

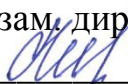
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 30 имени Н.Н. Колокольцова»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
Д.Н. Лехтина  
Приказ 232 от 01.09.2022 г.



**Рабочая программа**  
**по курсу внеурочной деятельности**  
**«Разработка приложений виртуальной и**  
**дополненной реальности: 3D моделирование и**  
**программирование»**  
**6-7 классы**  
**(1 час в неделю, 35 часов в год)**

Учитель: Юртайкина А.П.

Согласовано  
зам. директора по ВР  
 М.В.Морозова

### **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В результате освоения курса «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности: 3D моделирование и программирование» должны быть достигнуты определенные результаты.

#### **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**

- 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 задачи;
- 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;
- 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.
- 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.

### Предметные результаты

- знание ключевых особенностей технологий виртуальной и дополненной реальности; принципов работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью; перечня современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- знание основного функционала программ для трёхмерного моделирования, принципов и способов разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью, программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью; особенностей разработки графических интерфейсов.
- умение настраивать и запускать шлем виртуальной реальности; устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности; самостоятельно собирать очки виртуальной реальности; компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями; разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- выполнение примитивных операций в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью.

### Содержание курса внеурочной деятельности

№	Название раздела	Виды деятельности	Формы организации
1	<b>Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство</b>	Исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности; выявляют ключевые параметры; выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство; исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности; сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для	Лекция Беседа Практическая работа Круглый стол

		«обмана» мозга и погружения в другой мир. Собирают собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.	
2	<b>Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения</b>	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. Учатся 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».	Лекция Беседа Практическая работа Круглый стол

### Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	1
2	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	1
3	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	1
4	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	1
5	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	1

6	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	1
7	Тестирование и доработка прототипа	1
8	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	1
9	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	1
10	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	1
11	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	1
12-13	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	2
14-15	3D-моделирование разрабатываемого устройства	2
16	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)	1
17	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	1
18	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	1
19	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1
20	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	1
21	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	1

22	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	1
23	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	1
24	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	1
25-27	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	3
28	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	1
29	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	1
30	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	1
31	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	1
32-33	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	2
34-35	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2