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 №269-ОД от 15.05.2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Игровая разработка на Unreal Engine»

Направленность программы: техническая
Возраст обучающихся: 12 – 18 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов по программе: 148 часов
Год разработки программы: 2025

Автор-составитель:
Муслухов Владислав Дмитриевич
педагог дополнительного образования

Челябинск, 2025 г.

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка 3
Раздел 2. Содержание Программы 9
2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Игровая разработка на Unreal Engine» 9
2.2 Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Игровая разработка на Unreal Engine» 11
Раздел 3. Воспитательная деятельность 21
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей 21
3.2. Формы и методы воспитания 22
3.3. Условия осуществления воспитательного процесса, анализ результатов 23
Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы 25
Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации Программы 28
5.1 Методические материалы 28
Список литературы 29
5.2 Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Игровая разработка на Unreal Engine» 30
Приложение 1 31
Приложение 2 32
Приложение 3 35

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 «Игровая разработка на Unreal Engine» (далее – Программа): техническая.

Уровень освоения Программы: базовый.

Актуальность Программы:

Современный мир стремительно развивается, и информационные технологии занимают все более важное место в нашей жизни. Одной из наиболее динамично развивающихся областей является индустрия видеоигр, которая оказывает значительное влияние на культуру, образование и экономику. В связи с этим важность обучения детей навыкам создания игр на современном движке Unreal Engine становится очевидной по нескольким причинам.

Во-первых, развитие цифровых компетенций с раннего возраста способствует формированию у детей навыков логического мышления, креативности и понимания технологий. Обучение работе с Unreal Engine позволяет им освоить основы программирования, моделирования, анимации и дизайна, что способствует развитию комплексных навыков, востребованных в будущем.

Во-вторых, Программа стимулирует интерес к STEM-отраслям (наука, технология, инженерное дело, математика). В игровой форме обучение становится более увлекательным и мотивирующим, что особенно важно для привлечения молодежи к техническим специальностям и подготовке их к будущей профессиональной деятельности.

В-третьих, знание Unreal Engine открывает широкие возможности для творчества и самореализации обучающихся. Создавая собственные игры и проекты, они развивают инициативность и ответственность, учатся работать в команде и реализовывать свои идеи.

В-четвёртых, игровая индустрия растёт, и знание Unreal Engine может стать отличным стартом для будущей карьеры в: геймдеве (разработка игр), кино и анимации (спецэффекты, 3D-графика), VR/AR и метавселенных, так как игровая разработка на Unreal Engine — это не просто развлечение, а увлекательный способ научиться полезным навыкам цифрового творчества.

И наконец, в современном мире, где игровые технологии активно интегрируются в обучение, виртуальная и дополненная реальность используются не только в развлечениях, но и в профессиональных сферах, таких как медицина,

архитектура и промышленный дизайн, обучение детей основам разработки на Unreal Engine дает им конкурентные преимущества в будущем.

Таким образом, Программа является актуальной и важной в контексте современного развития технологий и образования. Она способствует развитию необходимых навыков, расширяет горизонты возможного и формирует фундамент для будущего профессионального роста молодого поколения. Внедрение таких программ в систему образования поможет подготовить новых специалистов, креативных и технически подготовленных, которые смогут успешно интегрироваться в быстро меняющийся цифровой мир.

Воспитательный потенциал Программы

В современном образовательном пространстве особое значение приобретает развитие творческих и технических навыков у молодежи. Одной из перспективных областей является создание видеоигр, объединяющее программирование, дизайн, искусство и командную работу. Разработка образовательной программы по созданию игр на движке Unreal Engine для детей обладает значительным воспитательным потенциалом, способствуя формированию ценных личностных качеств и развитию необходимых компетенций.

1. Формирование технических навыков и креативности: обучение работе с Unreal Engine позволяет детям освоить основы программирования, моделирования, анимации и визуальных эффектов. Такой опыт развивает логическое мышление, внимание к деталям и способность решать сложные задачи. В то же время, создание игровых проектов стимулирует воображение и креативное мышление, что способствует развитию уникальных идей и индивидуальности.

2. Формирование командных и коммуникативных навыков: разработка игры — командный процесс, требующий взаимодействия участников, распределения обязанностей и совместного поиска решений. Это учит обучающихся работать в коллективе, уважать мнения других, вести диалог и договариваться. Такие навыки важны для их дальнейшей социализации и успешной профессиональной адаптации.

3. Воспитание ответственности и настойчивости.

Создание полноценного игрового продукта связано с долгим и кропотливым трудом. Процесс разработки учит обучающихся ответственному подходу к выполненной работе, терпению и настойчивости при преодолении трудностей. Они понимают, что успех достигается благодаря усердной и систематичной деятельности.

4. Воспитание этических и ценностных ориентиров: при разработке игр можно интегрировать темы морали, гуманизма, социальной ответственности. Обсуждение сюжетов и образов способствует формированию у обучающихся чувства справедливости, эмпатии и ответственности за свои действия. Такой воспитательный аспект важен для формирования этически ориентированной личности.

5. Развитие самореализации и уверенности в себе: создавая свои игры, обучающиеся видят результат своего труда, что повышает их самооценку и уверенность в своих силах. Возможность проявить свои идеи и получить признание внутри коллектива стимулирует развитие инициативности и лидерских качеств.

Таким образом, Программа обладает мощным воспитательным потенциалом, способствуя формированию таких ценностных качеств и навыков, как креативность, ответственность, коммуникативность и целеустремленность. Внедрение таких технологий в систему дополнительного образования позволяет не только развивать профессиональные компетенции, но и воспитывать гармонично развитую личность, готовую к вызовам современного мира.

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.

Отличительные особенности Программы:

Программа охватывает весь цикл разработки — от идеи до готового проекта. Обучающиеся не просто изучают движок, а учатся создавать полноценные игры, включая:

- Геймдизайн (продумывание механик и сюжета)
- Визуальное программирование в Blueprint (без сложного кода)
- 3D-моделирование в Blender (создание персонажей и окружения)
- Сборку и тестирование игрового проекта

В отличие от других образовательных программ, где дают только основы движка, данная Программа включает работу в Blender — одном из самых популярных 3D-редакторов. Обучающиеся научатся:

- создавать персонажей, предметы и окружение для своих игр;
- работать с текстурами и анимацией;
- экспортировать модели в Unreal Engine и настраивать их.

Обучающиеся и попробуют себя в разных ролях (художник, программист, геймдизайнер) и научатся:

- распределять задачи;
- совместно работать над проектом;
- презентовать свои идеи.

Адресат Программы: 12 - 18 лет.

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.

Объем, структура, содержание, формы и методы обучения определены в соответствии с возрастными, физиологическими и психологическими особенностями обучающихся.

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.

Оптимальное количество обучающихся по Программе (в одной группе) – 15 человек.

Цель Программы: формирование интереса к цифровому творчеству и игровой индустрии у обучающихся через изучение основ игровой разработки на платформе Unreal Engine.

Задачи Программы:

Личностные:

- развить творческое мышление и креативный подход к решению задач;
- сформировать интерес к цифровому творчеству и игровой индустрии;
- развить мотивацию к самообучению и профессиональному росту.

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 конструктивного взаимодействия внутри коллектива на основе принятых норм взаимоотношений и освоения различных социальных ролей, умение работать на общий результат и нести ответственность за свои обязанности и поручения.

Предметные (образовательные):

- освоить интерфейс и базовые инструменты Unreal Engine;
- сформировать у обучающихся основные навыки разработки игр на платформе Unreal Engine через изучение 3D-моделирования в Blender, принципов геймдизайна и командной работы;
- изучить основы игрового дизайна и механик;
- приобрести навыки 3D-моделирования в Blender (создание объектов, текстурирование);
- разработать собственный игровой проект от концепции до реализации.

Планируемые образовательные результаты:

Личностные:

- обучающиеся могут генерировать уникальные идеи для игровых проектов, применяя креативные методы решения задач и подходы к дизайну игр;
- сформирован устойчивый интерес у обучающихся к цифровому творчеству и игровой индустрии, что проявляется в увеличении их участия в соответствующих проектах, самостоятельном изучении материалов и активном обсуждении тем Программы;

- у обучающихся развита мотивация к самостоятельному обучению и профессиональному развитию, ведущая к приобретению новых знаний и навыков, а также к стремлению к дальнейшему совершенствованию в области цифрового творчества и игровой индустрии.
- *Метапредметные:*
- обучающиеся способны ставить цель и выбирать пути ее достижения;
- обучающиеся владеют и применяют нормы взаимоотношения в коллективе.

Предметные (образовательные):

- обучающиеся уверенное владеют базовыми функциями Unreal Engine (Blueprint, настройка уровней);
- обучающиеся способны создавать простые 3D-модели в Blender и интегрировать их в проект;
- обучающиеся могут разрабатывать игровые концепции, включая механики, уровни и взаимодействия, применяя знания о геймдизайне для создания увлекательных и сбалансированных игровых процессов;
- обучающиеся понимают основные этапы разработки игры (от идеи до тестирования);
- обучающиеся умеют презентовать готовый проект и аргументировать свои решения.

Объем Программы: 148 часов.

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

Виды занятий: беседа, практическое занятие, защита проекта.

Срок освоения Программы: 1 год.

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

Формы контроля:

Текущий контроль: практическое задание.

Промежуточная аттестация: защита проекта.

Раздел 2. Содержание Программы

2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Игровая разработка на Unreal Engine»

Предмет: «программирование»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
1.	**Раздел 1. Программирование UE4**	**65**	**29**	**36**	
1.1	Введение в Программу. «Мой Дворец»	2	2	-	
1.2	Техника безопасности	2	2	-	
1.3	Изучение интерфейса редактора	5	3	2	
1.4	Работа с объектами. Типы. Основные настройки	3	1	2	
1.5	Импорт и управление ассетами	2	1	1	
1.6	Основы материалов. Работа материалов в движке	4	2	2	
1.7	Знакомство с Blueprint Visual Scripting	4	2	2	
1.8	Создание начального проекта в формате First Person	3	2	1	
1.9	Работа с физикой объектов. Настройка коллизии	3	1	2	
1.10	Взаимодействие игрока с миром и объектами	4	2	2	
1.11	Создание UI и HUD	3	1	2	
1.12	Создание NPC. Основы построения ИИ	4	2	2	
1.13	Усложнение ИИ. Древо поведения и память ИИ	4	2	2	
1.14	Работа с анимациями и привязка их к логике Blueprint	4	2	2	
1.15	Основы визуальных эффектов VFX	4	2	2	
1.16	Создание первых уровней, добавление связей и логики	6	2	4	
1.17	Сборка игры в готовый проект	2	-	2	
1.18	Пробный гейм-джем. Текущий контроль	6	-	6	практическое задание
2.	**Раздел 2. Игровое моделирование**	**83**	**38**	**45**	
2.1	Знакомство с основными терминами и процессами 3D моделирования	1	1	-	
2.2	Начало изучения программы для 3D моделирования (Blender)	4	2	2	

2.3	Подробное изучение способов выделения	1	1	-	
2.4	Использование вспомогательных инструментов моделирования	2	1	1	
2.5	Использование модификаторов в моделировании	4	2	2	
2.6	Изучение более сложных операций для моделирования	3	1	2	
2.7	Использование кривых в моделировании	2	1	1	
2.8	Деформирующие модификаторы	3	1	2	
2.9	Знакомство PBR материалами	4	2	2	
2.10	Рендер в Blender и вывод картинки из сцены	2	2	-	
2.11	Развёртка модели	2	1	1	
2.12	Текстурирование модели в Substance Painter	4	2	2	
2.13	Расширенное текстурирование в Substance Painter	2	1	1	
2.14	Процедурное текстурирование Substance Painter	2	1	1	
2.15	Ретопология моделей и запекание текстур в Marmoset Toolbag	2	1	1	
2.16	Загрузка готовых моделей в игровой движок	2	1	1	
2.17	Создание персонажей в Zbrush.	5	2	3	
2.18	Основные инструменты для работы с топологией Zremesher, Dynamesh, Subdivide	4	2	2	
2.19	Создание набросков людей и существ с ZSphere	2	1	1	
2.20	Создание одежды и мелких элементов для персонажа	4	1	3	
2.21	Создание волос для персонажей с помощью кривых	3	1	2	
2.22	Экспорт персонажа и его ретопология	4	1	3	
2.23	Основы анимации в Blender	2	1	1	
2.24	Анимация персонажа	2	1	1	
2.25	Лицевая анимация персонажа	3	1	2	
2.26	Создание контроллеров для персонажей	4	2	2	
2.27	«Мой выбор»: профессии в игровой индустрии	2	2	-	
2.28	Итоговое занятие «Игровая разработка на Unreal Engine» Промежуточная аттестация	6	-	6	защита проекта
	Всего часов:	**148**	**68**	**80**	

2.2 Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Игровая разработка на Unreal Engine»

Раздел 1. Программирование UE (65 часов).

Тема 1.1. Введение в Программу. «Мой Дворец» (2 часа).

Теория (2 часа).

Что такое игровая разработка и почему она важна. Краткий обзор платформы Unreal Engine и её возможностей. Почему стоит изучать Unreal Engine для будущей карьеры в игровой индустрии. История создании Дворца пионеров и школьников города Челябинска, его значении для детей и молодежи. Примеры успешных проектов и мероприятий, проводимых во Дворце.

Тема 1.2. Техника безопасности (2 часа).

Теория (2 часа).

Зачем важна техника безопасности в игровой разработке. Краткое содержание теоретической информации, выдаваемой на занятии. Общие принципы безопасности:

основные правила безопасности при работе с компьютером. Безопасность в программировании: правила безопасного поведения при работе с программами. Безопасность в команде: правила командной работы и общения:

Тема 1.3. Изучение интерфейса редактора (5 часов).

Теория (3 часа).

Изучение окон редактора: Viewport (рабочая область уровня); Content Browser (файловая система проекта). Правила создание папок, организация ассетов, поиск и организация ресGhjурсов; World Outliner (список всех объектов на уровне), Details Panel (настройки выбранного объекта).

Практика (2 часа).

Создать простой тестовый уровень и организовать папки для будущих ассетов - звуки, модели, анимации, VFX, текстуры.

Тема 1.4. Работа с объектами. Типы. Основные настройки (3 часа).

Теория (1 час).

Различие типов объектов: Static Mesh (неподвижные объекты — стены, пол). Light (источники освещения — Directional, Point, Spot). Player Start (точка появления игрока). Trigger Volume (зона взаимодействия).

Практика (2 часа).

Дополнение уровня освещением, объектами для столкновений и простой логикой появления объекта, при вступлении с Trigger Volume.

Тема 1.5. Импорт и управление ассетами (2 часа).

Теория (1 час).

Различия между загружаемыми ассетами: 3D-модели (FBX, OBJ), Текстуры (PNG, JPG), Звуки (WAV, MP3).

Практика (1 час).
Загрузить каждый вид ассета в движок, из заготовленных или своих.

Тема 1.6. Основы материалов. Работа материалов в движке (4 часа).
Теория (2 часа).
Создание материала (Content Browser → Right Click → Material). Основные узлы: Base Color (цвет/текстура), Metallic (металличность), Roughness (шероховатость), Normal Map (Рельеф), Ambient Occlusion (Тени), Emission (Излучение). Применение материала к объекту.
Практика (2 часа).
Настроить остальные материалы и привязать их к остальным объектам.

Тема 1.7. Знакомство с Blueprint Visual Scripting (4 часа).
Теория (2 часа).
Что такое Blueprint и как он работает; Типы Blueprint: Actor BP, Character BP, Widget BP и др.; Основные узлы (Nodes): Event BeginPlay, Print String, Set Actor Location и др.; Переменные и их типы (Boolean, Integer, Float, String); Управляющие структуры: Branch, Sequence, For Loop, Flip Flop.
Практика (2 часа).
Создать несколько объектов с логикой - вращающийся объект, включающаяся/выключающаяся лампочка, объект бесконечно отскакивающий от стен.

Тема 1.8. Создание начального проекта в формате First Person (3 часа).
Теория (2 часа).
Описание работы FP проектов. Установка Input-ов для добавления клавиш для управления. Ноды и компоненты, отвечающие за управление персонажем и камерой.
Практика (1 час).
Создание Actor'а игрока от первого лица; Добавление input'ов для управления персонажем (WASD + Мышь); настройка и связь управления с Actor'ом игрока. Добавление дополнительных элементов управления персонажем (бег, прыжок, приседание). Добавление проверок для корректной работы.

Тема 1.9. Работа с физикой объектов. Настройка коллизии (3 часа).
Теория (1 час).
Описание настроек физики. Что такое коллизия и для чего нужна. Настройка коллизии через движок и вручную в 3D редакторе.
Практика (2 часа).
Создание пушки, при столкновении с которой выстреливает шар, с учётом направления пушки.

Тема 1.10. Взаимодействие игрока с миром и объектами (4 часа).
Теория (2 часа).

Знакомство с Ray Cast (Line Trace, Sphere Trace). Строение основной функции трассировки и получение ссылки на объект. Создание интерфейсов для создания меню взаимодействий. Посылание данных и событий на другой объект.
Практика (2 часа).
Создание объектов (ряда объектов), которые выполняют логику непосредственно от взаимодействия игрока - открываемая/закрываемая дверь, рычаг, отпирающий ворота, капсула получающая урон от LineTrace игрока и исчезающая при здоровье ниже 0.

Тема 1.11. Создание UI и HUD (3 часа).
Теория (1 часа).
Описание создания виджетов (Widget Blueprint); элементов интерфейса: Text, Button, Progress Bar, Image. Привязки данных (Binding) к переменным.
Практика (2 часа).
Организовать отображение здоровья, очков или других игровых параметров на HUD игрока.

Тема 1.12. Создание NPC. Основы построения ИИ (4 часа).
Теория (2 часа).
Введение в AI System UE4: компоненты ИИ: Behavior Trees, Blackboard, AI Controller. Разница между AIController и PlayerController. Настройка NavMesh (навигационная сетка). Простое движение NPC. Создание Character Blueprint для NPC. Настройка AIController и привязка к NPC. Использование MoveTo для перемещения к точке.
Практика (2 часа).
Создать простого NPC, который преследует игрока.

Тема 1.13. Усложнение ИИ. Древо поведения и память ИИ (4 часа).
Теория (2 часа).
Правила создания Blackboard и добавления ключей (например, TargetLocation, HasLineOfSight). Связь Blackboard с Behavior Tree; Behavior Tree — логика ИИ Ноды (Nodes): Sequence (выполняет по порядку); Selector (выполняет до первого успеха); Task (конкретное действие, например, MoveTo); Decorator (условия); Service (фоновые проверки).
Практика (2 часа).
Создать NPC с 2 переключаемыми моделями поведения с 3-мя разными состояниями каждый.

Тема 1.14. Работа с анимациями и привязка их к логике Blueprint (4 часа).
Теория (2 часа).
Правила создание Animation Blueprint. Разница между AnimGraph и EventGraph. Основные ноды: State Machine, Blend Spaces, Slot Nodes. Простая логика: воспроизведение анимации при нажатии кнопки. Blend Spaces и смешивание анимаций. Привязка к скорости персонажа (Velocity). Плавные переходы между

анимациями (Blend Poses); State Machines. Настройка состояний (Idle, Walk, Run, Jump). Переходы между состояниями (Transitions). Использование Conditions (скорость, состояние в воздухе).
Практика (2 часа).
Загрузить своего или скаченного персонажа с анимациями и привязать его движения с его действиями - как минимум анимации бездействия, ходьбы, бега и прыжка.

Тема 1.15. Основы визуальных эффектов VFX (4 часа).
Теория (2 часа).
Интерфейс Niagara. Правила создание простых эффектов (огонь, дым). Освоение эмиттеров, параметров частиц (скорость, гравитация) и рендеров (спрайты, меши). Настройка анимированных текстур (Flipbook) и динамических материалов для эффектов. Связка VFX с геймплеем через Blueprint.
Практика (2 часа).
Создание 3-х визуальных эффектов - вспышка, взрыв, левитирующие частицы.

Тема 1.16. Создание первых уровней, добавление связей и логики (6 часов).
Теория (2 часа).
Что такое геометрия уровня с использованием примитивов (BSP-боксы) для формирования стен, платформ и препятствий. Замена временных блоков готовыми ассетами (собственными моделями). Правила настройки освещения и атмосферы. Настройка Directional Light, Skybox, Fog и Post Process Volume для создания нужной атмосферы. Генерация NavMesh для ИИ-персонажей и проверка коллизий для корректного взаимодействия объектов. Расстановка триггеров, точек сохранения, противников и интерактивных объектов с помощью Blueprint.
Практика (4 часа).
Собрать из имеющихся механик и ассетов минимум три связанных между собой проходимых уровней.

Тема 1.17. Сборка игры в готовый проект (2 часа).
Практика (2 часа).
Ознакомление с панелью Packaging Settings и настройками платформ. Проверка и уменьшение размера ассетов, настройка LOD-ов и сжатие текстур. Конфигурация параметров рендеринга, управления памятью и производительности. Запуск и проверка работы проекта на целевой платформе, выявление ошибок. Практическое задание: запаковать свою игру в готовый exe файл для запуска на любом ПК.

Тема 1.18. Пробный гейм-джем. Текущий контроль (6 часов).
Практика (6 часов).
Разработка игр в формате гейм-джема. Консультации педагога по мере необходимости. Текущий контроль. Обучающиеся должны разработать игры с нуля за ограниченное время в командах из трех человек на случайную тему. Оценка будет производиться по установленным критериям.

Раздел 2. Игровое моделирование (83 часа).
Тема 2.1. Знакомство с основными терминами и процессами 3D моделирования (1 час).
Теория (1 час).
Как происходит создание формы (моделирование), развёртка необходимая для покраски, текстурирование (покраска), рендер (вывод картинки). Понятия: вершины, грани, полигоны, меш, объект, якорная точка. Основной принцип моделирования (от простого к сложному).

Тема 2.2. Начало изучения программы для 3D моделирования (Blender) (4 часа).
Теория (2 часа).
Знакомство с интерфейсом и основными рабочими окнами. Ознакомление с базовыми функциями в сцене (управление камерой, создание объекта, удаление, перемещение объектов, вращение и изменение размера). Переход в режим редактирования (функции редактирования примитивов, создание первых простых фигур и моделей).
Практика (2 часа).
Создание ряда примитивных фигур с использованием базовых инструментов моделирования.

Тема 2.3. Подробное изучение способов выделения (1 час).
Теория (1 час).
Выделение областей способами – выделение Loop/Ring, More/Less, инвертирование выделения, выделение похожего (по признаку), выделение по ссылке, переключение режимов выделения курсора.

Тема 2.4. Использование вспомогательных инструментов моделирования (2 часа).
Теория (1 час).
Изменение оси взаимодействия через меню Transform Orientations. Изменение центральной точки для работы операций через меню Transform Pivot Point. Редактирование определённого региона через меню Proportional Editing. Моделирование с использованием прозрачности и ортогональной проекции.
Практика (1 час).
Создание ряда примитивных фигур с использованием вспомогательных инструментов моделирования.

Тема 2.5. Использование модификаторов в моделировании (4 часа).
Теория (2 час).
Что такое модификатор. Как их использовать. Обзор самых полезных и часто используемых модификаторов – mirror, subdivision surface, array, boolean, bevel, solidify. Примеры использования.
Практика (2 часа).

Создать набор ассетов для будущей игры категории (на выбор) - интерактивные объеты или оружие.

Тема 2.6. Изучение более сложных операций для моделирования (3 часа).
Теория (1 час).
Mesh menu – Duplicate (Дублирование области), split (Отделение области), merge (объединение вершин), separate (Отделение в отдельный объект); Vertex menu – connect (Объединение вершин гранью), rip (оторвать вершину), slide (перемещение вдоль грани), smooth (сглаживание вершин); Edge menu – bridge (соединение граней полигоном), slide, crease (ужесточение граней для Subd.Surf.); Face menu – fill/grid fill (Закрытие отверстия полигоном), poke (заострение полигонов), tris to quads (преобразование треугольных полигонов в квадратные).
Практика (2 часа).
Создать набор ассетов для будущей игры категории пропы (props) в оговорённом стиле.

Тема 2.7. Использование кривых в моделировании (2 часа).
Теория (1 час).
Что такое кривые. Как создать кривую. Режим редактирования кривой. Настройки, добавление формы кривой. Модификатор Curve. Преобразование кривой в полигональный объект. Пример работы.
Практика (1 час).
Создание процедурных объектов, использующих траекторию - рельсы, заборы.

Тема 2.8. Деформирующие модификаторы (3 часа).
Теория (1 час).
Что такое модификаторы из столбца Deform. Обзор самых полезных и часто используемых модификаторов – simple deform, mesh deform, curve, displace. Примеры работы.
Практика (2 часа).
Процедурное создание кирпичной колонны и создание ландшафта с помощью карты высот.

Тема 2.9. Знакомство PBR материалами (4 часа).
Теория (2 часа).
Что такое материал в 3D, как работает и используется. Основные характеристики материала – base color, roughness, metallic, specular, normal, emission, opacity, ambient occlusion. Назначение материала и его настройка в Blender. Создание собственного материала.
Практика (2 часа).
Создать 3 собственных материала, используя текстуры из интернета или сделанные самостоятельно.

Тема 2.10. Рендер в Blender и вывод картинки из сцены (2 часа).

Теория (2 часа).
Что такое рендер. Как включить режим рендера в Blender. Настройка рендера и различие между моделями Eevee и Cicles. Добавление источников света и их настройка. Добавление камеры и её настройка. Вывод картинки через Render Image.

Тема 2.11. Развёртка модели (3 часа).
Теория (1 часа).
Что такое развёртка и для чего нужна. Правила хорошей развёртки. Инструменты для разворачивания модели. Пример работы. Вывод модели для будущей покраски в формат FBX.
Практика (2 часа).
Сделать развёртку 3-х собственных моделей из подготовленных ассетов.

Тема 2.12. Текстурирование модели в Substance Painter (4 часа).
Теория (2 часа).
Знакомство с интерфейсом программы, рабочими окнами; Как управлять камерой; Общее окно настроек – кистей, материалов, масок; Нанесение материалов на модель; Использование слоев и масок при текстурированнии; Пример работы.
Практика (2 часа).
Покрасить 3 собственных модели и вывести текстуры для отображения в Blender и UE4.

Тема 2.13. Расширенное текстурирование в Substance Painter (4 часа).
Теория (2 часа).
Правила добавление новых текстурных карт в модель. Настройка шейдеров. Отключение повторов на текстуре. Добавление фильтров. Менеджмент материалов.
Практика (2 часа).
Создать и покрасить 3 модели, имеющие в себе прозрачный, либо светящийся материал.

Тема 2.14. Процедурное текстурирование Substance Painter (4 часа).
Теория (2 часа).
Что такое процедурные текстуры и как работают. Запекание вспомогательных текстурных карт – World space normal, AO, Curvature, Position, Thickness. Использование Smart материалов и масок и их настройка.
Практика (2 часа).
Затекстурировать полностью один из наборов ассетов для последующего импорта в движок.

Тема 2.15. Ретопология моделей и запекание текстур в Marmoset Toolbag (2 часа).
Теория (1 часа).

Что такое ретопология и запекание текстур. Как работает ретопология у HardSurface моделей. Краткое знакомство с Marmoset. Обзор процесса запекания карт Normal, Ambient Occlusion и Curvature в Marmoset. Сборка всех текстур в Substance Painter.
Практика (1 часа).
Сделать ретопологию на тестовом High-poly объекте и запечь текстурные карты Normals, AO и Curvature, либо любую из своих High-poly моделей.

Тема 2.16. Загрузка готовых моделей в игровой движок (2 часа).
Теория (1 часа).
Объяснение настроек для экспорта моделей и правильные параметры для импорта в движок; Добавление коллизии для игровых моделей.
Практика (1 часа).
Упаковать все модели с развёрткой в центр сцены и сделать коллизию для всех объектов, которые будут иметь физику, либо столкновения.

Тема 2.17. Создание персонажей в Zbrush (5 часов).
Теория (2 часа).
Что такое скульптинг, как работет и для чего используется. Изучение интерфейса программы Zbrush, основные рабочие окна. Управление камерой в 3D пространстве. Правила работы с кистями, изменение силы, размера и переключение режимов работы. Менеджмент объектов – удаление, добавление, копирование, соединение воедино. Создание простого лица по примеру.
Практика (3 часа).
Создать простое лицо, либо морду зверя используя инструменты скульптинга.

Тема 2.18. Основные инструменты для работы с топологией Zremesher, Dynamesh, Subdivide (4 часа).
Теория (2 часа).
Что такое Subdivide, как работает, для чего применяется. Что такое Dynamesh: как работает, для чего применяется. Что такое Zremesher: как работает, для чего применяется. Примеры использования инструментов.
Практика (2 часа).
Добавить готовому лицу тело из примитивов, связав их всех вместе в полноценное тело.

Тема 2.19. Создание набросков людей и существ с Zsphere (2 часа).
Теория (1 час).
Что такое ZSphere. Обзор работы с ZSphere. Инструменты работы, правила использования. Пример работы и фиксирование результата.
Практика (1 час).
Сделать набросок нового существа с использованием ZSphere и доработка его стандартными инструментами.

Тема 2.20. Создание одежды и мелких элементов для персонажа (4 часа).

Теория (1 час).
Дублирование областей через операцию Extract. Правила создания полигрупп и связи их с Zremesh'ем. Правила добавления мелких элементов (пуговицы, молнии) с помощью специальных кистей и полигрупп.
Практика (3 часа).
Сделать всю остальную одежду для персонажа обязательно добавляя швы и пуговицы с молниями, по необходимости.

Тема 2.21. Создание волос для персонажей с помощью кривых (3 часа).
Теория (1 час).
Обзор специфики работы кривых в Zbrush. Изучение окна настроек кривых и создание собственных паттернов кривых для создания волос. Примеры работ.
Практика (2 часа).
Сделать персонажу стилизованную причёски и растительность на лице, если необходимо

Тема 2.22. Экспорт персонажа и его ретопология (4 часов).
Теория (1 час).
Правила вывода персонажа из Zbrush; Ретопология персонажа в Blender. Развётка и запечка текстур в Marmoset Toolbag. Окончательная покраска персонажа в Substance Painter.
Практика (3 часа).
Оптимизировать персонажа под игровой движок с помощью ретопологии и запечь текстуры, полностью его покрасить.

Тема 2.23. Основы анимации в Blender (2 часа).
Теория (1 час).
Основные принципы анимации. Создание ключей анимации. Работа с кривыми анимации и их редактирование. Изменение частоты кадров и указание начала и конца анимации.
Практика (1 час).
Создать простую анимацию ветряной мельницы.

Тема 2.24. Анимация персонажа (2 часа).
Теория (1 час).
Как работает костная анимация у персонажей. Правила создания скелета для персонажа; использования симметрии для костей. Связка костей и персонажа для его контроля. Настройка зон влияния для корректной работы костей. Подключение инверсной кинематики.
Практика (2 часа).
Сделать анимации - бездействия, ходьбы, бега и прыжка готового персонажа, либо сделанного своими руками.

Тема 2.25. Лицевая анимация персонажа (3 часа).

Теория (1 час).
Правила работы Shape Keys в Blender; создания отдельных Shape Keys для работы отдельных участков лица; отражения одних Shape Keys на противоположные участки лица (симметрия); создания лицевой анимации.
Практика (2 часа).
Сделать лицевую анимацию - грусти, удивления, усталости и радости готовой головы, либо головы персонажа, сделанного своими руками.

Тема 2.26. Создание контроллеров для персонажей (4 часа).
Теория (2 часа).
Объяснение удобства создания контроллеров для анимации персонажей. Правила создания контроллеров для лица.
Практика (2 часа).
Сделать контроллеры для готового, либо сделанного своими руками персонажа.

Тема 2.27. «Мой выбор»: профессии в игровой индустрии (2 часа).
Теория (2 часа).
Что такое игровая индустрия и почему она важна? Определение игровой индустрии. Разнообразие игр: мобильные, консольные, ПК и VR/AR игры. Роль игр в современном обществе и культуре. Профессии в игровой индустрии. Навыки и образование, необходимые для профессий в игровой индустрии.

Тема 27. Итоговое занятие «Игровая разработка на Unreal Engine» Промежуточная аттестация (6 часов).
Практика (6 часов).
Итоговое занятие «Игровая разработка на Unreal Engine». Обсуждение пройденного материала образовательной программы. Обсуждение дальнейших шагов в обучении и возможных карьерных путей в игровой индустрии. Промежуточная аттестация. В рамках промежуточной аттестации, обучающийся представляет и защищает проект - описание концепции игры, использованных механик и ассетов; демонстрация игрового процесса. Оценка проекта педагогом осуществляется по заранее установленным критериям.

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 образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по Программе являются:

- формирование уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;
- приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, приобретение опыта применения полученных знаний при изготовлении готовых моделей;
- формирование ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;
- формирование понимания приоритетного значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства.

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:

- стимулирование самостоятельности и самореализации обучающихся в сфере игровой разработки;
- формирование интереса к технической деятельности, к достижениям российской и мировой технической мысли, понимание значения техники в жизни российского общества;
- развитие воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;

- приобретение опыта участия в технических проектах и получения сторонней оценки своей работы;
- развитие у обучающихся любознательности, терпения, настойчивости;
- формирование навыков коллективной работы и креативного мышления через совместные проекты и задания;
- 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 являются:

- получение информации об истории развития игровой индустрии и технологий, знакомство с основными этапами и достижениями в создании компьютерных игр и интерактивных технологий; изучение биографий основоположников игрового дизайна (таких как Тим Суини, создатель Unreal Engine) и известных разработчиков игр и людей, которые прославились в данной области, 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 (разработка игровых проектов, создание 3D-моделей в Blender, командная работа над игровыми уровнями, подготовка к конкурсам и соревнованиям, участие в коллективных творческих делах) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к членам своего коллектива;
- участие в воспитательных мероприятиях коллектива/объединения, где проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи;
- участие в проектах и соревнованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину;
- коллективные творческие дела и итоговые мероприятия (конкурсы, выставки) способствуют закреплению ситуации успеха, развивают

коммуникативные умения, рефлексию и ответственность, 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 организациях с 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 дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Игровая разработка на Unreal Engine»

№ п/п	Название мероприятия	Цель мероприятия	Сроки	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события

1.	Викторина «История видеоигр»	формирование критического мышления, аналитических навыков и командного духа; стимулирование обсуждения этических аспектов видеоигр	сентябрь	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
2.	Беседа «Этика в играх»	формирование у обучающихся ответственного отношения к играм и их разработке	ноябрь	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
3.	Викторина «Звуки игр»	формирование интереса к технологиям и программированию, что может повлиять на выбор будущей профессии в области IT или игровой индустрии	январь	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
4.	Беседа «Будущее игровой индустрии»	формирование у обучающихся критического мышления, понимания технологий и их влияния на общество, а также развитие навыков общения и сотрудничества	февраль	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
5.	Фестиваль «Pro Технологии». Соревнование «Траектория»	воспитание чувства уважения друг к другу и чувства сопричастности к успехам коллектива	апрель	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
6.	День открытых дверей	воспитание чувства уважения друг к другу и чувства сопричастности к успехам коллектива	май	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»

Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

Форма контроля: практическое задание.

Обучающиеся должны создать игру с нуля в команде, состоящей минимум из 3-х человек. Каждая команда получит случайную тему для разработки своей игры. В процессе работы необходимо продемонстрировать все приобретенные навыки и знания, включая создание игрового мира, реализацию механик, анимацию, звуковое оформление и настройку игры.

Форма контроля	Уровень освоение материала	Зачетные требования
Практическое задание	Низкий	Игра основана на стандартных механиках и идеях, не предлагает ничего нового или оригинального; игра имеет серьезные технические недоработки, которые существенно влияют на игровой процесс или не запускается вовсе; команда не смогла организовать работу, роли не были четко определены, и участники команды не взаимодействовали должным образом
	Средний	Идея игры достаточно интересная, но содержит элементы, которые уже встречаются в других играх; игра функционирует, но имеет незначительные технические проблемы или баги, которые не мешают общему игровому процессу; команда работает совместно, но распределение ролей может быть не совсем ясным, некоторые участники команды менее активны
	Высокий	Игра имеет уникальную концепцию, оригинальные механики и интересный сюжет, которые выделяют её на фоне других игр; игра демонстрирует высокий уровень мастерства в использовании Unreal Engine, все механики работают без сбоев, оптимизация на высоком уровне; команда эффективно сотрудничает, роли распределены четко, все участники команды активно вовлечены в процесс, демонстрируя отличные навыки командной работы

Промежуточная аттестация

Форма контроля: защита проекта.

В рамках промежуточной аттестации, обучающийся представляет и защищает проект - описание концепции игры, использованных механик и ассетов; демонстрация игрового процесса. Оценка проекта педагогом осуществляется по заранее установленным критериям.

Форма контроля	Уровень освоение материала	Зачетные требования
Защита проекта	Низкий	Игровые механики реализованы плохо, много ошибок, что делает игру непроходимой или неиграбельной. Игра имеет низкое качество визуального оформления, модели взяты только из интернета или использованы базовые примитивы без текстур. В игре отсутствуют анимации или звуковое сопровождение, что существенно ухудшает игровой опыт. Игра не содержит настроек и ограничивается одним уровнем, не предлагая никакого разнообразия. Игра не соответствует заявленной теме и может содержать спорные высказывания или элементы, неприемлемые для аудитории.
	Средний	Игровые механики работают, но могут иметь незначительные баги или недостатки, не мешающие общему прохождению. Визуальное оформление игры приемлемое, используются как оригинальные, так и сторонние модели, текстуры могут быть не на всех моделях. В игре присутствует базовая анимация и звуковое сопровождение, но они могут быть ограниченными или не всегда соответствовать ситуации. Игра имеет минимальный набор настроек и уровней, но они не разнообразны и не предлагают новых механик. Игра затрагивает тему, но делает это косвенно или недостаточно глубоко, могут присутствовать незначительные спорные элементы
	Высокий	Игровые механики реализованы на высоком уровне, работают без ошибок и обеспечивают интересный игровой процесс; игра имеет высококачественное визуальное оформление, все модели оригинальны и текстурированы, используются специальные эффекты. В игре присутствует разнообразная анимация (как скелетная, так и простая) и качественное звуковое сопровождение, которое улучшает восприятие игры. Игра включает разнообразные настройки (графика, звук, управление) и несколько уровней с уникальными механиками. Игра полностью соответствует заявленной теме и не содержит спорных элементов

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 Программы

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. Защита 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.

Методы обучения: Проблемное изложение, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

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

Райан Даулингсока, Клинтон Крамплер, Арам Куксон Разработка игр на Unreal Engine 4 за 24 часа/Райан Даулингсока, Клинтон Крамплер, Арам Куксон - Эксмо, 2019. – 122 с.

Д. Шелл, Геймдизайн/Д. Шелл. – «Альпина Диджитал», 2019. – 100 с.

Шэннон Том. Unreal Engine 4 для дизайна и визуализации/ Шэннон Том. - Москва: Просвещение, 1990. – 142 с. - ISBN: 5-08-000598-X. - Текст: непосредственный.

Вильяр, О. Изучаем Blender: Практическое руководство по созданию анимированных 3D-персонажей/ Оливер Вильяр. - Эксмо, 2024. – 99 с.

Адонин, А.А. Blender 3D. Полное руководство/А. Адонин - Наука и техника, 2025. – 200 с.

Уильям, В. Цифровое моделирование/Воган Уильям. - ДМК Пресс 2022. – 144с.

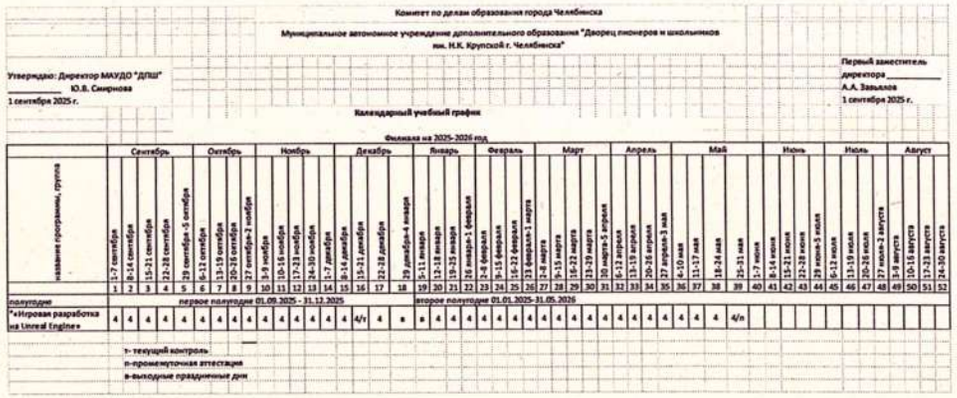
Байбородова, Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – Москва: Просвещение, 2013. – 175 с. – ISBN 978-5-09-027011-3. - Текст: непосредственный.

Байбородова, Л. В. Проектная деятельность школьников/ Байбородова, Л. В., Харисова И. Г., Чернявская А. П. - Текст: непосредственный // Управление современной школой. Завуч. – 2014. - № 2. – С. 94-117

5.2 Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Игровая разработка на Unreal Engine»

№ 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, Excel
	III. Учебно-практическое оборудование	
1.	ручки	20-25
2.	бумага	50
	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 дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Игровая разработка на Unreal Engine»



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

Филиал 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	6-13 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	в	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 01.01.2025-31.05.2026																																			
"«Игровая разработка на Unreal Engine»	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4/т	4	в	в	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	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 «Игровая разработка на Unreal Engine» для публикации в АИС «Навигатор дополнительного образования Челябинской области»

Наименование	Содержание
название ДООП	«Игровая разработка на Unreal Engine»
краткое название ДООП	«Игровая разработка на Unreal Engine»
направленность программы	Техническая
краткое описание	Программа предназначена для введения обучающихся в основы создания игр и освоения инструментов популярной платформы. В рамках освоения Программы, обучающиеся изучают основы работы с Unreal Engine, учатся создавать простые 3D-модели, настраивать анимацию, разрабатывать игровые уровни и добавлять взаимодействие. Программа включает теоретические занятия, практические проекты и игровые упражнения, что помогает развивать креативность, логическое мышление и технические навыки в увлекательной и доступной форме. Конечная цель — дать юным разработчикам понимание процесса создания игр и вдохновить их на дальнейшее обучение в области геймдева
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	1. Раздел 1. Программирование UE4 1.1 Введение в Программу. «Мой Дворец» 1.2 Техника безопасности 1.3 Изучение интерфейса редактора 1.4 Работа с объектами. Типы. Основные настройки 1.5 Импорт и управление ассетами 1.6 Основы материалов. Работа материалов в движке 1.7 Знакомство с Blueprint Visual Scripting 1.8 Создание начального проекта в формате First Person 1.9 Работа с физикой объектов. Настройка коллизии 1.10 Взаимодействие игрока с миром и объектами 1.11 Создание UI и HUD 1.12 Создание NPC. Основы построения ИИ 1.13 Усложнение ИИ. Древо поведения и память ИИ 1.14 Работа с анимациями и привязка их к логике Blueprint 1.15 Основы визуальных эффектов VFX 1.16 Создание первых уровней, добавление связей и логики 1.17 Сборка игры в готовый проект 1.18 Пробный гейм-джем. Текущий контроль 2. Раздел 2. Игровое моделирование 2.1 Знакомство с основными терминами и процессами 3D моделирования 2.2 Начало изучения программы для 3D моделирования (Blender) 2.3 Подробное изучение способов выделения 2.4 Использование вспомогательных инструментов моделирования 2.5 Использование модификаторов в моделировании

	2.6 Изучение более сложных операций для моделирования 2.7 Использование кривых в моделировании 2.8 Деформирующие модификаторы 2.9 Знакомство PBR материалами 2.10 Рендер в Blender и вывод картинки из сцены 2.11 Развёртка модели 2.12 Текстурирование модели в Substance Painter 2.13 Расширенное текстурирование в Substance Painter 2.14 Процедурное текстурирование Substance Painter 2.15 Ретопология моделей и запекание текстур в Marmoset Toolbag 2.16 Загрузка готовых моделей в игровой движок 2.17 Создание персонажей в Zbrush. 2.18 Основные инструменты для работы с топологией Zremesher, Dynamesh, Subdivide 2.19 Создание набросков людей и существ с ZSphere 2.20 Создание одежды и мелких элементов для персонажа 2.21 Создание волос для персонажей с помощью кривых 2.22 Экспорт персонажа и его ретопология 2.23 Основы анимации в Blender 2.24 Анимация персонажа 2.25 Лицевая анимация персонажа 2.26 Создание контроллеров для персонажей 2.27 «Мой выбор»: профессии в игровой индустрии 2.28 Итоговое занятие «Игровая разработка на Unreal Engine» Промежуточная аттестация
ключевые слова для поиска программы	Unreal Engine 4, UE4, Blender, моделирование, 3D, 3D моделирование, программирование, игровая разработка, игры
цель и задачи	формирование интереса к цифровому творчеству и игровой индустрии у обучающихся через изучение основ игровой разработки на платформе Unreal Engine
результат	- обучающиеся уверенное владеют базовыми функциями Unreal Engine (Blueprint, настройка уровней); - обучающиеся способны создавать простые 3D-модели в Blender и интегрировать их в проект; - обучающиеся могут разрабатывать игровые концепции, включая механики, уровни и взаимодействия, применяя знания о геймдизайне для создания увлекательных и сбалансированных игровых процессов; - обучающиеся понимают основные этапы разработки игры (от идеи до тестирования); - обучающиеся умеют презентовать готовый проект и аргументировать свои решения
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	12 – 18
число учащихся в группе	15
способ оплаты	бюджет
продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	148/4

Приложение 3

Контрольно-измерительные материалы дополнительной общеобразовательной программы «Игровая разработка на Unreal Engine»

Текущий контроль

Форма контроля: практическое задание.

Обучающиеся должны создать игру с нуля в команде, состоящей минимум из 3-х человек. Каждая команда получит случайную тему для разработки своей игры. В процессе работы необходимо продемонстрировать все приобретенные навыки и знания, включая создание игрового мира, реализацию механик, анимацию, звуковое оформление и настройку игры. Обучающиеся должны продемонстрировать свою способность работать в команде, креативность и технические навыки, создавая уникальный игровой продукт.

Требования к заданию:

Тема игры: Определяется случайным образом.

Командная работа: Минимум 3 человека в команде.

Срок выполнения: Задание должно быть выполнено в установленный срок.

Оценка: Оценка будет выставляться команде в целом, учитывая вклад каждого участника, в соответствии с разработанными критериями.

Критерии оценки выполнения практического задания:

№ п/п	Критерии	Зачетные требования
1.	Система	- игра функционирует безупречно (3 балла); - игра работает, но содержит незначительные баги, которые не мешают прохождению (2 балла); - игра запускается, однако присутствуют баги, мешающие прохождению (1 балл); - игра не запускается или возникает ошибка при попытке запуска (0 баллов)
2.	Геймплей	- игра включает в себя основные взаимодействия, физические взаимодействия и взаимодействия с NPC (4 балла); - игра содержит основные взаимодействия и взаимодействия с NPC (3 балла); - игра предлагает основные взаимодействия и физические взаимодействия (2 балла); - игра реализует базовые взаимодействия, такие как открытие дверей и активация механизмов (1 балл); - игра не имеет никаких видов взаимодействий (0 баллов)
3.	Графика	- визуальное оформление игры полностью создано из собственных моделей, все из которых имеют текстуры, а также включают прозрачные или светящиеся элементы (4 балла); - визуальное оформление игры полностью состоит из

		собственных моделей, и все они имеют текстуры (3 балла); - визуальное оформление игры полностью основано на собственных моделях, но не все из них имеют текстуры (2 балла); - визуальное оформление игры полностью состоит из моделей, найденных в интернете (1 балл); - визуальное оформление игры собрано исключительно из базовых примитивов игрового движка, таких как шары и кубы. (0 баллов)
	Анимации	- в игре реализованы как простые, так и скелетные анимации (3 балла); - в игре имеется скелетная анимация для персонажей (2 балла); - в игре присутствуют простые анимации объектов, такие как вращение и перемещение (1 балл); - анимации в игре отсутствуют (0 баллов)
4.	Звук	- все взаимодействия в игре имеют звуковое сопровождение (2 балла); - в игре озвучены отдельные действия (1 балла); - звуковое оформление в игре отсутствует (0 баллов)
5.	Настройки	- все необходимые настройки, включая графику, звук, разрешение и назначение клавиш, присутствуют в игре (2 балла); - в игре реализованы базовые настройки, такие как разрешение экрана, регулировка звука и настройка чувствительности мыши (1 балл); - настройки в игре отсутствуют (0 баллов)
	Уровни	- на одном уровне реализовано несколько различных механик, на каждом новом уровне представлены новые механики; в игре имеется два или более уровней (3 балла); - на одном уровне применяется две или более игровых механик, а также в игре присутствует два или более уровней (2 балла); - на одном уровне используется только одна игровая механика, и в игре имеется только один уровень (1 балл); - на уровне отсутствуют игровые механики, и в игре представлен лишь один уровень (0 баллов)
6.	Тема	- геймплей игры глубоко исследует заявленную тему (3 балла); - игра в полной мере отражает заявленную тему (2 балла баллов); - игра касается темы лишь косвенно (1 балл); - игра не соответствует заявленной теме (0 баллов)
7	Сборка	- игра успешно скомпилирована и собрана, имеет .exe файл и запускается на любом компьютере (3 балла); - игра корректно скомпилирована и собрана, но может запускаться только через игровой движок (2 балла); - игра запускается только через игровой движок (1 балл)

5.	Политкорректность	- игра полностью свободна от спорных тем и содержит только позитивное содержание (2 балла); - игра содержит некоторые спорные высказывания, но в целом не имеет 18+ контента (1 балл); - игра включает в себя спорные высказывания, оскорбления или контент 18+, что недопустимо (0 баллов)
6.	Работа в команде и распределение ролей	- команда эффективно сотрудничает, роли распределены четко, все участники активно вовлечены в процесс, демонстрируя отличные навыки командной работы (3 балла); - команда работает совместно, но распределение ролей может быть не совсем ясным, некоторые участники команды менее активны (2 балла); - команда не смогла организовать работу, роли не были четко определены, и участники команды не взаимодействовали должным образом (1 балл)

0-8 баллов - обучающийся освоил раздел Программы на низком уровне;

9-22 баллов - обучающийся освоил раздел Программы на среднем уровне;

23-35 баллов - обучающийся освоил раздел Программы на высоком уровне.

Промежуточная аттестация

Форма контроля: защита проекта.

В рамках промежуточной аттестации, обучающийся представляет проект - описание концепции игры, использованных механик и ассетов; демонстрация игрового процесса. Оценка проекта педагогом осуществляется по заранее установленным критериям.

Критерии оценки проекта (игры):

1. Качество реализации игровых механик:

3 балла - игровые механики реализованы на высоком уровне, работают без сбоев и багов, обеспечивая плавный и увлекательный игровой процесс. Все механики гармонично интегрированы в игру и способствуют её общей концепции;

2 балла – игровые механики реализованы с незначительными ошибками или багами, которые не сильно влияют на игровой процесс. Механики работают, но могут требовать доработки для улучшения взаимодействия и пользовательского опыта;

1 балл – игровые механики реализованы с серьезными ошибками, которые затрудняют или делают невозможным прохождение игры. Механики не соответствуют ожиданиям и требуют значительных доработок.

2. Визуальное оформление и использование моделей:

3 балла - визуальное оформление игры выполнено на высоком уровне, все модели уникальны и качественно текстурированы. Дизайн соответствует тематике игры и создает привлекательную атмосферу;

2 балла – визуальное оформление игры приемлемое, но некоторые модели могут быть стандартными или недостаточно проработанными. Текстуры могут быть не всегда качественными, но в целом оформление не отвлекает от игрового процесса;

1 балл – визуальное оформление игры оставляет желать лучшего. Модели могут быть низкого качества, не соответствовать тематике игры или быть взятыми из стандартных ресурсов, что негативно сказывается на общем впечатлении от игры.

3. Анимация и звуковое сопровождение:

3 балла - Анимация: обучающийся демонстрирует отличные навыки анимации, создавая плавные и реалистичные движения персонажей. Использует сложные техники анимации (например, риггинг, морфинг).

Звуковое сопровождение: обучающийся эффективно интегрирует звуковые эффекты и музыку, создавая атмосферу, соответствующую игровому процессу. Звук синхронизирован с анимацией и действиями персонажей.

2 балла – Анимация: обучающийся показывает хорошие навыки анимации, но может допускать некоторые неточности или недостаточную плавность в движениях. Использует базовые техники анимации.

Звуковое сопровождение: обучающийся использует звуковые эффекты и музыку, но их интеграция может быть не совсем гармоничной. Звук иногда не синхронизирован с анимацией или действиями.

1 балл – Анимация: обучающийся демонстрирует недостаточные навыки анимации, движения персонажей выглядят неестественно или дергано. Не использует техники анимации.

Звуковое сопровождение: звуковое сопровождение отсутствует или не соответствует игровому процессу. Звуки не интегрированы, и нет ощущения атмосферы.

4. Наличие настроек и уровней:

3 балла - обучающийся уверенно использует интерфейс и инструменты Unreal Engine, создавая сложные проекты с использованием различных функций; создает сложные игровые объекты с продвинутой логикой и взаимодействиями; разрабатывает сложные механизмы и системы, используя Blueprints, и может оптимизировать их;

2 балла – обучающийся может использовать основные инструменты Unreal Engine для создания простых проектов; создает игровые объекты с базовыми взаимодействиями и логикой; создает простые механизмы с использованием Blueprints;

1 балл – обучающийся имеет минимальное представление о интерфейсе Unreal Engine и основных функциях; способен создать простые игровые объекты, но не понимает их взаимодействий; имеет базовые знания о Blueprints, но не может создать полноценный игровой механизм.

5. Соответствие теме и отсутствие спорных элементов:

3 балла - игра полностью соответствует заданной теме, Все элементы проекта четко и логично связаны с темой, нет спорных или неоднозначных моментов, все аспекты проекта ясны и понятны;

2 балла – игра в основном соответствует теме, но имеются незначительные отклонения; некоторые элементы могут быть не совсем ясны или требуют дополнительного объяснения; есть несколько спорных моментов, но они не критичны для общего восприятия проекта;

1 балл – игра не соответствует теме или имеет значительные отклонения. Множество спорных элементов, которые могут вызвать недоумение или неправильное понимание. Проект требует значительной доработки для достижения соответствия теме.

Критерии оценки защиты проекта

№ п/п	Наименование показателя	Количество баллов
1.	Умение выделить цель и задачи работы	1-3 балла
2.	Умение представить содержание работы	1-3 балла
3.	Владение понятийным аппаратом	1-3 балла
4.	Умение следовать алгоритму выступления	1-3 балла
6.	Умение давать аргументированные ответы на вопросы	1-3 балла

Оценочная шкала:

3 балла - превосходное выполнение критерия, все аспекты учтены и реализованы на высоком уровне;

2 балла - критерий выполнен, но есть незначительные недочеты или недостатки;

1 балл - критерий выполнен частично или с серьезными ошибками.

Итоговая оценка:

Необходимо суммировать баллы по всем критериям, чтобы получить общую оценку для каждого обучающегося. Максимально возможный балл - 33, минимально возможный - 1. Эта шкала поможет объективно оценить достижения обучающихся в рамках образовательной программы «Игровая разработка на Unreal Engine».

0-11 баллов - обучающийся освоил Программу на низком уровне;

12-24 баллов - обучающийся освоил Программу на среднем уровне;

25-33 баллов - обучающийся освоил 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 соотношения своих действий с результатом на основе самоанализа				Развитие навыков конструктивного взаимодействия внутри коллектива на основе принятых норм взаимоотношений и освоение различных социальных ролей, умения работать на общий результат и нести ответственность за свои обязанности и поручения.			
		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	Умеет взаимодействовать со сверстниками и педагогом	Развита социальная компетентность, готовность к осуществлению общественно значимой деятельности	Владеет различными социальными ролями	Владеет и применяет нормы взаимоотношения в коллективе

+ 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