

Министерство образования и науки Амурской области
Государственное профессиональное образовательное
автономное учреждение Амурской области
«Амурский казачий колледж»

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 12
от «18» 06 2024 года

«Утверждаю»
Директор ГПОАУ АКК
С. Каюков
2024 г.



The stamp is circular with a blue border. The outer ring contains the text: 'МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ' at the top and 'ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ' at the bottom. The inner circle contains: 'ГПОАУ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ' at the top, 'КАЗАЧИЙ КОЛЛЕДЖ' in the center, and 'ИП' at the bottom. The stamp number '11722423' is visible at the bottom of the inner circle.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Разработка VR/AR-приложений»

Уровень: стартовый (ознакомительный)
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Объем общеразвивающей программы: 72 часа
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Рудникова Марина Александровна, методист

с. Тамбовка, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Раздел 1.Комплекс основных характеристик программы | 3 |
| 1.1.Пояснительная записка | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы | 7 |
| 1.3. Содержание программы | 8 |
| 1.4. Планируемые результаты | 13 |
| Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий | 14 |
| 2.1. Календарно - учебный график | 14 |
| 2.2. Условия реализации программы | 22 |
| 2.3.Формы аттестации и оценочные материалы | 24 |
| 2.4. Методические материалы. | 24 |
| 2.5. Рабочая программа воспитания | 26 |
| 3. Список литературы. | 29 |
| 4. Приложения: | 31 |
| Приложение 1 Пример вводного тестирования | |
| Приложение 2 Лист оценивания метапредметных результатов обучающихся (стартовый уровень) | |
| Приложение 3. Лист оценки обучающихся в рамках промежуточного контроля при решении практических задач, кейсов, проведении бесед. | |
| Приложение 4. Лист оценки итогового годового проекта | |

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Современные технологии открывают людям огромные возможности и перспективы, которые ранее казались невозможными. Развитие виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта, интернета вещей и других инноваций меняют наш мир и способствуют улучшению качества жизни и развития общества.

Новое поколение, выросшее в цифровую эпоху, легко адаптируется к новым технологиям и быстро осваивает их. Они видят в них огромный потенциал для самореализации, обучения, развлечений и многих других сфер жизни. Важно поддерживать их интерес к технологиям, обучать использованию и развитию новых инструментов, чтобы новое поколение могло качественно использовать все достижения прогресса для своего развития и достижения успешной карьеры.

Виртуальная реальность - одно из таких направлений. Основной целью виртуальной реальности является создание иллюзии полного погружения человека в альтернативное окружение, которое может быть совершенно вымышленным или моделировать реальный мир. Технология виртуальной реальности используется в различных областях, включая игровую индустрию, образование, медицину, симуляцию и тренинги.

Виртуальная реальность остается популярной и динамично развивающейся областью, которая может предложить множество новых перспектив и возможностей для исследования и применения в различных сферах жизни человека.

Программа «Разработка VR/AR-приложений» даёт возможность для углубленного освоения дизайнерских навыков и методик проектирования виртуальной и дополненной реальности. Участники курса изучат основы создания 3D-моделей, работы с анимацией, разработку интерфейсов для VR/AR-приложений, а также принципы взаимодействия пользователя с виртуальным миром.

Технология виртуальной и дополненной реальности позволяет создавать

уникальные интерактивные сценарии и эффекты, которые могут быть применены в различных областях, включая образование, медицину, геймдев и многое другое.

Этот курс поможет участникам освоить необходимые навыки для создания современных VR/AR-приложений и увидеть свои идеи в виртуальной реальности.

Актуальность программы:

В современном мире технологии виртуальной и дополненной реальности становятся все более популярными и востребованными. Это открывает новые возможности для развития в различных сферах, таких как образование, медицина, развлечения, бизнес и другие.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка VR/AR-приложений» позволяет ученикам приобрести не только технические навыки, но и развить свою креативность, логическое мышление и коммуникативные навыки. Такие программы могут быть особенно полезны для учеников, интересующихся IT-технологиями и желающих углубить свои знания в этой области.

Кроме того, такая программа поможет подготовить специалистов, которые будут востребованы на рынке труда в будущем и смогут внести свой вклад в развитие индустрии VR/AR.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR/AR-приложений» (далее - Программа) - техническая, предусматривает развитие творческих способностей детей в области технического творчества, формирование начальных технических знаний, умений и навыков.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит **перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:**

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

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

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

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

Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.09.2021 г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

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

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 093242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Устав колледжа;

Правила внутреннего распорядка;

Правила по технике безопасности, пожарной безопасности.

Адресат общеразвивающей программы

Программа предназначена для обучающихся в возрасте 12-17 лет, проявляющих интерес к технологиям виртуальной и дополненной реальности.

Возрастные особенности групп:

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся 12-17 лет. При формировании групп выделены следующие возрастные периоды 12-14 лет, основываются на психологических

особенностях младшего подросткового возраста и 15-17 лет соответственно базируются на психологических особенностях развития старшего подросткового возраста.

Для обучающихся 12-14 лет к значимым типам деятельности относится проектная деятельность: встреча замысла и результата как авторское действие подростка, проявление себя в общественно значимых ролях. Планирование содержания данной программы разворачивается от конечного результата, которого должен достичь подросток. Содержание программы обуславливает процесс получения итогового продукта в определенном цикле двух лет. Содержание развития - это образовательный маршрут по подготовке подростка к самопрезентации.

Ведущая деятельность обучающихся 15-17 лет - учебно - профессиональная. Организация образования сводится к подготовке и осуществлению профессиональной пробы в комплексном варианте: проживание инженерной деятельности. Содержание программы включает последовательное осуществление различных видов деятельности: выдвижение идеи; проявление продуктивного мышления, исследование, эксперимент, обобщение, финальный проект. Итоговый результат носит опережающий характер, а учебные действия обусловлены изобретательностью.

Объем общеразвивающей программы: общее количество учебных часов – 72 час.

Срок освоения общеразвивающей программы. Объем программы - 72 часа. Программа рассчитана на 1 года обучения.

Особенности организации образовательного процесса.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка VR/AR-приложений» является стартовым уровнем сложности.

Формы реализации образовательной программы: Форма обучения: очная, возможна реализация очное с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной

общеразвивающей программы в сетевой форме.

Образовательный процесс организован по принципу «от простого к сложному, от теории к практике».

Программа по уровню является ознакомительной программой.

Ознакомительный уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы. К концу учебного года обучающиеся получают знания основ разработки виртуальной реальности, тенденций и технологических возможностей в области виртуальной и дополненной реальности, первичные навыки создания интерактивных 3D моделей и сцен VR/AR приложений.

Ознакомительный уровень образовательной программы рассчитан на детей в возрасте 12-17 лет, проявляющих интерес к трехмерной графике и виртуальной реальности.

На обучение принимаются все желающие, без предварительного отбора, по заявлению родителей или лиц, их заменяющих. Набор в объединение производится по желанию обучающихся и их родителей.

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе от 10 до 12 человек. Состав групп постоянный. Знания, полученные в процессе обучения, помогут обучающимся на сдаче ЕГЭ, а также в поступлении на такие направления, как цифровые медиатехнологии, разработка и дизайн компьютерных игр, компьютерное моделирование в строительстве и т.д.

Режим занятий, объем общеразвивающей программы:

Продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями 10 минут. Общее количество часов в неделю - 2 часа, занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование знаний и навыков в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд

обучающих, развивающих и воспитательных *задач*:

Обучающие:

- изучить методы тестирования и оптимизации приложений;
- сформировать навык моделирования 3D-объектов;
- изучить принципы графики и анимации 3D-объектов;
- изучить технологии разработки VR/AR-приложений;
- сформировать навык разработки простых VR/AR-приложений.

Развивающие:

- способствовать развитию навыка коммуникации и работе в команде;
- способствовать развитию умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать информацию, необходимую для решения задач;
- способствовать развитию умения оценивать правильность выполнения учебных задач;
- способствовать развитию умения соотносить свои действия с планируемым результатом, выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Воспитательные:

- воспитать бережное отношение к материально-техническим ценностям;
- воспитать самостоятельность и ответственность;
- воспитать уважение к окружающим и толерантность.

1.3. Содержание программы

Учебный план

| №п/п | Название блока, темы | Кол-во часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|--|--|--------------|----------|-----------|-------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| Раздел 1. Введение. Знакомство с VR-оборудованием | | 16 | 6 | 10 | |
| 1.1 | Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием | 2 | 1 | 1 | Беседа, обсуждение |
| 1.2 | Подключение и демонстрация VR- | 2 | 1 | 1 | Беседа, практическая |

| | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|-----------|--|
| | оборудования, принципы работы и технические характеристики | | | | работа |
| 1.3 | Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360 градусов. Съемка. Редактирование панорам | 4 | 2 | 2 | Беседа, практическая работа |
| 1.4 | Среда разработки приложений в ПО | 4 | 2 | 2 | Беседа, практическая работа |
| 1.5 | Создание собственного проекта в ПО | 4 | - | 4 | Практическая работа |
| Раздел 2. 3D-моделирование | | 18 | 7 | 11 | |
| 2.1 | Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов | 2 | 1 | 1 | Беседа, практическая работа |
| 2.2 | Применение модификаторов | 4 | 2 | 2 | Беседа, практическая работа |
| 2.3 | Основы полигонального моделирования | 4 | 2 | 2 | Беседа, практическая работа |
| 2.4 | Моделирование сложного 3D-объекта | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
| Раздел 3. Движки разработки VR-приложений | | 20 | 8 | 12 | |
| 3.1 | Интерфейс, основные инструменты | 2 | 1 | 1 | Беседа, практическая работа |
| 3.2 | Освещение, ландшафт, физика объектов. Промежуточная аттестация | 2 | 1 | 1 | Беседа, практическая работа, промежуточная аттестация |
| 3.3 | Знакомство с основами программирования | 6 | 2 | 4 | Беседа, практическая работа |
| 3.4 | Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами. | 4 | 2 | 2 | Беседа, практическая работа |
| 3.5 | Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект. | 4 | 2 | 2 | Беседа, практическая работа |
| 3.6 | Компиляция, сборка элементов приложения. | 2 | - | 2 | Беседа, практическая работа |
| Раздел 4. Проектная деятельность | | 18 | 3 | 15 | |
| 4.1 | Концептуальное оформление проекта | 2 | 1 | 1 | Беседа, практическая работа |
| 4.2 | Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности. | 4 | 2 | 2 | Беседа, практическая работа |
| 4.3 | Разработка собственных VR/AR-приложений. | 6 | - | 6 | Беседа, практическая работа |
| 4.4 | Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов. | 4 | - | 4 | Беседа, практическая работа |
| 4.5 | Защита проектов | 2 | - | 2 | Защита проектов |
| ИТОГО | | 72 | 24 | 48 | |

Раздел 1. Введение. Знакомство с VR-оборудованием

Тема 1.1. Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием.

Теория: Знакомство с обучающимися, проведение инструктажа по технике безопасности, беседа с обучающимися на тему сферы цифровых приложений, сферы VR/AR-приложений, мероприятия по командообразованию.

Практика: настройка оборудования, подключение аккаунтов.

Тема 1.2. Подключение и демонстрация VR-оборудования, принципы работы и технические характеристики

Теория: Информация о видах VR-оборудования, история появления и развития технологии. Принципы работы с оборудованием и изучение технических характеристик.

Практика: Соревновательная игра с использованием VR-оборудования.

Тема 1.3. Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360 градусов. Съемка. Редактирование панорам.

Теория: Возможности AR-технологии и платформы дополненной реальности. Знакомство с интерфейсом графического редактора. Знакомство с камерами 360 градусов.

Практика: Съемка контента, панорамных снимков на камеру.

Редактирование панорам в выбранной обучающимися программе. Разработка VR-приложения с базовыми возможностями и тестирование в VR.

Тема 1.4. Среда разработки приложений в ПО.

Теория: Знакомство с интерфейсом среды разработки. Параметры позиционирования объектов. Позиция. Масштабирование. Интерфейс редактора логики. Логические типы, их взаимосвязь. Логика переходов между сценами.

Практика: Построение простого проекта, освоение интерфейса редактора проектов. Настройка объектов. Создание логики для добавленных ранее объектов. Настройка переходов между сценами.

Тема 1.5. Создание собственного проекта в ПО.

Практика: Разработка проекта по собственному сценарию.

Раздел 2. 3D-моделирование.

Тема 2.1. Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов.

Теория: Как создаются 3D-модели, из чего состоят и где применяется 3D-моделирование. Изучение инструментов создания 3D-моделей.

Практика: Поиск информации и презентация современных методов и технологий сферы 3D-моделирования. Поиск сфер человеческой деятельности, где необходимо применять 3D-моделирование. Создание моделей в 3D-редакторах.

Тема 2.2. Применение модификаторов

Теория: Понятие модификатор и разбор наиболее востребованных модулей.

Практика: Создание моделей с помощью модификаторов.

Тема 2.3. Основы полигонального моделирования

Теория: Понятие полигоны, разбор интерфейса и логики создания моделей полигонального моделирования.

Практика: Создание примитивной 3D-модели, применение текстур и материалов, выстраивание освещения, позиции камеры, экспозиции. Отрисовка.

Тема 2.4. Моделирование сложного 3D-объекта

Теория: Понятие перспективы. Изучение способов и принципов моделирования сложной 3D-модели. Принципы экспорта 3D-модели в будущий проект.

Практика: Создание сложной 3D-модели, применение текстур и материалов, выстраивание освещения, позиции камеры, экспозиции.

Раздел 3. Движки разработки VR-приложений

Тема 3.1. Интерфейс, основные инструменты

Теория: Презентация игровых движков сферы использования, разбор сильных и слабых сторон ПО, возможности применения, настройка интерфейса, базовый инструментарий. Изучение возможности движков для VR/AR-индустрии. Консоль, как важнейший элемент разработки приложений, отладка. Использование встроенных магазинов компонентов, которые представляют собой готовые решения.

Практика: настройка интерфейса среды разработки подключение

необходимых модулей, аккаунтов, установка необходимых свободно распространяемых компонентов, которые представляют собой уже готовое решение из фирменных магазинов. Создание сцены из простых графических элементов. Сортировка элементов проекта по папкам, навигация внутри движка и проекта. Изучение системы сценариев, систем визуального программирования (в зависимости от выбранного преподавателем движка).

Тема 3.2. Освещение, ландшафт, физика объектов. Промежуточная аттестация

Теория: Понятие освещения, физики объектов и их взаимодействия, создание простого ландшафта, углубленное изучение дизайна уровней.

Практика: Разработка окружения сцены, дизайна, ландшафта, использование физических свойств объектов. Установка компонентов декорирования. Промежуточная аттестация (тестирование).

Тема 3.3. Знакомство с основами программирования

Теория: Изучение интерфейса программ для работы с кодом. Понятие переменной и базовых конструкций C-подобных языков. Изучение структуры программы. Изучение понятий переменной, операторов, базовых операций и т. д. Ввод-вывод.

Практика: Разработка простых сценариев, улучшающих приложение и реализующих механику ООП в приложении. Внедрение сценариев в проект.

Тема 3.4. Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами.

Теория: Понятие сцены и способы реализации перемещения между сценами. Виды меню, пользовательского интерфейса, способы использования в VR/AR-приложениях. Сценарии перемещения через клавиши мыши, клавиатуры, взаимодействие с сенсорным экраном.

Практика: Разработать меню, интерфейс, реализовать механику перехода между сценами.

Тема 3.5. Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект.

Теория: Как разрабатываются и используются материалы, каких видов

бывают. Применение текстур, реализация простой анимации объектов.

Практика: Применение материалов и текстур для ранее созданных на сцене объектов. Разработка анимации объектов.

Тема 3.6. Компиляция, сборка элементов приложения.

Практика: Самостоятельная настройка VR-оборудования. Тестирование проекта. Отладка и доработка приложения. Итоговая компиляция.

Раздел 4. Проектная деятельность

Тема 4.1. Концептуальное оформление проекта

Теория: Определение цели, задачи, гипотезы и проблемы.

Практика: Экспорт необходимых материалов, подготовка презентации, исходников, видеороликов.

Тема 4.2. Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности.

Теория: Как разрабатывается проект для различных платформ, основные отличия и сферы применения.

Практика: Разработка VR/AR-приложения по шаблону.

Тема 4.3. Разработка собственных VR/AR-приложений.

Практика: Разработка собственных VR/AR-приложения, используя исходники.

Тема 4.4. Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов.

Практика: Экспорт необходимых материалов, подготовка презентации, исходников, видеороликов.

Тема 4.5. Защита проектов

Практика: Защита подготовленных проектов.

1.4. Планируемые результаты

В результате изучения программы «Разработка виар-приложений» обучающиеся должны:

- знать методы тестирования и оптимизации приложений;
- приобрести навык моделирования 3D-объектов;

- знать принципы графики и анимации 3D-объектов;
- знать технологии разработки VR/AR-приложений;
- научиться разрабатывать простые VR/AR-приложения;
- быть коммуникабельными в работе в команде;
- самостоятельно искать, извлекать и отбирать информацию, необходимую для решения задач;
- правильно выполнять учебные задачи;
- уметь соотносить свои действия с планируемым результатом, выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
- бережно относиться к материально-техническим ценностям;
- стать самостоятельными и ответственными;
- уважать окружающих и быть толерантными.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарно - учебный график

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-----------|--|----------------|-------------------------------------|---------------|--------------|--|--------------------|---------------------------------------|
| 1. | Раздел 1. Введение. Знакомство с VR-оборудованием (16 ч.) | | | | | | | |
| 1.1. | Сентябрь (6 занятий) | 13.09. 2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием. | Учебный кабинет №2 | Наблюдение |
| 1.1. | | 13.09. 2024 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Знакомство. Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 1.2. | | 20.09. 2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Подключение и демонстрация VR-оборудования, принципы работы и технические характеристики | Учебный кабинет №2 | Входной контроль |
| 1.2. | | 20.09. 2024 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Подключение и демонстрация VR-оборудования | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения |

| | | | | | | | | |
|-----|---------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---|---|--------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | я, принципы работы и технические характеристики | | практической работы |
| 1.3 | | 27.09.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа, презентация | 1 | Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360 градусов. Съёмка. Редактирование панорам. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 1.3 | | 27.09.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | Беседа, презентация | 1 | Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360 градусов. Съёмка. Редактирование панорам. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 1.3 | Октябрь (8 занятий) | 04.10.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360 градусов. Съёмка. Редактирование панорам. | Учебный кабинет №2 | Практика |
| 1.3 | | 04.10.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Дополненная реальность. Знакомство с камерами 360 градусов. Съёмка. Редактирование панорам. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 1.4 | | 11.10.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа, презентация | 1 | Среда разработки приложений в ПО. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 1.4 | | 11.10.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | Беседа, презентация | 1 | Среда разработки приложений в ПО. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 1.4 | | 18.10.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Среда разработки приложений в ПО. | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |

| | | | | | | | | |
|-----------|---|------------|------------------------------------|---------------------|---|--|--------------------|---------------------------------------|
| 1.4 | | 18.10.2024 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Среда разработки приложений в ПО. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 1.5 | | 25.10.2024 | 10 ²⁰ -11 ⁰⁵ | Беседа, презентация | 1 | Создание собственного проекта в ПО. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 1.5 | | 25.10.2024 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | Беседа, презентация | 1 | Создание собственного проекта в ПО. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 1.5 | Ноябрь (10 занятий) | 01.11.2024 | 10 ²⁰ -11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Создание собственного проекта в ПО. | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |
| 1.5 | | 01.11.2024 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Создание собственного проекта в ПО. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 2. | Раздел 2. 3D-моделирование (18 ч.) | | | | | | | |
| 2.1 | | 08.11.2024 | 10 ²⁰ -11 ⁰⁵ | Беседа, презентация | 1 | Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 2.1 | | 08.11.2024 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Знакомство с понятием 3D-моделирование. Изучение интерфейса 3D-редакторов. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 2.2 | | 15.11.2024 | 10 ²⁰ -11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Применение модификаторов | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 2.2 | | 15.11.2024 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | Беседа | 1 | Применение модификаторов | Учебный кабинет №2 | Наблюдение |
| 2.2 | | 22.11.2024 | 10 ²⁰ -11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Применение модификаторов | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |
| 2.2 | | 22.11.2024 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Применение модификаторов | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения |

| | | | | | | | | |
|----------|--|------------|-------------------------------------|---------------------|---|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | | практической работы |
| 2.3 | | 29.11.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа, презентация | 1 | Основы полигонального моделирования | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 2.3 | | 29.11.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | Беседа, презентация | 1 | Основы полигонального моделирования | Учебный кабинет №2 | Наблюдение |
| 2.3 | Декабрь (8 занятий) | 06.12.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Основы полигонального моделирования | Учебный кабинет | Самостоятельная работа |
| 2.3 | | 06.12.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Основы полигонального моделирования | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 2.4 | | 13.12.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Моделирование сложного 3D-объекта | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |
| 2.4 | | 13.12.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Моделирование сложного 3D-объекта | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |
| 2.4 | | 20.12.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Моделирование сложного 3D-объекта | Учебный кабинет №2 | Наблюдение |
| 2.4 | | 20.12.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Моделирование сложного 3D-объекта | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |
| 2.4 | | 27.12.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Моделирование сложного 3D-объекта | Учебный кабинет №2 | Наблюдение |
| 2.4 | | 27.12.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Моделирование сложного 3D-объекта | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |
| 2.4 | Январь (6 занятий) | 11.01.2024 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Моделирование сложного 3D-объекта | Учебный кабинет | Самостоятельная работа |
| 2.4 | | 11.01.2024 | 11 ¹⁵ - 12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Моделирование сложного 3D-объекта | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 3 | Раздел 3. Движки разработки VR-приложений (20 ч.) | | | | | | | |
| 3.1 | | 10.01. | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Интерфейс, | Учебный | Наблюдение |

| | | | | | | | | |
|-----|----------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---|--|--------------------|---------------------------------------|
| | | 2025 | | | | основные инструменты | кабинет №2 | ие |
| 3.1 | | 10.01.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Интерфейс, основные инструменты | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 3.2 | | 17.01.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа, презентация | 1 | Освещение, ландшафт, физика объектов. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 3.2 | | 17.01.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Освещение, ландшафт, физика объектов. | Учебный кабинет №2 | Промежуточная аттестация |
| 3.3 | Февраль (10 занятий) | 24.01.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Знакомство с основами программирования | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 3.3 | | 24.01.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | Беседа | 1 | Знакомство с основами программирования | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 3.3 | | 31.01.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Знакомство с основами программирования | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 3.3 | | 31.01.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Знакомство с основами программирования | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 3.3 | | 07.02.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Знакомство с основами программирования | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 3.3 | | 07.02.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Знакомство с основами программирования | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической |

| | | | | | | | | |
|-----|------------------|------------|-------------------------------------|---------------------|---|--|--------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | | работы |
| 3.4 | | 14.02.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 3.4 | | 14.02.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | Беседа | 1 | Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 3.4 | | 21.02.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 3.4 | | 21.02.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Пользовательский интерфейс, перемещение между сценами. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 3.5 | Март (8 занятий) | 28.02.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа, презентация | 1 | Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 3.5 | | 28.02.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | Беседа, презентация | 1 | Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 3.5 | | 14.03.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект. | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |
| 3.5 | | 14.03.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Применение материалов и текстур, простая анимация, импорт объектов в проект. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 3.6 | | 21.03.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Компиляция, сборка | Учебный кабинет | Наблюдение |

| | | | | | | | | |
|-----------|---|------------|-------------------------------------|--------|---|--|--------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | элементов приложения. | №2 | |
| 3.6 | | 21.03.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Компиляция, сборка элементов приложения. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 4. | Раздел 4. Проектная деятельность (18 ч.) | | | | | | | |
| 4.1 | | 28.03.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Концептуальное оформление проекта | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 4.1 | | 28.03.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Концептуальное оформление проекта | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 4.2 | Апрель (8 занятий) | 04.04.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | Беседа | 1 | Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 4.2 | | 04.04.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | Беседа | 1 | Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности. | Учебный кабинет №2 | Теория |
| 4.2 | | 11.04.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности. | Учебный кабинет №2 | Самостоятельная работа |
| 4.2 | | 11.04.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Возможности VR/AR-технологии и платформы виртуальной и дополненной реальности. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 4.3 | | 18.04.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Разработка собственных VR/AR-приложений. | Учебный кабинет | Беседа |
| 4.3 | | 18.04. | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Разработка | Учебный кабинет | Практику |

| | | | | | | | | |
|-----|-----------------|------------|-------------------------------------|----|---|---|--------------------|---------------------------------------|
| | | 2025 | | | | собственных VR/AR-приложений. | кабинет | м |
| 4.3 | | 25.04.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | I | Разработка собственных VR/AR-приложений. | Учебный кабинет №2 | Практикум |
| 4.3 | | 25.04.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Разработка собственных VR/AR-приложений. | Учебный кабинет №2 | Практикум |
| 4.3 | Май (8 занятий) | 02.05.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Разработка собственных VR/AR-приложений. | Учебный кабинет №2 | Практикум |
| 4.3 | | 02.05.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Разработка собственных VR/AR-приложений. | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 4.4 | | 16.05.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов | Учебный кабинет №2 | Наблюдение |
| 4.4 | | 16.05.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов | Учебный кабинет №2 | Наблюдение |
| 4.4 | | 23.05.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов | Учебный кабинет №2 | Наблюдение |
| 4.4 | | 23.05.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Подготовка к защите. Разработка презентации для представления VR/AR-проектов | Учебный кабинет №2 | Анализ выполнения практической работы |
| 4.5 | | 30.05.2025 | 10 ²⁰ - 11 ⁰⁵ | ПЗ | 1 | Защита проектов | Учебный кабинет | Защита проектов |

| | | | | | | | | |
|-----|--|------------|------------------------------------|----|---|-----------------|--------------------|------------------------|
| | | | | | | | №2 | |
| 4.5 | | 30.05.2025 | 11 ¹⁵ -12 ⁰⁰ | ПЗ | 1 | Защита проектов | Учебный кабинет №2 | Анализ защиты проектов |

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование «IT-куб»:

| № п/п | Наименование | Количество |
|-------|--|-------------|
| 1. | столы и стулья для педагога | 1 комплект |
| 2. | столы и стулья для обучающихся | 12 комплект |
| 3. | ноутбуки Lenovo Thinkbook 15 G2 ITL | 12 |
| 4. | наушники накладного типа | 12 |
| 5. | интерактивная панель со встроенным и дополнительным вычислительным блоком NextPa | 1 |
| 6. | стационарные компьютеры | 12 |
| 7. | светильники настольные | 12 |
| 8. | мышки компьютерные | 12 |
| 9. | клавиатуры | 12 |
| 10. | стеллаж | 1 |
| 11. | тумбочка | 1 |
| 12. | Флипчарт магнитно-маркерный | 1 |
| 13. | Акустическая система | 1 |
| 14. | Многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир) | 1 |
| 15. | Шлем виртуальной реальности HTC ViveProEyeFullKit | 12 |

| | | |
|-----|--|----|
| 16. | Рюкзак виртуальной реальности IDS HP DSC VR BP G2 | 12 |
| 17. | Костюм для VR Perception Neuron. 32 | 12 |
| 18. | Система трекинга Leap Motion | 1 |
| 19. | Штатив для крепления внешних датчиков FalconEyesFlyStand 2400 | 1 |
| 20. | Очки виртуальной реальности Epson Moverio BT-35E | 12 |
| 21. | Смартфон Samsung Galaxy A41 | 1 |
| 22. | 3D-принтер | 1 |
| 23. | Стедикам Dji OM5 (CP.OS.00000167.01) серый | 1 |
| 24. | Фотоаппарат Sony Alpha A6600M kit (18-135 [ilce6600mb.cec]) | 1 |
| 25. | Экшн-камера Insta 360 One X2 черный | 1 |
| 26. | Телевизор 82UP81006LA | 1 |
| 27. | Перчатки для захвата движений Wrist straps Perception Neuron | 13 |
| 28. | Комплект датчиков для перчаток Perception Neuron 3 glove sensor Kit- 3 | 13 |
| 29. | Нейроинтерфейс EMOTIV EPOC X 14 Channel Mobile | 1 |

Кадровое обеспечение

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

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Оценочные и контрольно-измерительные материалы:

- 1) входной мониторинг: тестирование;
- 2) промежуточный мониторинг:

3) итоговый мониторинг: итоговый проект.

Личностные и метапредметные результаты отслеживаются посредством наблюдения за динамикой развития обучающегося в процессе освоения программы. По результатам наблюдения заполняются экспертные карты.

Система промежуточного и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты проекта. Итоговый проект выполняется индивидуально каждым слушателем программы. Тема проекта выбирается самостоятельно.

Индивидуальный/групповой проект оценивается педагогом, возможно привлечение IT-специалистов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуально/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

2.4. Методические материалы.

Особенности организации образовательного процесса:

образовательный процесс осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие ***методы обучения:***

1. Наглядный:

- демонстрация презентаций, схем, таблиц, диаграмм т. п.;
- использование технических средств;
- просмотр обучающих видеоролики (обучающие).

2. Практический:

- практические задания;
- анализ и решение проблемных ситуаций т. д.

3. «Вытягивающая модель» обучения;

4. Кейс-метод;

5. Метод Scrum, eduScrum;

6. Метод «Дизайн мышление», «критическое мышление»;

7. Основы технологии SMART.

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

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; группового обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Реализация программы здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, соревнование.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии, учебная литература, дидактические материалы по теме занятия.

2.5. Рабочая программа воспитания

Занятия по данной программе позволяют воспитывать у обучающихся дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление.

Готовить подрастающее поколение к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Техническое моделирование и конструирование обучающихся формирует познавательные интересы, самостоятельность их мышления, удовлетворение потребностей в труде и подготовку к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности. Важно создать условия для развития личности каждого ребенка, раскрытия его способностей к техническому творчеству.

Включить ребенка в практическую творческую деятельность, научить формировать стоящие перед ним задачи и находить целесообразные варианты их решения, получить желаемый результат. Обучать и воспитывать с учетом их возраста, различной степени подготовки, способностей, характера, условий жизни.

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) Гражданско-патриотическое
- 2) Нравственное и духовное воспитание;
- 3) Воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) Интеллектуальное воспитание;
- 5) Здоровье сберегающее воспитание;
- 6) Правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) Воспитание семейных ценностей;
- 8) Формирование коммуникативной культуры;
- 9) Экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий. Формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты. Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

В соответствии с основными принципами государственной политики в сфере образования воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

Гражданско-патриотическое - формирование основ гражданственности (патриотизма) как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей, готовности к активному проявлению профессионально значимых качеств и умений в различных сферах жизни общества.

Нравственное и духовное воспитание – обучение обучающихся

пониманию смысла человеческого существования, ценности своего существования и ценности существования других людей.

Воспитание положительного отношения к труду и творчеству – формирование у обучающихся представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства. Интеллектуальное воспитание – оказание помощи в развитии в себе способности мыслить рационально, эффективно проявлять свои интеллектуальные умения в окружающей жизни.

Здоровьесберегающее воспитание – демонстрация значимости физического и психического здоровья человека; воспитание понимания важности здоровья для будущего самоутверждения; обучение правилам безопасного поведения обучающихся на улице и дорогах.

Социокультурное и медиакультурное воспитание – формирование у обучающихся представлений о таких понятиях как «толерантность», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство», развитие опыта противостояния таким явлениям как «социальная агрессия», «межнациональная рознь», «экстремизм», «терроризм», «фанатизм» (например, на этнической, религиозной, спортивной, культурной или идейной почве).

Правовое воспитание и культура безопасности – формирования у обучающихся правовой культуры, представлений об основных правах и обязанностях, о принципах демократии, об уважении к правам человека и свободе личности, формирование электоральной культуры.

Воспитание семейных ценностей – формирование у обучающихся ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни.

Формирование коммуникативной культуры – формирование у обучающихся дополнительных навыков коммуникации, включая межличностную коммуникацию, межкультурную коммуникацию.

Экологическое воспитание – воспитание у обучающихся любви к

родному краю как к своей малой Родине.

Художественно-эстетическое воспитание – обогащение чувственного, эмоционально-ценностного, эстетического опыта обучающихся; развитие художественно-образного мышления, способностей к творчеству.

Календарный план воспитательной работы.

| № п/п | Название мероприятия, события | Форма проведения | Сроки проведения |
|-------|--|------------------------|------------------|
| 1 | Инструктаж по технике безопасности при работе в мастерской, правила поведения на занятиях, игра-викторина «Опасности вокруг меня» (профилактика несчастных случаев с участием детей) | Лекция, игра | 02.09.2024 |
| 2 | Игры на знакомство и командообразование, познавательная-развлекательная игра «От улыбки станет всем светлей» | Игра | 07.10.2024 |
| 3 | Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию. Беседа: «С чего начинается взрослость?» | Беседа | 11.11.2024 |
| 4 | Защита проектов внутри группы. Мониторинг уровня усвоения образовательной программы, уровня воспитанности обучающимися | Выставка | 16.12.2024 |
| 5 | Подготовка и участие в творческих конкурсах и соревнованиях различного уровня. Конкурс по начальному техническому моделированию | Конкурс, беседа | 13.01.2025 |
| 6 | Подготовка к участию в лыжном пробеге "Пограничная тропа" | Беседа | 10.02.2025 |
| 7 | Беседа о празднике «День защитника Отечества», «Герои Отечества – наши земляки» | Беседа | 10.03.2025 |
| 8 | Занятия «Кем быть?» игра-викторина по профориентации. Всемирный день авиации и космонавтики (12.04)-беседа «Космос». Отчетная выставка творческих работ обучающихся. | Беседа, игра, выставка | 14.04.2025 |

3. Список литературы.

1. Бонд Джереми Гибсон. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2019. 928 с
2. Майкл Доусон. Изучаем C++ через программирование видеоигр. - СПб.: Питер, 2016. 352 с.
3. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. - М.: «Диалектика», 2013. - 816 с.
4. Миловская Ольга: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. -

Питер. 2016. - 368 с. ISBN: 978-5-496-02001-5.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Пикулёв Александр, Лобановский Владислав. Методические материалы по работе с VarwinEducation. - СПб.: Питер, 2021;

2. Бонд Джереми Гибсон. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2019. 928 с.

Электронные ресурсы:

1. Howtousetherapanonocamera [Электронный ресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us> (дата обращения: 01.03.2024).

2. Kolor | AutopanoVideo-Videostitchingsoftware [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (дата обращения: 22.02.2024).

3. Sense 3DScanner | Features | 3DSystems [Электронный ресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense> (дата обращения: 22.02.2024).

4. Slic3r Manual - Welcome to the Slic3r Manual [Электронный ресурс] // URL: <http://manual.slic3r.org/> (дата обращения: 29.02.2024).

5. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS - YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> (дата обращения: 04.03.2024).

6. Канал Александра Пикулёва - руководителя проектов Varwin - YouTube [Электронный ресурс] // ИКБ: https://www.youtube.com/channel/UCKwsEWgmnPqC7_eWILS2G4A. (дата обращения: 01.03.2024).

Пример вводного тестирования

Дата _____

ФИО Группа

1) Что такое движок? (1 балл)

1. специализированная программа для сборки и настройки различных приложений.

2. подвижная часть VR оборудования

3. набор шаблонов для разработки 3D-моделей и редактирования кода.

2) Основные языки программирования, необходимые для работы с

движками :

1. C# и python

2. unity и C++

3. C# и C++

3) Какое из этих утверждений неверно?

1. Чем больше сцен, тем дороже разработка

2. Чем больше нужно использовать 3D-сканирование, тем дешевле

разработка

3. Чем реалистичнее графика, тем дороже разработка

4) На каком из VR-устройств изображение будет более качественным:

1. автономный шлем

2. шлем для ПК

3. шлем для смартфонов

5) Соотнесите названия шлемов в столбцах :

1. RiftA. Vive

2. HTCВ. Samsung

3. GearVRC Oculus

6) Что такое low-poly (низкополигональная) модель?

1. объект, при моделировании которого используется только две

нормали

2. объект, имеющий упрощённую графику

3. объект, состоящий из вокселей

7) Программное обеспечение для разработки 3D моделей:

1. AdobeIllustrator

2. Blender

3. Autodesk 3Ds Max

8) Первый шлем виртуальной реальности появился в :

1. 1961 году

2. 1992 году

3. 2012 году

9) Элемент компьютера, имеющий решающее значение при воспроизведении VR приложения :

1. центральный процессор

2. видеоускоритель

3. оперативная память

10) Одна из главных проблем виртуальной реальности:

1. запотевание шлема

2. вред для глаз

3. чувство укачивания

Лист оценивания метапредметных результатов обучающихся (стартовый уровень)

| №п/п | ФИО обучающегося | Критерии наблюдения | | | | | Критерии наблюдения | | | | | Критерии наблюдения | | | | |
|--|---------------------------|--|---|--|--|---|--|---|--|--|--------------------|--|---|--|--|-----------|
| | | Умение соотносить свои действия с планируемым результатом, выражать свои мысли в соответствии с задачами условиями коммуникации; | Навык коммуникации и работы в ко- манды | Умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для | Умение оценивать правильность выполнения учебных задач | Результат | Умение соотносить свои действия с планируемым результатом, выражать свои мысли в соответствии с задачами условиями коммуникации; | Навык коммуникации и работы в ко- манды | Умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для | Умение оценивать правильность выполнения учебных задач | Результат | Умение соотносить свои действия с планируемым результатом, выражать свои мысли в соответствии с задачами условиями коммуникации; | Навык коммуникации и работы в ко- манды | Умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для | Умение оценивать правильность выполнения учебных задач | Результат |
| Группа | Октябрь-декабрь 2024 года | | | | | Февраль-март 2025 года | | | | | Май-июнь 2025 года | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Показатель по группе (среднее арифметическое) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Значение метапредметных результатов обучающихся: 3 балла - качество проявляется систематически 2 балла - качество проявляется ситуативно 1 балл - качество не проявляется | | | | | | Значение показателя по группе: 1 - 1,7 балла - низкий уровень развития качества в группе 1,8 - 2,5 балла - средний уровень развития качества в группе 2,6 - 3 балла - высокий уровень развития качества в группе | | | | | | | | | | |

Лист оценки обучающихся в рамках промежуточного контроля при решении практических задач, кейсов, проведении бесед.

Группа _____

Педагог _____

| № п/п | Фамилия, имя обучающегося | ПОКАЗАТЕЛИ | | | РЕЗУЛЬТАТ |
|-------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---|-----------|
| | | Создание собственного проекта в ПО | Моделирование сложного 3D-объекта | Компиляция, сборка элементов приложения | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |

Каждый показатель соответствует числу от 3 до 25, где 3 - результат не удовлетворителен, 25 - отличный результат. Итоговый результат выставляется путем вычисления среднего арифметического числа всех показателей. Максимальное количество баллов -75.

Значение личностных результатов обучающихся:

3 балла - качество проявляется систематически

2 балла - качество проявляется ситуативно

1 балл - качество не проявляется

Значение показателя по группе:

1 - 1,7 балла - низкий уровень развития качества в группе 1,8

- 2,5 балла - средний уровень развития качества в группе 2,6 -

3 балла - высокий уровень развития качества в группе

Лист оценки итогового годового проекта

№ группы:

Дата:

| №п/п | Фамилия, имя обучающегося | Актуальность проекта и его проработанность в рамках выбранной темы | Портфолио и освоенные навыки | Качество презентационных материалов, единая стилистика презентации | Выступление обучающегося на защите проекта. | Владение темой, свободное ориентирование в проекте, ответы на вопросы комиссии | Результат |
|------|---------------------------|--|------------------------------|--|---|--|-----------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

Каждый показатель соответствует числу от 1 до 5, где 1 - результат не удовлетворителен, 5 - отличный результат. Итоговый результат выставляется путем сложения всех показателей. Максимальное количество баллов-25

