

МБОУ «Нижнеиртышская СШ» имени М.Н. Макарова  
Центр гуманитарного и цифрового профилей «Точка роста»

Рассмотрена на заседании педагогического совета	на	«Согласовано» Руководитель Центра	«Утверждаю» Директор школы Васильева И.И. Приказ № 6 от «28» 08 2023 г. Протокол педагогического совета № 6 от «28» 08 2023 г.
Протокол № 6 от «28» 08 2023 г.		«28» 08 2023 г.	

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Очки виртуальной реальности»**

**Направленность:** техническая

**Предметная область:** Технология

**Возрастная категория:** 11-16 лет.

**Продолжительность:** 96 ч.

**Уровень сложности:** стартовый

**Автор-составитель:**

Портнягина Евгения Владимировна,  
педагог дополнительного образования.

с. Нижнеиртышское - 2023 г.

## Пояснительная записка

Программа цифрового профиля технической направленности «Очки виртуальной реальности» составлена с учётом психолого-педагогических особенностей развития детей 11-16 лет является модифицированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и предполагает очную форму реализации.

Программа рассчитана на 96 часа (31ч. - теории и 65ч. - практики). Рекомендуемая оптимальная периодичность занятий – 3 раза в неделю по 2 академических часа.

**Условия набора:** к занятиям допускаются все желающие данного возраста, не имеющие медицинских противопоказаний, посещающие школу. Оптимальная наполняемость группы —20 человек. Добор в течение года возможен по предварительному собеседованию.

**Актуальность данной программы** продиктована требованиями времени. Скорость развития материальных, информационных и социальных технологий во всех сферах жизни общества стремительно растёт. Для разработки и использования новых технологических принципов и технологий необходимы определенные модели мышления и поведения (технологическая грамотность и изобретательность), которые формируются в школьном возрасте. Хотя, виртуальная реальность еще не стала частью нашей жизни, но уже обосновывается в сфере образования. Посмотреть, как устроен организм человека, увидеть процесс строительства знаменитых сооружений, совершить невероятное путешествие и многое другое, сегодня могут сделать дети с помощью шлема виртуальной реальности, смартфона и специального мобильного приложения. Виртуальная и дополненная реальность позволяют детям получить новый опыт симуляции и приравнивается к действиям, а это означает, что технологии VR самым положительным образом влияют на запоминаемость школьной информации и делают обучение увлекательным и эффективным.

**Особенности образовательного процесса.** Виртуальная реальность — это генерируемая с помощью компьютера трехмерная среда, с которой пользователь может взаимодействовать, полностью или частично в неё погружаясь, поэтому в основу программы заложена работа со шлемом виртуальной реальности,

во время которой обучающиеся смогут окунуться в виртуальный мир, научиться виртуальному и натурному моделированию технических объектов.

Для более эффективной организации образовательного процесса при работе используются различные приемы индивидуальной деятельности в разноуровневых группах для обучения элементам кооперации, внесения в собственную деятельность самооценки, взаимооценки, умениям работать с технической аппаратурой.

В процессе преподавания используются разнообразные формы и методы: объяснение и рассказ, показ обучающих видео и презентаций.

**Цель программы:** создание условий для формирования у обучающихся базовых знаний и навыков по работе с VR/AR технологиями и формирования умений применять их в работе над проектами.

**Задачи:**

- сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- научить пользоваться техническими VR/AR-устройствами и работать в программных средах для трехмерного моделирования.

**Планируемые результаты:**

**Личностные результаты:**

- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

**Метапредметные результаты:**

**Познавательные УУД:**

- Умение строить внутренний план действий;

- Умение делать выводы в результате работы в паре и совместной работы всей команды.

#### **Регулятивные УУД:**

- Умение проговаривать последовательность действий.
- Умение совместно с учителем и другими воспитанниками давать эмоциональную оценку деятельности на занятии.

#### **Коммуникативные УУД:**

- умение донести свою позицию до других, слушать и понимать речь других;
- умение проявлять коммуникативные способности, инициативности, толерантности, самостоятельности.

#### **Предметные:**

- знание основных компонентов работы с приложениями и оборудованием
- знание основных компонентов работы с компьютерной средой, умение проводить подготовку работы VR-шлема.

### **Учебно-тематический план**

№п\п	Тема занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	<b><u>Раздел 1. Введение</u></b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	Введение в виртуальную реальность. Техника безопасности при работе с компьютером. Начало и завершение работы, интерфейс, запуск программ	3	2	1
	<b><u>Раздел 2. Изучение видео 360</u></b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	Знакомство с видео 360	3	1	2
<b>3</b>	Видеоредактор 360	3	1	2
<b>4</b>	Основные компоненты приложения	3	1	2
<b>5</b>	Виртуальное и натурное моделирование технических объектов	3	1	2
<b>6</b>	Видео 360 в очках виртуальной реальности	3	1	2
	<b><u>Раздел 3. Знакомство с приложением Sculptris</u></b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	Приложение Sculptris	2	1	1
<b>8</b>	Цифровая скульптура	3	1	2
<b>9</b>	Рисование UV-текстур	3	1	2

10	Динамическая тесселяция (компьютерная графика)	3	1	2
	<b><u>Раздел 4. Работа с приложением Steam</u></b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
11	Приложение Steam	3	1	2
12	Основные компоненты приложения	3	1	2
13	Окно инструментов приложения	3	1	2
14	Функции приложения	3	1	2
15	Интерфейс приложения	3	1	2
16	Конструирование в различных ракурсах и проекциях	3	1	2
17	Компьютерные игры	3	1	2
18	Моделирование	3	1	2
19	Освоение ИКТ(информационно-коммуникационных технологий)	3	1	2
20	Среда программирования Steam	3	1	2
	<b><u>Раздел 5. Работа с приложением Viveport</u></b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
21	Приложение Viveport	3	1	2
22	Основные компоненты приложения	1	1	
23	Окно инструментов приложения	3	1	2
24	Функции приложения	3	1	2
25	Интерфейс приложения	2	1	1
26	Компьютерные игры	3	1	2
27	Моделирование	3	1	2
28	Среда программирования Viveport	3	1	2
29	Основы программирования	2	1	1
30	Простейшее программирование	3	1	2
	<b><u>Раздел 6. Создание проекта</u></b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>11</b>
31	Самостоятельная работа учащихся над проектом	2	-	2
32	Представление проекта учителю. Доработка, исправление ошибок	2	-	2
33	Подготовка проекта для запуска	2	-	2
34	Сборка и запуск приложения. Тестирование проекта	2	-	2
35	Самостоятельная работа учащихся по презентации проектов	2	-	2
36	Подведение итогов	1	-	1
	<b>Итого</b>	<b>96</b>	<b>31</b>	<b>65</b>

## Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов	Краткое описание содержания и формы занятия
<b>Раздел 1. Введение</b>		
1-2-3	<b>Введение в виртуальную реальность. Техника безопасности при работе с компьютером. Начало и завершение работы, интерфейс, запуск программ</b>	<b>Теория:</b> правила техники безопасности при работе в кабинете. <b>Практика:</b> запуск программ, знакомство с интерфейсом. <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе, работа в паре. <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, инструктаж, демонстрация фильма.
<b>Раздел 2. Изучение видео 360</b>		
4-6	<b>Знакомство с видео 360</b>	<b>Теория:</b> представление о работе видео. Представление о видео 360. Знакомство с основными компонентами приложения. Подключение оборудования виртуальной реальности. Как снимать и монтировать видео 360. <b>Практика:</b> виртуальное и натурное моделирование технических объектов. Просмотр видео в очках виртуальной реальности. Направленность познавательная. <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе, работа в паре. <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, инструктаж, демонстрация фильма.
7-9	<b>Видеоредактор 360</b>	
10-12	<b>Основные компоненты приложения</b>	
13-15	<b>Виртуальное и натурное моделирование технических объектов</b>	
16-18	<b>Видео 360 в очках виртуальной реальности</b>	
<b>Раздел 3. Знакомство с приложением Sculptris</b>		
19-20	<b>Приложение Sculptris</b>	<b>Теория:</b> изучение трехмерного моделирования. Окно инструментов. Обзор, изучение основных компонентов приложения. Изучение функций приложения. Замещение, тесселяция (компьютерная графика). Процесс добавления новых выпуклых многоугольников в полигональную сетку. <b>Практика:</b> работа в приложении, лепка 3д скульптуры, моделирование объектов. <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе, работа в паре. <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, игра, демонстрация фильма, работа за компьютером.
21-23	<b>Цифровая скульптура</b>	
24-26	<b>Рисование UV-текстур</b>	
27-29	<b>Динамическая тесселяция (компьютерная графика)</b>	
<b>Раздел 4. Работа с приложением Steam</b>		
30-32	<b>Приложение Steam</b>	<b>Теория:</b> визуальные языки программирования. Блоки программы. Окно инструментов. Функции и интерфейс приложения. Основы программирования. Изучение конструирования в различных ракурсах и проекциях <b>Практика:</b> запуск развлекательно-познавательной программы. Алгоритм и его
33-35	<b>Основные компоненты приложения</b>	
36-38	<b>Окно инструментов приложения</b>	
39-41	<b>Функции приложения</b>	

42-44	<b>Интерфейс приложения</b>	выполнение. Создание новых образов. Применение на практике основ программирования, моделирования иконструирования в различных ракурсах и проекциях . Обработка информации. Освоение ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) и цифровых технологий; -освоение медийных технологий. Игра к компьютерные игры с помощью очков виртуальной реальности. <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе, работа в паре. <b>Виды учебной деятельности:</b> рассказ педагога,беседа, объяснение, игра, работа с компьютером.
45-47	<b>Конструирование в различных ракурсах и проекциях</b>	
48-50	<b>Компьютерные игры</b>	
51-53	<b>Моделирование</b>	
54-56	<b>Освоение ИКТ(информационно-коммуникационных технологий)</b>	
57-59	<b>Среда программирования Steam</b>	
<b>Раздел 5. Работа с приложением Viveport</b>		
60-62	<b>Приложение Viveport</b>	<b>Теория:</b> визуальные языки программирования. Блоки программы. Окно инструментов. Изучить контент для виртуальной реальности. Функции и интерфейс приложения. Основы моделирования.  <b>Практика:</b> запуск развлекательно-познавательной программы. Алгоритм и его выполнение. Создание новых образов. Применение на практике основ программирования, моделирования. Игра к компьютерные игры с помощью очков виртуальной реальности. <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе. <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, игра, работа с компьютером.
63	<b>Основные компоненты приложения</b>	
64-66	<b>Окно инструментов приложения</b>	
67-69	<b>Функции приложения</b>	
70-71	<b>Интерфейс приложения</b>	
72-74	<b>Компьютерные игры</b>	
75-77	<b>Моделирование</b>	
78-80	<b>Среда программирования Viveport</b>	
81-82	<b>Основы программирования</b>	
83-85	<b>Простейшее программирование</b>	
<b>Раздел 6. Создание проекта</b>		
86	<b>Самостоятельная работа учащихся над проектом</b>	<b>Практика:</b> виртуальное и натурное моделирование технических объектов. Самостоятельная творческая работа учащихся по решению учебных ситуаций-проектов, предложенных учителем. <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе, работа в паре. <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, игра.
87		
88	<b>Представление проекта учителю. Доработка, исправление ошибок</b>	<b>Практика:</b> виртуальное и натурное моделирование технических объектов. Работа над проектом, его доработка и представление. <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе, работа в паре. <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, игра.
89		
90	<b>Подготовка проекта для запуска</b>	<b>Практика:</b> виртуальное и натурное моделирование технических объектов. Практическая работа над проектом. <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе,
91		

		<p>работа в паре.  <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, игра.</p>
92	<p><b>Сборка и запуск приложения.  Тестирование проекта</b></p>	<p><b>Практика:</b>подключение беспроводных соединений. Выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий).  <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе, работа в паре.  <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, игра.</p>
93		
94	<p><b>Самостоятельная работа учащихся по презентации проектов</b></p>	<p><b>Практика:</b> обсуждение работы команды, ответы на вопросы.Представление результатов работы команды. Проект.  <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа, работа в группе, работа в паре.  <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение, игра.</p>
95		
96	<p><b>Подведение итогов</b></p>	<p><b>Практика:</b>обсуждение работы команды, ответы на вопросы.Представление результатов работы команды. Представление и защита индивидуальных и коллективных проектов.  <b>Формы организации деятельности:</b> индивидуальная работа.  <b>Виды учебной деятельности:</b> беседа, объяснение.</p>



## **Критерии и уровни оценки достижения планируемых результатов**

### Критерии и уровни оценки сформированности личностных результатов

Уровни усвоения		
Высокий (повышенный) 3 балла	средний (базовый) 2 балла	Низкий 1 балл
1. Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, бережному отношению к материальным и духовным ценностям		
Демонстрирует критическое отношение к установке на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, бережному отношению к материальным и духовным ценностям	Демонстрирует критическое отношение к установке на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, бережному отношению к материальным и духовным ценностям, но возникают сложности и сомнения	Слабо или не всегда демонстрирует критическое отношение к установке на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, бережному отношению к материальным и духовным ценностям
2. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций		
Ярко проявляет развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	Не часто проявляет развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	Крайне редко проявляет развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций

### Критерии и уровни оценки сформированности предметных результатов

Уровни усвоения		
Высокий (повышенный) 3 балла	Средний (базовый) 2 балла	Низкий 1 балл
1. Знание основных компонентов работы с приложениями и оборудованием		
Знает основные компоненты работы с приложениями и оборудованием	Знает основные компоненты работы с приложениями и оборудованием, но возникают сложности	Не знает основные компоненты работы с приложениями и оборудованием
2. Знание основных компонентов работы с компьютерной средой, умение проводить подготовку работы VR очков		
Знает основные компоненты работы с компьютерной средой, умение проводить подготовку работы VR очков	Знает основные компоненты работы с компьютерной средой, умение проводить подготовку работы VR очков	Не знает основные компоненты работы с компьютерной средой, умение проводить подготовку работы VR очков
3. Умение устно высказываться в виде сообщения или доклада, и в виде рецензии на ответы других учащихся		
Умеет устно высказываться в виде сообщения или доклада и в виде рецензии	Не всегда умеет устно высказываться в виде сообщения или доклада и в	Не умеет устно высказываться в виде сообщения или доклада и в

на ответы других учащихся	виде рецензии на ответы других учащихся	виде рецензии на ответы других учащихся
---------------------------	---	---

## Критерии и уровни оценки сформированности метапредметных результатов

### *В сфере познавательных УУД*

Уровни усвоения		
Высокий (повышенный) 3 балла	средний (базовый) 2 балла	Низкий 1 балл
1. Умение строить внутренний план действий		
Хорошо умеет строить внутренний план действий	Умеет строить внутренний план действий, но только с помощью педагога	Не умеет строить внутренний план действий
2. Умение делать выводы в результате работы в паре и совместной работы всей команды		
Умеет делать выводы в результате работы в паре и совместной работы всей команды	Неуверенно делает выводы в результате работы в паре и совместной работы всей команды	С трудом делает выводы в результате работы в паре и совместной работы всей команды

### *В сфере регулятивных УУД*

Уровни усвоения		
Высокий (повышенный) 3 балла	Средний (базовый) 2 балла	Низкий 1 балл
1. Умение проговаривать последовательность действий		
Умеет грамотно проговаривать последовательность действий	Умеет грамотно проговаривать последовательность действий, но обращается за помощью к педагогу	Затрудняется грамотно проговаривать последовательность действий
2. Умение совместно с учителем и другими воспитанниками давать эмоциональную оценку деятельности на занятии.		
Умеет совместно с учителем и другими воспитанниками давать эмоциональную оценку деятельности на занятии	Затрудняется давать совместно с учителем и другими воспитанниками эмоциональную оценку деятельности на занятии	С трудом может давать совместно с учителем и другими воспитанниками эмоциональную оценку деятельности на занятии

### *В сфере коммуникативных УУД*

Уровни усвоения		
Высокий (повышенный) 3 балла	средний (базовый) 2 балла	Низкий 1 балл
1. Умение донести свою позицию до других, слушать и понимать речь других		
Грамотно умеет донести свою позицию до других, слушать и понимать речь других	Может донести свою позицию до других, слушать и понимать речь других	Затрудняется донести свою позицию до других, слушать и понимать речь других
2. Умение проявлять коммуникативные способности, инициативности, толерантности, самостоятельности		
Легко и свободно проявляет	Не всегда проявляет	Не проявляет

коммуникативные способности, инициативности, толерантности, самостоятельности	коммуникативные способности, инициативности, толерантности, самостоятельности	коммуникативные способности, инициативности, толерантности, самостоятельности
--	--	--

Итоговый уровень усвоения знаний и достижения результатов образовательной программы рассчитывается по сумме баллов за каждую группу критериев и соответствует следующим показателям:

Высокий уровень – 30-33 балла;

Средний уровень – 25-29 балла;

Низкий уровень – 15-24 балла.

Данные заносится в Лист мониторинга.

**Лист итогового мониторинга достижения результатов образовательной программы**

№ п.п.	ФИ обучающегося	Планируемые результаты					итого	уровень
		личностные	предметные	метапредметные				
				Позн.	Регул.	Коммуник.		

**Условия реализации программы.**

**Материально-техническое обеспечение:**

- АРМ ученика (ПК или ноутбук)
- Ноутбук HP Pavilion
- Шлем виртуальной реальности HTC Vive
- Контроллер HTC
- Базовые станции HTC

**Программное обеспечение:**

- ОС – Windows

-Современный браузер (например, Яндекс.Браузер, GoogleChrome, MozillaFirefox.)

-Программный продукт Unity3D

-Программный продукт SteamVR

-Программный продукт ViewportVR

-Программный продукт 3Dmax.

**Кадровое обеспечение:**

Педагог дополнительного образования, владеющий навыками работы с программными средами для моделирования виртуальных объектов.

## Список литературы

### *Нормативно-правовые документы:*

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р) URL: <http://government.ru/media/files/41d502742007f56a8b2d.pdf>;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72016730/>;
4. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013 г. N 1008);
7. Распоряжение Министерства образования Омской области от 12.02.2019 № 2299 «О структуре, содержании и критериях оценки качества дополнительной общеобразовательной программы. Методические рекомендации».

### *Для преподавателя:*

1. Линовес Джонатан Виртуальная реальность в Unity; ДМК Пресс - М., 2015. - 423с.

2. Зеньковский В. А. 3D-эффекты при создании презентаций, сайтов и рекламных видеороликов; БХВ-Петербург - М., 2013. - 784 с.
3. Осипа Джейсон 3D-моделирование и анимация лица. Методики для профессионалов (+ CD-ROM); Диалектика, Вильямс - М., 2015. - 416 с.

*Для обучающихся:*

1. Аббасов И. Б. Компьютерное моделирование в промышленном дизайне; ДМК Пресс - М., 2013. - 339 с.
2. Зеньковский В. А. 3D-эффекты при создании презентаций, сайтов и рекламных видеороликов (+ DVD-ROM); БХВ-Петербург - М., 2013. - 512 с.
3. Зеньковский В. А. 3D моделирование на базе Vue xStream (+ DVD-ROM); Форум, Инфра-М - М., 2014. - 384 с.

*Интернет-источники:*

1. <http://минобрнауки.рф/документы/543> - сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты
2. <http://wiki.scratchduino.ru/wiki> - обширный ресурс по использованию робоплатформы ScratchDuino. Содержит техническую документацию проекта, статьи по сборке и наладке системы.
3. <http://фгос-игра.рф/> - сайт посвящен вопросам конструирования и робототехники по ФГОС
4. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.
5. Создаём мобильное VR-приложение с управлением перемещением Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.-СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400с.
6. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007.– 233 pp.
7. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2015.– 286 pp.

8. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1st Edition // 440P.
9. ТимофеевС. 3dsMax 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с