

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа р.п. Пинеровка  
Балашовского района Саратовской области»

***Рассмотрено***  
на заседании педсовета  
"\_30\_" августа 2024 г.

Протокол №\_

***Утверждаю***  
Приказ №\_290\_ от "30 августа  
2024 г.

Директор школы  
\_\_\_\_\_ *С.А. Фандина*

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности

**Виртуальная реальность**

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 год (68 часов)

**Педагог дополнительного образования  
Чеботарев Никита Алексеевич**

Пинеровка  
2024

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Виртуальная реальность» является общеразвивающей программой стартового уровня, имеет техническую направленность.

Программа разработана на основании

- Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;
- Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г;

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

- за основу взята программа Центра цифрового образования «ИТ-КУБ» г. Балашова.

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

Такие компании гиганты как Google, Sony, Valve и д.р. уверены в том, что технологии VR/AR станут массовым продуктом, хотя и в настоящее время имеют широкую область применения. Технологии виртуальной и дополненной реальности – особые направления тесно связанные с другими и используются в образовании, инженерии, биологии, медицине, спорте, робототехнике, дизайне, информационных системах, аэрокосмических технологиях и д.р. VR/AR технологии включены в список ключевых и оказывает существенное влияние на развитие рынков НТИ. 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/AR рынок развивается по экспоненте – необходимы компетентные специалисты.

**Отличительная особенность программы.** Программа даёт возможность погрузиться в созданный техническими и программными средствами виртуальный мир. Этот курс научит создавать своё собственное 3D окружение, управлять им, а также непосредственно участвовать в нём. Погружение в виртуальную и дополненную реальность происходит с помощью программно-технического обеспечения, которое позволяет видеть, слышать, ощущать. Приобретённые навыки и умения в разработке VR приложений могут быть использованы в таких областях как: биология, медицина, спорт, дизайн, игры, аэрокосмос и т.д.

**Адресат программы** - дети от 12 до 17 лет. Состав группы: 10-15 человек.

Дети в 12-17 лет активны, им все интересно. Они гибки в своем поведении, восприимчивы и открыты для сотрудничества. В этот период ребёнку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни. Многие исследователи рассматривают этот возраст как период “зенита любознательности”. Именно в этом возрасте решаются специфические задачи личностного развития и взросления человека, идет интенсивное усвоение культурных ценностей, определяющих в дальнейшем его главные жизненные предпочтения.

Это период характеризуется стремлением экспериментировать и фантазировать.

Детям важна работа в команде, создание коллективного проекта, распределение ролей внутри детского коллектива. Активно развивается логическое мышление, при этом

преобладает конкретное мышление.

Ведущей деятельностью детей 12-17 лет являются игра, проектирование, прототипирование. Развиваются и укрепляются качества: целеустремленность, решительность, настойчивость, самостоятельность, инициатива, ответственность. Задачами педагога является привлечение и поощрение новых видов деятельности, помощь в развитии и одновременно обучение доводить дело до конца. Необходимо активно задействовать детей в обучении. Давать возможность детям высказываться на занятиях, помочь детскому коллективу стать дружной командой.

**Форма обучения:** очная.

**Объем и срок освоения программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа рассчитана на 1 год обучения. 108 академических часов в год, 3 раза в неделю.

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

**Задачи:**

*Обучающие:*

- познакомить с современным уровнем развития технических и программных средств в области VR;

- дать базовые навыки работы с пакетами 3D моделирования, игровыми движками, видео редакторами и другими программными продуктами, как с основными инструментами создания мультимедиа материалов для устройств виртуальной и дополненной реальности;

*Развивающие:*

- развивать творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;

- формировать навыки инженерного мышления, пространственное воображение, внимательность к деталям и рациональный подход.

*Воспитательные:*

- совершенствовать навык работы в команде;

- воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

## **2. Планируемые результаты**

*Предметные результаты:*

К концу реализации программы обучающиеся будут *знать*:

- основные понятия: виртуальная реальность (в т.ч. ее отличия от дополненной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технология;

- как активировать запуск приложений виртуальной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать;

- пользовательский интерфейс профильного ПО, базовых объектов инструментария.

*Уметь:*

- работать на устройствах VR,

- создавать VR приложение.

*Метапредметные результаты:*

- проявляют творческое мышление и воображение, умеют излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;

- демонстрируют навыки инженерного мышления, пространственное воображение, внимательность к деталям и рациональный подход.

*Личностные результаты:*

- сформированы коммуникативные навыки;

- проявляют внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

### 3. Формы и виды учебной деятельности

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы учащихся:

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе до 10 человек;
- индивидуальная форма - самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- групповая форма помогает педагогу сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человек).

Формы проведения занятий: основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Основные задания являются обязательными для выполнения всеми учащимися. При этом учащиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

### 4. Формы контроля результатов освоения программы.

Предусматриваются различные формы контроля: беседа, анкетирования, наблюдение, опрос, тестирования, защиты проектов (в разделе «Проектная деятельность»). Основным критерием освоения программы является активное участие в проектно-исследовательской деятельности.

### 5. Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	Вводная часть	3	3	-	Анкетирование
<b>2</b>	Знакомство с основными понятиями и устройствами VR/AR	15	3	12	Наблюдение опрос, тест
<b>3</b>	Развитие компьютерной грамотности	6	3	3	Наблюдение опрос, тест
<b>4</b>	Знакомство с 3D- моделированием	<b>24</b>	6	18	Наблюдение опрос, тест
<b>5</b>	Знакомство с платформой для разработки приложений	<b>9</b>	-	-	Наблюдение опрос, тест
5.1	Изучение платформы	3	-	-	Наблюдение опрос, тест
5.2	Знакомство со средой разработки	6	3	3	Наблюдение опрос, тест
5.3	Учебный проект	3	-	3	Защита проектов
<b>6</b>	<b>Изучение технологии VR</b>	<b>30</b>	6	24	
6.1	Основы разработки VR-приложений	6	3	3	Наблюдение
6.2	Учебный проект: “Простой VR”	24	3	21	Опрос
<b>7</b>	<b>Проектная деятельность</b>	<b>18</b>	6	12	
7.1	Определение проблемы	6	3	3	Наблюдение
7.2	Работа с техническим заданием	6	0	6	Опрос
7.3	Реализация проекта	6	3	3	Защита проектов
<b>8</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>3</b>	-	3	Тест
<b>Итого:</b>		<b>68</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	

### 6. Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Вводная часть

Теория. Знакомство с работой творческого объединения, проведение инструкций по охране труда и техники безопасности. Проведение предварительного анкетирования.

## **Раздел 2. Знакомство с основными понятиями и устройствами VR/AR**

Теория. Тестирование устройств и предустановленных приложений. Особенности контроллеров. Знакомство с различными сферами применения VR (игры, бизнес).

Практика. Изучение и знакомство, тестирование устройств, изучение датчиков и их функций, изучение особенностей контроллеров.

## **Раздел 3. Развитие компьютерной грамотности**

Теория. Проверка базовых навыков обучающихся, развитие навыков поиска в сети Интернет.

Практика. Тестовые и практические задания, работа с Firefox Reality

## **Раздел 4. Знакомство с 3D- моделированием**

Теория. Моделирование простейших объектов из примитивов. Редактирование Mesh-объектов. Объектная анимация. Основы создания нодовых материалов. Работа с текстурами (создание и развертка UV). Вывод результата (рендер).

Практика. Закрепление базовых навыков.

## **Раздел 5. Знакомство с платформой для разработки приложений**

### **Тема 5.1. Изучение платформы**

Теория. Изучение кейсов проектов, выполненных для используемой платформы. Изучение особенностей инструментария, ключевого языка программирования.

### **Тема 5.2. Знакомство со средой разработки.**

Теория. Особенности разработки приложений на выбранном инструментарии. Изучение интерфейса и тестовых приложений.

Практика. Отработка навыков использования среды на базовом уровне

### **Тема 5.3. Учебный проект: «Первая программа»**

Теория. Изучение требуемых конструкций языка программирования для создания простого проекта, не связанного с AR/VR. Освоение нужных инструментов среды разработки.

Практика. Создание приложения из имеющихся заготовок.

## **Раздел 6. Изучение технологии VR**

### **Тема 6.1. Основы разработки VR-приложений**

Теория. Особенности устройств и датчиков, основные приемы работы с ними.

Практика. Изменение готовых тестовых приложений и изучение полученного результата.

### **Тема 6.2. Учебный проект: “Простой VR”**

Теория. Особенности создания VR-приложения, интеграция видео или 3D сцены, создание графических элементов UI и программирование событий.

Практика. Создание приложения из имеющихся заготовок.

## **Раздел 7. Проектная деятельность**

Теория. Самостоятельный выбор учащимися тем проектов, разработка плана работы для его реализации.

Практика. Подготовка плана работы для реализации программы, поиск информации, патентный поиск, подбор литературы, подготовка работ для участия в различных конкурсах и мероприятиях. Защита проектных работ

## **Раздел 8. Итоговое занятие**

Практика. Итоговое тестирование.

## **7. Условия реализации программы**

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- Шлем виртуальной реальности VIVE Cosmos;

- Персональные компьютеры для работы с предустановленной операционной системой и специализированным ПО.

б) Рабочее место наставника

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет.

Раздаточный материал:

Пособия по каждой изучаемой теме (в виде списка команд и возможностей данной программы с пояснениями);

Упражнения по каждой изучаемой теме (в виде списка логически связанных действий).

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- метод проблемного изложения;
- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
- исследовательский.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения. Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление. Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления.

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

Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

**Кадровые условия реализации программы**

Программа реализуется педагогом, который знаком с технологией обучения разработки VR/AR-приложений.

**8. Перечень рекомендуемых источников**

1. Алекс Дж. Шампандар . Искусственный интеллект в компьютерных играх. - Вильямс, 2007. - 768 с.
2. Альтшуллер Г.С., Вёрткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности – Минск, «Беларусь», 1994 г., 479 с.
3. Альтшуллер, Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003. – 189 с.
4. Вагнер Б. Эффективное программирование . 50 способов улучшения кода. - Вильямс, 2017. - 224 с.
5. Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное. - Вильямс, 2017. - 160 с.
6. Клэйтон К. Создание компьютерных игр без программирования. – Москва, 2005. — 560 с.
7. Найсторм Б. Шаблоны игрового программирования – Robert Nystrom, 2014.– 354 с.

8. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 370 с.
9. Потапов А.С. Малашин Р.О. Системы компьютерного зрения: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 41 с.
10. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.
11. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. – Питер, 2016. – 240 с.
12. Усов В. Swift. Основы разработки приложений под iOS и macOS. – Питер, 2017. – 368с.
13. Шапиро Л. Стокман Дж. Компьютерное зрение. - Бином. Лаборатория знаний, 2013 - 752 с.
14. Шелл Д. Искусство Геймдизайна (The Art of Game Design). – Джесси Шелл, 2008. — 435 с.
15. Шонесси А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу.– Питер, 2015. – 208 с.

#### Интернет источники:

1. <http://www.vrfavs.com/> Большой иностранный каталог ресурсов по VR
2. <https://www.kodugamelab.com> Визуальный конструктор, позволяющий создавать трёхмерные игры без знания языка программирования.
3. <https://cospaces.io> Проектирование 3D сцен в браузере (виртуальная реальность).
4. <https://3ddd.ru> Репозиторий 3D моделей.
5. <https://www.turbosquid.com> Репозиторий 3D моделей.
6. <http://holographica.space>.
7. <http://bevvirtual.ru>.
8. <https://vrgeek.ru>.
9. <https://habrahabr.ru/hub/virtualization/>.
10. <https://geektimes.ru>.
11. <http://www.virtualreality24.ru/>.
12. <https://hi-news.ru/tag/virtualnaya-realnost>.
13. <https://hi-news.ru/tag/dopolnennaya-realnost>.
14. <http://www.rusoculus.ru/forums/>.
15. <http://3d-vr.ru/>.
16. <http://VRBE.ru>.
17. <http://www.vrability.ru/>.
18. <https://hightech.fm/>.
19. <http://www.vrfavs.com/>.
20. <http://designet.ru/>.
21. <https://www.behance.net/>.
22. <http://www.notcot.org/>.
23. <http://mocoloco.com/>.
24. <https://vimeo.com/idsketching>.