



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия «Диалог»

«Центр цифрового образования детей «IT-куб»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБОУ «Гимназия «Диалог»
Б. Г. Икаева
09 2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
ФГКОУ СК СВУ
Р.С. Тавитов
09 2022г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Основы работы с игровыми движками и
разработки VR-приложений»

Уровень: базовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации программы:

36 недель

Количество часов: 144 часа

Разработчик:

Кибизов Д.Д., педагог
дополнительного образования

г. Владикавказ, 2022 год

Оглавление

Пояснительная записка	3
Направленность программы	3
Новизна программы	3
Актуальность программы	3
Педагогическая целесообразность	4
Цель программы	5
Задачи программы	5
Отличительная особенность программы	6
Адресат программы	6
Формы обучения и виды обучения	7
Количество часов реализации программы	8
Срок освоения программы	8
Структура программы	8
Планируемые результаты	9
Формы аттестации и оценочные материалы	10
Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	10
Учебно-тематический план	13
Содержание учебно-тематического плана	15
Организационно-педагогические условия реализации программы	26
Учебно-методическое обеспечение программы	26
Материально-техническое обеспечение программы	27
Учебно-информационное обеспечение программы	28
Список рекомендуемой литературы для педагога и обучающихся	30
Кадровое обеспечение программы	31

Пояснительная записка

Направленность программы

Программа «Основы работы с игровыми движками и разработки VR-приложений» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей, имеет техническую направленность, базовый уровень. В программе используется практико-ориентированный метод обучения в решении разного уровня сложности проблемных ситуаций при создании технических проектов. Инновационную направленность программы обеспечивает соединение проектной и соревновательной деятельности учащихся с нацеленностью на результат и использование современных технологий. Программа содержит профориентационную деятельность по профессиям: программист, проектировщик и т.д.

Новизна программы

Учащиеся данной возрастной группы способны на хорошем уровне выполнять предлагаемые задания. В рамках индивидуальной и групповой проектной работы учащиеся знакомятся с передовыми отечественными и зарубежными технологиями, создают технические проекты, отрабатывают навыки публичных выступлений и презентаций. Освоение программы способствует формированию профессионального самоопределения.

Актуальность программы

Стремительное развитие высоких технологий влечет за собой необходимость реализации данной программы. Обучение направлено на приобретение навыков работы с устройствами виртуальной реальности (далее VR). Обучающиеся смогут создавать простые VR приложения, получают знания по основам программирования и базовые навыки 3D-моделирования.

Такие компании гиганты как Google, Sony, Valve и др. уверены в том, что технологии VR и AR станут массовым продуктом, хотя и в настоящее время имеют широкую область применения. VR/AR используется в: образовании, инженерии, биологии, медицине, спорте, робототехнике, дизайне, информационных системах, аэрокосмических технологиях и др. Самой сильной чертой данных технологий является визуализация информации для использования в различных целях.

VR и AR – особые направления, тесно связанные с другими. Технология включена в список ключевых и оказывает существенное влияние на развитие рынков ИТИ. Практически для каждой перспективной позиции «Атласа новых профессий» крайне полезны будут знания из области компьютерного зрения, систем трекинга, 3D-моделирования и т. д. Согласно многочисленным исследованиям, VR рынок развивается по экспоненте – необходимы компетентные специалисты.

Также следует заметить, что в связи с тем, что понятие виртуальной реальности весьма широко, к ней стоит относить также компьютерные игры, как наиболее развивающееся и привлекательное для учащихся направление. Кроме того, многие системы симуляций и обучения в виртуальной реальности берут свои корни из игровой индустрии. В связи с чем начало освоения виртуальной реальности через создание игр на мобильные и десктопные платформы является актуальным и способно привести их к созданию полноценных виртуальных систем полного погружения для обучения.

Педагогическая целесообразность

В рамках программы образовательный процесс строится с помощью большого многообразия современных технических устройств VR, что позволяет сделать процесс обучения не только ярче, но и нагляднее и информативнее. При демонстрации возможностей имеющихся устройств используются мультимедийные материалы, иллюстрирующие протекание различных физических процессов, что повышает заинтересованность

обучающихся в изучении естественно-научных дисциплин.

Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных из области математики, физики, информатики, психологии, истории и культуроведения, географии, медицины и биологии ведет к более глубокому пониманию создаваемых проектов, закрепляет полученные навыки. Практическая работа с самым современным оборудованием данной области позволит учащимся в дальнейшем самостоятельно следовать тенденциям развития средств вычислительной техники, телекоммуникаций и технологий виртуальной и дополненной реальностей.

Цель программы

Целью данной программы является формирование базовых компетенций по работе с VR-технологиями и их применение в работе над проектами.

Задачи программы

Обучающие:

- познакомить с современным уровнем развития технических и программных средств в области VR;
- обучить работать на устройствах VR;
- научить конструировать собственные модели VR-устройств;
- дать базовые навыки работы с пакетами 3D-моделирования, игровыми движками, видео редакторами и другими программными продуктами;
- познакомить с основными инструментами создания мультимедиа материалов для устройств виртуальной и дополненной реальности;
- познакомить с основами языков программирования BluePrint.

Развивающие:

- развитие внимательности, аккуратности и изобретательности при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении

учебных проектов;

- развитие творческого мышления и воображения;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие умения отстаивать свою точку зрения;
- формирование грамотной работы с критикой и извлечения из нее пользы, анализа ситуации;
- развитие навыков самостоятельного поиска ответов на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска;
- формирование навыков инженерного мышления, пространственного воображения, внимательности к деталям и рационального подхода;
- совершенствование навыков публичного выступления.

Воспитательные:

- совершенствование навыков работы в команде;
- развитие познавательного интереса учащихся, умения ориентироваться в информационном пространстве, продуктивного использования технической литературы для поиска сложных решений;
- развитие навыков ведения проекта;
- развитие критического и технического мышления, творческой инициативы, самостоятельности.

Отличительная особенность программы

Одной из отличительных особенностей данной программы является ее адаптивность к уровню компетенций и знаний ученика, а также к его возрасту. Программа учитывает сферу интересов ребенка и предлагает соответствующие кейсы. Программа содержит игровые элементы.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Основы работы с игровыми движками и разработки VR-приложений» предназначена для детей в возрасте от 12 до 17 лет, мотивированных к обучению и обладающих системным мышлением. Количество детей в группе – 6-12 человек.

Формы обучения и виды обучения

Программа предусматривает обучение детей, имеющих пользовательский уровень работы на компьютере.

Форма занятий групповая, основанная на личностно-ориентированном подходе, что обусловлено разным уровнем способностей, темпераментом и характером учащихся.

Стандартное занятие включает в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятий включает в себя всю необходимую информацию по теме занятия. Особенностью технической деятельности в практической работе является обязательное техническое обеспечение.

Виды занятий: консультации, фронтальные и индивидуальные беседы, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах, соревнованиях и выставках научно-технической направленности.

Развивающее значение имеет комбинирование различных форм и приемов работы на занятии. Сопоставление способов и приемов в работе содействует лучшему усвоению знаний и умений.

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе реализуются различными способами и средствами, способствующими повышению эффективности усвоения знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося.

Методы, формы и приемы, применяемые при обучении

Методы	Формы	Приемы
Исследование готовых знаний	Поиск материалов, систематизация знаний	Работа с литературой, Интернет-ресурсами, чертежами, таблицами
Метод творческих проектов	Самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта	Разработка моделей, самостоятельная практическая работа
Объяснительно-иллюстративный	Лекции, рассказы, беседы, объяснения, инструктаж, демонстрации	Демонстрация наглядных пособий, устройств и деталей
Частично-поисковый метод	Работа по схемам, таблицам, работа с литературой	Работа с чертежами и технической и справочной документацией
Репродуктивный метод	Воспроизведение действий, применение знаний на практике	Самостоятельная практическая работа
Мониторинг эффективности программы обучения	Первичная диагностика, соревнования, конкурсы, фестивали, научно-исследовательские конференции	Анкетирование, тестирование, практическая работа
Контроль знаний, умений и навыков	Тестирование, отработка приемов	Участие в конкурсах, соревнованиях, выставках, научно-исследовательских фестивалях

Количество часов реализации программы

144 академических часа, 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа. Во время занятий предусмотрены перерывы для проветривания помещения и отдыха учащихся.

В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с календарным учебным графиком, допускается изменение форм занятий, проведение воспитательных мероприятий.

Срок освоения программы

36 недель.

Структура программы

Структура программы основана на модульном принципе.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание правил безопасного пользования оборудованием виртуальной реальности;
- умение применять оборудование виртуальной реальности;
- знание основ принципа работы с программируемыми элементами;
- знание основных направлений развития современной науки;
- знание основ сферы применения IT-технологий;
- знание основ языка программирования, в том числе и графические языки программирования (по направлениям);
- знание основной профессиональной лексики.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данной программе является участие учащихся в различных конкурсах, выставках, фестивалях и олимпиадах.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию с использованием средств информационных технологий;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- умение работать в группе и коллективе;
- умение рассказывать о проекте;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределяя обязанности.

Формы аттестации и оценочные материалы

Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Для оценивания полученных знаний, сформированных умений и практических навыков обучающихся выделены основные параметры. Таблица с измеряемыми параметрами и соответствующими им оценками знаний и умений приведена ниже.

Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Измеряемые параметры	Критерии оценки		
	Допустимый уровень знаний и умений	Приемлемый уровень знаний и умений	Оптимальный уровень знаний и умений
1. Знания в области техники безопасности			
1.1. Знания техники безопасности.	Неуверенно формулирует правила техники безопасности.	Хорошо формулирует правила техники безопасности.	Отлично знает правила техники безопасности.
2. Теоретические знания в области VR			
2.1. Знание истории развития.	Слабо представляет историю развития.	Хорошо представляет историю развития.	Отлично знает историю развития.
3. Практические навыки в области VR			
3.1. Поиск информации	Способен самостоятельно найти только базовую информацию при возникновении вопросов, не может обойтись без помощи наставника	Может самостоятельно найти информацию по теме VR, но для полного понимания нуждается в помощи наставника	Способен не только самостоятельно найти информацию и оценить ее, но и помочь другим учащимся
3.2 Работа с ПО	Может выполнить самостоятельно базовые шаги при работе с ПО и над заданием такие, как создание заготовки проекта и импорта необходимых элементов, далее требует помощи наставника	Может выполнить самостоятельно базовые шаги при работе с ПО и над заданием, далее может обойтись без помощи наставника, на более сложных этапах работы. Например, импорт элементов, создание простых скриптов завязанных на системе ивентов	Способен не только самостоятельно работать с ПО и над полученными заданиями, но и помочь другим учащимся
4. Личностные качества ребенка			
4.1. Коммуникативность.	Мало общается. Обращается за помощью только в случае крайней необходимости.	Достаточно свободно общается. Не стесняется обращаться за помощью.	Свободно общается с окружающими. Не стесняется обращаться за помощью и

			предлагает свою помощь другим.
4.2. Трудолюбие.	Не аккуратен, неохотно исправляет ошибки.	Старается быть аккуратнее, охотнее исправляет ошибки.	Аккуратен в работе, самостоятельно находит и исправляет ошибки.

По завершении освоения программы обучающиеся участвуют в защите кейсов.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование кейса, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ РАБОТЫ С ИГРОВЫМИ ДВИЖКАМИ					
1.	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности. Техника безопасности.	2	1	1	Формат оценивания дискуссионный, обсуждение с наставником и ответы на его вопросы к учащимся
2.	Знакомство с физическим движком. Знакомство с интерфейсом, коллизиями и блоками.	4	2	2	Формат оценивания дискуссионный, обсуждение с наставником и ответы на его вопросы к учащимся
2.1.	Знакомство с физическими движками и принципами работы	2	2	0	
2.2.	Знакомство с интерфейсом движка и созданием проектов.	2	0	2	
3.	Знакомство с понятием «кейс»	2	1	1	Устный опрос
4.	Введение в ивентовую систему и понятие коллижн модели	8	2	6	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность, внешняя привлекательность.
4.1.	Понятие ивента. Типы ивентов. Программирование на основе ивентовой системы.	4	1	3	
4.2.	Типы коллизий. Создание коллизий и изменение существующих. Изменение типа взаимодействия коллизий.	4	1	3	
5.	Работа с классами и функциями.	8	2	6	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность, внешняя привлекательность.
5.1.	Понятие функционального программирования. Использование функций.	4	1	3	
5.2.	Понятие класса. Наследование.	4	1	3	

					привлекательность.
6.	Создание виджетов и пользовательского интерфейса	6	2	4	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность, внешняя привлекательность.
7.	Знакомство с понятием «проект»	2	1	1	Устный опрос
8.	Постановка проектной задачи.	2	1	1	Индивидуальные задания
9.	Изучение аналогов, решающих поставленную задачу	4	2	2	Формат оценивания дискуссионный, обсуждение с наставником и ответы на его вопросы к учащимся
9.1.	Знакомство с аналогами и принципами их работы.	2	1	1	
9.2.	Выбор подходящих решений.	2	1	1	
10.	Разработка задачи по SMART, построение плана решения, разделение задач	4	2	2	
11.	Работа над проектной задачей.	18	3	15	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность, внешняя привлекательность.
11.1.	Разработка структуры проекта. Поиск или создание необходимых моделей и текстур для проекта.	4	1	3	
11.2.	Разработка логики взаимодействия объектов.	10	1	9	
11.3.	Создание интерфейсов.	4	1	3	
12.	Промежуточная демонстрация результатов.	2	0	2	Оценивание в формате выступления с презентацией полученного в рамках пройденных ранее тем результата. Представление результата перед педагогами других направлений и учащимися

13.	Доработка решения.	8	1	7	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность, внешняя привлекательность.
13.1.	Обсуждение и выявление проблем работы решения по итогам предварительной защиты.	2	1	1	
13.2.	Доработка решения на основе отзывов.	6	0	6	
14.	Защита кейсов. Рефлексия.	2	0	2	Оценивание в формате выступления с презентацией полученного в рамках пройденных ранее тем результата. Представление результата перед педагогами других направлений и учащимися
	Итого	72	20	52	

МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ VR-ПРИЛОЖЕНИЙ

1.	Вводное занятие.	2	0	2	Устный опрос
2.	Командообразование. Принципы командной работы и распределения задач.	6	1	5	Формат оценивания дискуссионный, обсуждение с наставником и ответы на его вопросы к учащимся.
2.1.	Командообразование в игровом формате.	2	0	2	
2.2.	Основы командной работы и взаимодействия членов команды	2	1	1	
2.3.	Роли участников при командной работе. Создание команд внутри группы.	2	0	2	
3.	Постановка командных кейсов для команд.	2	1	1	Индивидуальные задания.
4.	Распределение задач и организация работы над проектом.	4	2	2	Формат оценивания дискуссионный, обсуждение с наставником и
4.1.	Постановка задач и создание	2	1	1	

	плана работы над кейсом.				ответы на его вопросы к учащимся.
4.2.	Распределение ролей и задач внутри образованных команд. Организация рабочего процесса.	2	1	1	
5.	Работа команд над кейсами.	12	0	12	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность, внешняя привлекательность.
5.1.	Разработка структуры проекта. Поиск или создание необходимых моделей и текстур для проекта.	4	0	4	
5.2.	Разработка логики взаимодействия объектов.	8	0	8	
6.	Промежуточная демонстрация результатов.	2	0	2	Оценивание в формате выступления с презентацией полученного в рамках пройденных ранее тем результата. Представление результата перед педагогами других направлений и учащимися.
7.	Доработка решения.	6	1	5	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность, внешняя привлекательность.
7.1.	Обсуждение и выявление проблем работы решения по итогам предварительной защиты.	2	1	1	
7.2.	Доработка решения на основе отзывов.	4	0	4	
8.	Демонстрация результатов.	2	0	2	Оценивание в формате выступления с презентацией полученного в рамках пройденных ранее тем результата. Представление результата перед педагогами других направлений и

					учащимися.
9.	Проблемные поля. Поиск корневых проблем. Поиск решений. Анализ аналогов.	6	3	3	Формат оценивания дискуссионный, обсуждение с наставником и ответы на его вопросы к учащимся.
9.1.	Проблемные поля и проблемы.	2	2	0	
9.2.	Общение с потенциальными пользователями. Поиск возможных для решения проблем.	4	1	3	
10.	Разработка решения проблем. Анализ существующих решений.	4	1	3	Индивидуальные задания.
11.	Работа команд на проектами.	14	0	14	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность, внешняя привлекательность.
11.1	Постановка задач и создание плана работы над кейсом.	2	0	2	
11.2.	Распределение ролей и задач внутри образованных команд. Организация рабочего процесса.	2	0	2	
11.3.	Разработка структуры проекта. Поиск или создание необходимых моделей и текстур для проекта.	2	0	2	
11.4.	Разработка логики взаимодействия объектов.	8	0	8	
12.	Промежуточная демонстрация результатов. Потенциальным пользователям.	10	2	8	Оценивание в формате выступления с презентацией полученного в рамках пройденных ранее тем результата. Представление результата перед педагогами других направлений и учащимися.
12.1.	Доработка решения.	4	1	3	Оценивается соответствие созданных учащимися приложений минимальным требованиям. Работоспособность,
12.2.	Обсуждение и выявление проблем работы решения по итогах предварительной защиты.	2	1	1	
12.2.	Доработка решения на основе отзывов.	4	0	4	

					внешняя привлекательность.
13.	Защита проектов. Рефлексия.	2	0	2	Оценивание в формате выступления с презентацией полученного в рамках пройденных ранее тем результата. Представление результата перед педагогами других направлений и учащимися.
14.	Итого	72	11	61	

Содержание учебно-тематического плана

Модуль 1. Основы работы с игровыми движками

Тема 1: «Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности. Техника безопасности».

Теоретическая часть. Техника безопасности (общая). Понятие виртуальной реальности. Обсуждение принципов работы, выявление ключевых характеристик технологии.

Практическая часть. Знакомство с виртуальной реальностью на практике.

Тема 2: «Знакомство с физическим движком. Знакомство с интерфейсом, коллизиями и блоками».

Тема 2.1: «Знакомство с физическими движками и принципами работы ».

Теоретическая часть. Как работают движки? Зачем нужны? Как и на чем программируются?

Тема 2.2: «Знакомство с интерфейсом движка и созданием проектов».

Практическая часть. Первая настройка проекта. Работа с интерфейсом движка.

Тема 3: «Знакомство с понятием «кейс».

Теоретическая часть. Что такое кейс? В чем отличие от лабораторной работы?

Практическая часть. Постановка задачи по кейсу «Flappy bird 3D».

Тема 4: «Введение в ивентовую систему и понятие коллижн модели».

Тема 4.1: «Понятие ивента. Типы ивентов. Программирование на основе ивентовой системы.».

Теоретическая часть. Что такое ивенты (события)? Как устроено ивентовое взаимодействие объектов?

Практическая часть. Создание логики взаимодействия с виртуальным миром на основе ивентовой системы физического движка.

Тема 4.2: «Знакомство с аналогами и принципами их работы».

Теоретическая часть. Как взаимодействуют объекты в реальном мире? Как взаимодействуют в играх и симуляторах? Что такое коллизии?

Практическая часть. Создание коллизий для простого взаимодействия объектов в физическом движке.

Тема 5: «Работа с классами и функциями».

Тема 5.1: «Понятие функционального программирования. Использование функций».

Теоретическая часть. Что такое функции? Как и для чего их использовать?

Практическая часть. Оптимизация игровых объектов с помощью создания функций.

Тема 5.2: «Понятие класса. Наследование».

Теоретическая часть. Что такое класс в программировании? Наследование свойств класса дочерними классами.

Практическая часть. Создание дочерних классов из существующих классов объектов.

Тема 6: «Создание виджетов и пользовательского интерфейса».

Теоретическая часть. Из чего состоит интерфейс пользователя? Что такое виджет? Взаимодействие с игровым миром с помощью виджетов

пользовательского интерфейса.

Практическая часть. Создание интерфейса пользователя и виджетов.

Тема 7: «Знакомство с понятием «проект».

Теоретическая часть. Что такое проект? В чем отличие от кейса?

Практическая часть. Поиск проблемных полей и решений для них на свободную тему.

Тема 8: «Постановка проектной задачи».

Теоретическая часть. Знакомство с некоторым проблемным полем или группой конкретных проблем.

Практическая часть. Вычленение коренных проблем, влияющих на существование проблемного поля, для поиска решения.

Тема 9: «Изучение аналогов решающих поставленную задачу».

Тема 9.1: «Знакомство с аналогами и принципами их работы».

Теоретическая часть. Знакомство с различными решениями найденных ранее проблем.

Практическая часть. Поиск сути решений и принципов их работы.

Тема 9.2: «Выбор подходящих решений».

Теоретическая часть. Определение ограничений для разработки собственных решений или использования найденных.

Практическая часть. Выделение решений, реализуемых с текущими навыками и ресурсами учащихся.

Тема 10: «Разработка задачи по SMART, построение плана решения, разделение задач».

Теоретическая часть. Что такое SMART? Как планировать порядок выполнения работы? Как разделять задачи?

Практическая часть. Постановка задачи. Построение плана или дорожной карты проекта. Распределение ролей в командах, если таковые сформированы.

Тема 11: «Работа над проектной задачей».

Тема 11.1: «Разработка структуры проекта. Поиск или создание необходимых моделей и текстур для проекта».

Теоретическая часть. Как создавать иерархию ассетов внутри проекта? Где искать модели и текстуры?

Практическая часть. Создание иерархии (структуры) ассетов. Поиск моделей и текстур или создание таковых, при наличии навыков.

Тема 11.2: «Разработка логики взаимодействия объектов».

Теоретическая часть. Как взаимодействуют объекты? Через коллизии, каск к объекту и т.п.

Практическая часть. Создание игровых объектов. Создание визуальных скриптов, обеспечивающих взаимодействие объектов

Тема 11.3: «Создание интерфейсов».

Теоретическая часть. Как делаются интерфейсы? Для чего они? Как взаимодействуют с другими элементами?

Практическая часть. Создание виджетов.

Тема 12: «Промежуточная демонстрация результатов».

Практическая часть. Демонстрация промежуточного результата работы над проектом.

Тема 13: «Доработка решения».

Тема 13.1: «Обсуждение и выявление проблем работы решения по итогам предварительной защиты».

Теоретическая часть. Напоминание о результатах промежуточной защиты и оставленных комментариях.

Практическая часть. Разбор результатов и обсуждение оставленных комментариев.

Тема 13.2: «Доработка решения на основе отзывов».

Практическая часть. Внесение правок в проект на основе полученных на предварительной защите комментариев.

Тема 14: «Защита кейсов. Рефлексия».

Практическая часть. Публичная защита проекта. Последующая рефлексия.

МОДУЛЬ 2. Основы разработки VR-приложений

Тема 1: «Вводное занятие».

Практическая часть. Устный опрос для определения уровня учащихся и установления пробелов в знания, который могли возникнуть вследствие перерыва в учебном процессе в промежутке между окончанием изучения вводной программы и началом обучения по углубленной программе.

Тема 2: «Командообразование. Принципы командной работы и распределения задач».

Тема 2.1: «Командообразование в игровом формате».

Практическая часть. Проведение игр на командообразование с целью определения некоторых склонностей учащихся к определенным ролям в командной работе и знакомства с навыками командного взаимодействия.

Тема 2.2: «Основы командной работы и взаимодействия членов команды».

Теоретическая часть. Знакомство с инструментами командного взаимодействия и распределения задач.

Практическая часть. Создание дорожных карт, скрам досок и прочих инструментов командной работы для простых повседневных задач с целью тренировки и освоения данных инструментов и онлайн сервисов.

Тема 2.3: «Роли участников при командной работе. Создание команд внутри группы».

Практическая часть. Создание учащимися команд 2-4 человека, распределение ролей в команде и создание аккаунтов и команд в сервисах помогающих в командной работе.

Тема 3: «Постановка командных кейсов для команд».

Теоретическая часть. Знакомство учащихся с задачами, решаемыми в рамках направления на различных конкурсах и хакатонах прошлых лет или проходящих на момент прохождения текущей темы.

Практическая часть. Выбор командами учащихся задач для дальнейшей

работы.

Тема 4: «Распределение задач и организация работы над проектом».

Тема 4.1: «Постановка задач и создание плана работы над кейсом».

Теоретическая часть. Знакомство учащихся с выбранными кейсами и установка требований конечному результату.

Практическая часть. Составление плана работы и дорожной карты кейса. Определение крайних сроков выполнения отдельных задач.

Тема 4.2: «Распределение ролей и задач внутри образованных команд. Организация рабочего процесса».

Практическая часть. Распределения задач между учащимися организация рабочих пространств.

Тема 5: «Работа команд над кейсами».

Тема 5.1: «Разработка структуры проекта. Поиск или создание необходимых моделей и текстур для проекта».

Практическая часть. Создание иерархии (структуры) ассетов. Поиск моделей и текстур или создание таковых при наличии навыков.

Тема 5.2: «Разработка логики взаимодействия объектов».

Практическая часть. Создание игровых объектов. Создание скриптов и интерфейсов, обеспечивающих взаимодействие пользователя с объектами и объектов между собой.

Тема 6: «Промежуточная демонстрация результатов».

Практическая часть. Демонстрация промежуточного результата работы над кейсами.

Тема 7: «Доработка решения».

Тема 7.1: «Обсуждение и выявление проблем работы решения по итогам предварительной защиты».

Теоретическая часть. Напоминание о результатах промежуточной защиты и оставленных комментариях.

Практическая часть. Разбор результатов и обсуждение оставленных комментариев.

Тема 7.2: «Доработка решения на основе отзывов».

Практическая часть. Внесение правок в проект на основе полученных на предварительной защите комментариев.

Тема 8: «Демонстрация результатов».

Практическая часть. Демонстрация результата работы над кейсами.

Тема 9: «Проблемные поля. Поиск корневых проблем. Поиск решений. Анализ аналогов».

Тема 9.1: «Проблемные поля и проблемы».

Практическая часть. Введение понятия проблемного поля и проблемы в проектной деятельности. Знакомство с инструментами поиска информации и анализа нужд пользователей.

Тема 9.2: «Общение с потенциальными пользователями. Поиск возможных для решения проблем».

Теоретическая часть. Повторение темы инструментов взаимодействия с пользователями и поиска проблемных полей и корневых проблем.

Практическая часть. Общение с потенциальными пользователями, Проведение глубинных интервью. Анализ данных из свободных источников.

Тема 10: «Разработка решения проблем. Анализ существующих решений».

Теоретическая часть. Обсуждение результатов общения с потенциальными пользователями полученных ранее и знакомство с методами их анализа.

Практическая часть. Анализ результатов общения с потенциальными пользователями или другими заинтересованными лицами. Поиск существующих решений проблемы и их анализ с целью поиска собственного решения проблемы поставленной в рамках проекта.

Тема 11: «Работа команд над проектами».

Тема 11.1: «Постановка задач и создание плана работы над кейсом».

Практическая часть. Составление плана работы и дорожной карты кейса. Определение крайних сроков выполнения отдельных задач.

Тема 11.2: «Распределение ролей и задач внутри образованных команд.

Организация рабочего процесса».

Практическая часть. Распределения задач между учащимися организация рабочих пространств.

Тема 11.3: «Разработка структуры проекта. Поиск или создание необходимых моделей и текстур для проекта».

Практическая часть. Создание иерархии (структуры) ассетов. Поиск моделей и текстур или создание таковых, при наличии навыков.

Тема 11.4: «Разработка логики взаимодействия объектов».

Практическая часть. Создание игровых объектов. Создание скриптов и интерфейсов, обеспечивающих взаимодействие пользователя с объектами и объектов между собой.

Тема 12: «Промежуточная демонстрация результатов».

Практическая часть. Демонстрация промежуточного результата работы над проектом для потенциальных пользователей и всех желающих с целью получения обратной связи.

Тема 13: «Доработка решения».

Тема 13.1: «Обсуждение и выявление проблем работы решения по итогам предварительной защиты».

Теоретическая часть. Напоминание о результатах промежуточной защиты и оставленных комментариях.

Практическая часть. Разбор результатов и обсуждение оставленных комментариев.

Тема 13.2: «Доработка решения на основе отзывов».

Практическая часть. Внесение правок в проект на основе полученных на предварительной защите комментариев.

Тема 14: «Защита кейсов. Рефлексия».

Практическая часть. Публичная защита проекта.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Учебно-методическое обеспечение программы

Занятия по программе организованы по принципу непрерывного обучения. В процессе обучения на разных этапах применяются диалоговый метод и проблемный метод.

Основным критерием результативности обучения является способность обучающегося самостоятельно решать поставленные задачи.

Проектный метод – основной, т.к. он приближен к практике и предполагает активную исследовательскую и творческую деятельность, которая нацелена на решение учащимися конкретной задачи.

Основным критерием оценки освоения программы на этом этапе является способность учащегося самостоятельно ставить перед собой задачу, осознанно и конструктивно ее решать.

Еще один применяемый метод – самостоятельные исследования по выбранной теме с привлечением других участников группы. Основным критерием контроля является способность учащихся к организации и планированию при решении практических задач, самостоятельной оценке результативности действий, выбора способа действий.

Основной подход к обучению – личностно-ориентированный. В начале обучения педагог (путем заданий, наблюдений) определяет уровень школьных знаний, способности и возможности каждого ребенка. На основании этого определяются особенности взаимодействия с ним и степень сложности выполняемого проекта.

Основным принципом построения программы является постепенный переход от изучения отдельных инструментов к выполнению учениками сначала небольших и простых, а затем серьезных и интересных проектов, что дает возможность успешно усвоить материал.

Также при обучении педагог опирается на следующие принципы:

1. Доступность материала (соответствие возрастным возможностям учащихся).
2. Возвращение к пройденному на более высоком исполнительском уровне.
3. Преемственность (передача опыта от старших к младшим).

Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы осуществляется в специализированном классе.

Помещение должно быть оснащено в соответствии с техническими нормами безопасности.

Для реализации программы необходимы:

- оборудованный учебный кабинет;
- компьютер (системный блок, монитор, мышь, клавиатура) с доступом к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- доска магнитно-маркерная;
- флипчарт магнитно-маркерный;
- колонки (наушники);
- шлем виртуальной реальности полупрофессиональный;
- шлем виртуальной реальности любительский;
- смартфон.

Программное обеспечение:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- офисные приложения;
- интернет-браузеры последней версии;
- Blender – свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики;
- игровой движок Unreal.

Расходные материалы:

- маркеры для магнитно-маркерной доски;
- губка для магнитно-маркерной доски.

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает схемы, техническую документацию, видеоролики технической тематики.

Учебно-информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые акты и документы

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

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»(с изменениями 30.09.2020).

3. Письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

5. Постановление Главного 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».

6. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.

7. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 27.12.2013 г. №61-РЗ «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания» (с изменениями на 31.01.2022г).

8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. N 678-р).

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38).

10. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2020 г. № 2945-р. План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

12. Министерство просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме.

13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2015 № 1239. «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших

выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития».

15. Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016. «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».

16. Распоряжение Правительства Республики Северная Осетия – Алания от 25.10.2018 г. «О внедрении целевой модели развития системы дополнительного образования детей Республики Северная Осетия-Алания».

17. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия «Диалог».

Список рекомендуемой литературы для педагога и обучающихся

1. Ламмерс К. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов. – ДМК Пресс, 2014.
2. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016.
3. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
4. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity. – ДМК-Пресс, 2016.
5. Торн А. Основы анимации в Unity / Алан Торн. - М.: ДМК, 2016.
6. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. – Питер, 2016.
7. Хокинг Дж. Мультиплатформенная разработка на C#. – Питер, 2016.
8. Шапиро Л. Стокман Дж. Компьютерное зрение. - Бином. Лаборатория знаний, 2013.
4. Хокинг Д. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. . Издательство: Питер СПб, 2019.
5. Ларкович С. Unity на практике. Создаем 3D-игры и 3D-миры.

Издательство: Наука и Техника СПб, 2019.

6. Горелик А. Самоучитель 3ds Max2020 . Издательство: ВHV-СПб.
Серия: Самоучитель, 2020.

7. КуксонА., Даулингсока Р., Крамплер К. Разработка игр на Unreal Engine 4 за 24 часа. Издательство: Бомбора, 2019.

Кадровое обеспечение программы

Для реализации данной программы необходим педагог дополнительного образования, имеющий опыт преподавания в области разработки приложений виртуальной и дополненной реальности, а также технической направленности.