стремление к знанию – одна из основных черт человека	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Каждое полученное знание несёт в себе цель и значимость, пусть даже оно покажется слишком простым	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Самообразование — это изучение новой информации и получение знаний, навыков самостоятельно	4— полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

7 – 12 баллов – показатель полностью сформирован
5 – 6 баллов – показатель частично сформирован
0 – 4 баллов - показатель не сформирован

Ценностное основание/ориентир: Человек как представитель моего социального окружения

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Общение для человека - это главное условие его психического и социального становления	4 —полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Коммуникация – это конструктивный процесс взаимодействия между людьми или их группами с целью передачи информации либо обмена сведениями	4— полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Дружба – это искренние, бескорыстные взаимоотношения, построенные на доверии и взаимном уважении	4— полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
4.	Командная работа — это огромная возможность для личностного и профессионального роста всех членов команды	4— полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

10 – 16 баллов – показатель полностью сформирован
6 – 9 баллов – показатель частично сформирован
0 – 5 баллов – показатель не сформирован

Ценностное основание/ориентир: Труд

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Труд нужен человеку для саморазвития, получения каких-то новых навыков или знаний	4 -- полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Труд нужен, чтобы получать деньги	4 -- полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Когда, ты трудишься, ты делаешь себе лучше	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
4.	Труд является существенным признаком отличия человека от животного	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

10 – 16 баллов - показатель полностью сформирован
6 – 9 баллов – показатель частично сформирован
0 – 5 баллов – показатель не сформирован