

**Комитет по образованию администрации городского округа  
«Город Калининград»  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города  
Калининграда средняя общеобразовательная школа №58**

Введена в действие приказом директора  
МАОУ СОШ №58

№ 48 от «20» 08 2024 г.

Директор

  
Ерохин А.В.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«VR (виртуальная реальность)»**

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы:  
Деркач Полина Витальевна,  
педагог дополнительного образования  
г. Калининград

г. Калининград, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа**  
Виртуальной реальностью (VR) называют интерактивный мир, созданный с использованием современных компьютерных программ, который воспринимается человеком через основные органы чувств: зрение, слух, осязание и, порой, обоняние. Технология виртуальной реальности заключается в создании среды, куда пользователь погружается, используя специальные сенсорные устройства. Существует много различных характеристик, описывающих виртуальный мир, но в совокупности они представлены крайне редко. Создание виртуальной реальности дает ребенку возможность отработать навыки сразу по нескольким направлениям: 3D-моделированию, текстурированию, программированию и level-дизайну. В процессе работы над проектом ученику дается возможность правильно организовать свою работу, использовать командное взаимодействие между другими учениками. Итог проектной деятельности – презентация групповых или индивидуальных проектов обучающихся. Это позволит создать ситуацию успеха для обучающихся, а также развить навыки публичных выступлений и аргументации своей точки зрения.

### **Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа**

Ведущая идея программы – использование виртуальной среды для применения технологии иммерсивного обучения.

### **Описание ключевых понятий**

*Виртуальная реальность* – созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие.

*Дополненная реальность* – это наложение интерфейса игрового процесса или программного интерфейса по верх реального мира.

*Смешанная реальность* - это сочетание виртуальной и дополненной реальности.

*VR-очки* – устройство, позволяющее погрузиться в виртуальную реальность.

*Контроллер* – это устройство для взаимодействия человека в виртуальной реальности с объектом или пользователем.

### **Направленность (профиль) программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR (виртуальная реальность)» является программой технической направленности.

### **Уровень освоения программы**

Уровень освоения программы – базовый.

### **Актуальность программы**

Актуальность представленной программы определяется прежде всего требованиями современного общества, которые диктуют необходимость владения навыками работы в самых передовых технологиях XXI века. Программа призвана расширить возможности общеобразовательной

организации для формирования необходимых современному ученику компетенций, создает особые условия для расширения доступа к глобальным знаниям и информации, опережающего обновления содержания образования в соответствии с задачами перспективного развития страны.

### **Педагогическая целесообразность образовательной программы**

Педагогическая целесообразность состоит в том, что программа отвечает потребностям общества и образовательным стандартам второго поколения в формировании компетентной творческой личности.

### **Практическая значимость образовательной программы**

Программа направлена на знакомство учащихся с современными устройствами, навыками проектирования и технологиями, реализованными в оборудовании виртуальной реальности.

### **Принципы отбора содержания образовательной программы**

Принципы отбора содержания:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительная особенность программы заключается в том, она направлена на иммерсивный подход в обучении, при котором учащиеся погружаются в виртуальный диалог, ощущение присутствия используется как свидетельство погружения.

### **Цель образовательной программы**

Развитие критического мышления обучающихся, навыков командного взаимодействия, моделирования, прототипирования, программирования, освоения soft- и hard-компетенций, а также передовых технологий в области VR.

### **Задачи программы:**

*Образовательные:*

- формировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- формировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- формировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D редакторами);
- погружать участников в проектную деятельность с целью формирования навыков проектирования.

*Развивающие:*

- развивать творческую активность, инициативность и самостоятельность в принятии решений в различных ситуациях;

- развивать внимание, память, воображение, мышление (логическое, комбинаторное, творческое);
- формировать и развивать информационные компетенции.

*Воспитательные:*

- воспитывать интерес к техническим видам творчества;
- воспитывать понимание социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий, аккуратность, самостоятельность, умение работать в команде, информационную и коммуникационную культуры;
- воспитывать усидчивость и методичность при реализации проекта.

### **Психолого-педагогические характеристики обучающихся**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для учащихся 7-11 классов (13-17 лет).

### **Особенности организации образовательного процесса**

Набор детей в объединение – свободный.

Программа предусматривает индивидуальные и групповые формы работы с детьми.

Состав групп 14-16 человек.

### **Формы обучения**

Форма обучения – очная, очно-заочная без возможности использования дистанционных технологий.

### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю.

### **Объем и срок освоения программы**

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа, включая индивидуальные консультации, тренинги.

### **Основные формы и методы**

Формы проведения занятий:

- инструктажи, беседы, разъяснения;
- практическая работа с программами;
- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- решение технических задач, проектная работа;
- балльно-рейтинговая система оценки работы на уроке.

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при беседе, показе, объяснении;
- коллективная – при организации проблемно-поискового или творческого взаимодействия между детьми;
- групповая – для выполнения определенных задач (творческих заданий).

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
- словесный (устное изложение, беседа).

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

### **Планируемые результаты**

#### *Личностные:*

По завершении курса у учащихся будет сформировано:

- чувство ответственности;
- правильное отношение к общечеловеческим ценностям;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи.

#### *Метапредметные:*

По завершении курса у учащихся будут развиты:

- коммуникативные качества личности;
- фантазия и воображение;
- интерес к творческой деятельности через преобразования объекта из чувственной формы в пространственно-графическую;
- способности к самовыражению и образному восприятию;
- стремления к достижению цели.

#### *Предметные:*

Будут знать:

- базовые понятия виртуальной и дополненной реальности;
- конструктивные особенности и принципы работы AR/VR устройств;
- основные алгоритмические конструкции.

Будут уметь:

- использовать приемы для разработки VR-приложений, 3D-моделирования, монтажа фото/видео в 360°;
- работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;

- создавать собственные AR/VR-приложения с помощью специальных программ и приложений.

### **Механизм оценивания образовательных результатов**

Оценка достижений результатов происходит на трех уровнях:

- представление результата обучающихся внутри группы;
- индивидуальная оценка результатов каждого обучающегося;
- качественная оценка эффективности деятельности кружка на основании суммирования индивидуальных результатов обучающихся.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

Итог реализации образовательной программы – представление работ учащихся внутри группы и внутри школы.

### **Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы**

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения;
- мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

### **Кадровое обеспечение программы**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

### **Материально-техническое обеспечение**

Ноутбук – 16 шт.

Компьютер – 16 шт.

Очки виртуальной реальности HTC Vive Focus Plus – 9 шт.

### *Программное обеспечение:*

- Blender
- Varwin
- Unreal Engine
- Android studio
- Visual studio Community

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- видеолекции;
- видеоролики.

### **Информационное обеспечение программы**

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Документация по Unreal Engine: [сайт] URL: <https://docs.unrealengine.com/5.0/en-US/>

2. Документация по Wave SDK: [сайт] URL: <https://developer.vive.com/resources/vive-wave/tutorials/getting-started-wave-unreal-developers/>

3. Документация по Varwin: [сайт] URL: <https://docs.varwin.com/latest/ru/dobro-poyoalovat-v-bazu-znanij-varwin-2260866564.html>

4. Уроки по C++ для Unreal Engine: [сайт] URL: <https://unrealcpp.com/>

5. Канал YouTube с уроками по Unreal Engine: [сайт] URL: <https://www.youtube.com/c/Unreal-engine4Ru>

#### **Оценочные и методические материалы**

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы устройств (на выбор).

2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любого из предложенных ему устройств.

3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любого из предложенных ему устройств. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- теория;
- практика.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

### Раздел 1. Введение в AR/VR (6 ч.)

#### **Правила техники безопасности при работе со стационарным компьютером и очками виртуальной реальности**

*Теория.* Основные опасности, санитарные требования при работе с компьютером и очками виртуальной реальности.

*Практика.* Использование очков виртуальной реальности и наведение порядка после использования оборудования.

#### **История создания AR/VR**

*Теория.* История развития устройств

*Практика.* Анализ и выводы сравнений современных устройств и устройств прошлых времен.

#### **Технологии современных AR/VR-устройств**

*Теория.* Основные микросхемы, используемые при сборке устройств и их принцип работы

*Практика.* Опрос о технологиях, используемых в оборудовании школы и их апробация.

### Раздел 2. Введение в 3D-моделирование (26 ч.)

#### **Основные понятия трехмерной графики**

*Теория.* Общее представление о работе с программами 3D-моделирования. Сравнительный анализ программ и их возможностей, выявление наиболее выгодных возможностей программ, их функции и особенности.

*Практика.* Сравнение возможностей моделирования в Blender и Компас 3D.

#### **Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования**

*Теория.* Этапы создания 3D-модели, структура, состав и применение 3D-моделирования.

*Практика.* Рассмотрение существующих стандартных 3D-моделей на различных информационных ресурсах, проверка работоспособности моделей, их уровень качества и возможности видоизменения.

#### **Основы полигонального моделирования**

*Теория.* Знакомство с интерфейсом Blender.

*Практика.* Разбор интерфейса и логики создания моделей в контексте полигонального моделирования, основных функций программы. Настройка рабочего окна, создание примитивных моделей.

#### **Создание 3D-модели**

*Теория.* Знакомство с модификаторами в Blender.

*Практика.* Создание стандартных и видоизменённых моделей. Фотореалистичная визуализация 3D-модели.

#### **Развертка и текстурирование 3D-модели**

*Теория.* Применение функций покраски, наложения текстур.

*Практика.* Создание 3D-модели с текстурой.

### **Раздел 3. Технология виртуальной реальности (20 ч.)**

#### **Панорама 360°**

*Теория.* Информация о видах 360°-оборудования, история появления и развития технологий.

*Практика.* Создание 360°-историй с помощью различных ресурсов.

#### **Создание VR-проекта на базе программного обеспечения**

*Теория.* Информация о различных игровых движках для создания VR-проектов.

*Практика.* Создание VR-проекта в Varwin.

#### **Взаимодействие с виртуальным миром**

*Теория.* Базовые программные алгоритмы.

*Практика.* Создание программных алгоритмов в Varwin.

### **Раздел 4. Аттестационные и презентационные мероприятия (20 ч.)**

#### **Подготовка к защите и защита проектов. Турниры. Соревнования.**

*Теория.* Требования к оформлению итоговых работ.

*Практика.* Поиск неисправностей в приложениях, их устранение. Участие в соревнованиях, турнирах, аттестационных и презентационных мероприятиях.

Результатом занятий является работа обучающихся над индивидуальным или групповым проектом и презентация готового продукта внутри группы.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Всего часов	В том числе		Форма аттестации (контроля)
			теория	практика	
<b>Раздел 1. Введение в AR/VR (6 ч.)</b>					
1	Правила техники безопасности при работе со стационарным компьютером и очками виртуальной реальности	2	1	1	Опрос, наблюдение
2	История создания AR/VR	2	1	1	Опрос, беседа, анализ
3	Технологии современных AR/VR-устройств	2	1	1	Опрос, беседа, анализ
<b>Раздел 2. Введение в 3D-моделирование (26 ч.)</b>					
4	Основные понятия трехмерной графики	2	1	1	Практическая работа
5	Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования	2	1	1	Практическая работа
6	Основы полигонального моделирования	2	1	1	Практическая работа
7	Создание 3D-модели	12	6	6	Практическая работа
8	Развертка и текстурирование 3D-модели	8	4	4	Практическая работа
<b>Раздел 3. Технология виртуальной реальности (20 ч.)</b>					
9	Панорама 360°	4	2	2	Практическая работа
10	Создание VR-проекта на базе программного обеспечения	8	4	4	Практическая работа
11	Взаимодействие с виртуальным миром	8	4	4	Практическая работа
<b>Раздел 4. Аттестационные и презентационные мероприятия (20 ч.)</b>					
12	Подготовка к защите и защита проектов. Турниры. Соревнования.	20	2	18	Презентация, выставки, выступления или стендовая защита
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

<b>№</b>	<b>Режим деятельности</b>	<b>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «VR (виртуальная реальность)»</b>
1.	Начало учебного года	01.09.2024
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю по 1 часу / 1 раз в неделю по 2 часа
5.	Количество часов	72 часа
6.	Окончание учебного года	31.05.2025
7.	Период реализации программы	01.09.2024-31.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое;
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изучению виртуального мира, сформированность, настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде, сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-май
4.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май
5.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное	В рамках занятий	Февраль

		воспитание; воспитание семейных ценностей		
6.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
7.	Демонстрация работ учащихся	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Май

## **Список литературы**

### Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 г. №599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 г. №597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 г. №912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 – 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

### Для педагога дополнительного образования:

1. Джонатан Линовес. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
2. Носов Н.А. Виртуальная цивилизация // Виртуальные реальности в психологии и психопрактике. - М., 2004.

### Для учащихся и родителей:

1. Анисимов О.С. Виртуальные особенности игромоделирования // Труды Центра виртуалистики. Вып. 20.- М., 2003. – 82 с.
3. Джонсон, Маркус. Вселенная. Виртуальная реальность. – М.: Эксмодетство, 2022. – 62 с.
2. Стерледева Т.Д. Мир человека в виртуальной реальности. – Пермь: Пермский государственный университет, 2003. – 343 с.
3. Степанов А.А., Желтов С.Ю. Принципы формирования компьютерных виртуальных пространств // Виртуальные реальности. – М., 2000.

Интернет-ресурсы:

1. Документация по Varwin: [сайт] URL:  
<https://docs.varwin.com/latest/ru/dobro-poyovalovat-v-bazu-znanij-varwin-2260866564.html>
2. Документация по Unreal engine: [сайт] URL:  
<https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/>
3. Канал Varwin Education: [сайт] URL:  
<https://www.youtube.com/@Varwin>