ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА МУЖЕСТВА Д.А. АФАНАСЬЕВА «ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ» С. ШИГОНЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ШИГОНСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО	ПРОВЕРЕНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО	Заместитель директора по ВР	Директор ГБОУ СОШ с.Шигоны
_____	_____	_____
Гусарова А.М. Протокол №1от 29.08.2023 г.	Костина Е.А. 30.08.2023 г.	Малых А.М. Приказ №1813 от 30.08.2023 г.

Программа внеурочной деятельности

«3D-моделирование и программирование» 6 класс

Шигоны 2023 г

C=RU, OU=Директор, O=ГБОУ СОШ с.Шигоны, CN=Малых Алефтина Михайловна, E=shigon_sch@samara.edu.ru
009f9aef15b497f75b
2023.08.30 14:17:33+04'00'

Пояснительная записка.

Программа по внеурочной деятельности «3Д моделирование и программирование» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования» (и изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577»), ООП ООО и учебного плана ГБОУ СОШ с. Шигоны.

Количество часов в неделю: 2 ч.
Количество часов в год : 68 ч.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

владеть:

- основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трёхмерного моделирования;
- базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Содержание программы

Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство

В рамках первого кейса (34 ч) обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство. Обучающиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.
Обучающиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.

Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом кейсе (34 ч), обучающиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.
Обучающиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трёхмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта.

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теории — интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах до 10–15 человек. Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал — презентации, видеоролики, приложения пр.

Курс построен на специально отобранном материале и опирается на следующие принципы:

- системность;
- гуманизация;
- междисциплинарная интеграция;
- дифференциация;
- дополнительная мотивация через игру;

Примерная структура занятия соответствует валеологии:

1. Организационный момент (1 мин.).
2. Разминка. Короткие логические, математические задачи и задачи на развитие внимания (3—4 мин.).
3. Объяснение материала или решение новых задач (8—10 мин.).
4. Физкульт-минутка (2 мин)
5. Работа за компьютером (10 мин).
6. Релаксация (1 мин)
7. Подведение итогов (2 мин.).

Форма обучения – очная, просмотр презентаций и фильмов, виртуальные экскурсии, игровые уроки, беседы.

Место проведения: центр «Точка роста»

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Всего часов
	Образовательная часть	
1	**Кейс 1.** **Проектируем идеальное VR-устройство**	
1.1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	2
1.2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	1
1.3	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	1
1.4	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	1
1.5	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2
1.6	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2
1.7	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	2
1.8	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2
1.9	Тестирование и доработка прототипа	2
1.10	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	1
1.11	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	1
1.12	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	2
1.13	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	2
1.14	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	2
1.15	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	5
1.16	3D-моделирование разрабатываемого устройства	4
1.17	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)	2
1.18	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	2

1.19	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2
	Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения	
2.1	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1
2.2	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	1
2.3	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	2
2.4	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	2
2.5	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2
2.6	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	2
2.7	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	2
2.8	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	5
2.9	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	2
2.10	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2
2.11	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	2
2.12	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	2
2.13	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	3
2.14	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2
	Всего часов	**68**