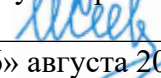


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Лицея
Финуниверситета


И.В. Сивцова
«26» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ
«ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ»
Среднее общее образование

Москва – 2025

Рабочая программа согласована
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «26» августа 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Технологии виртуальной реальности» среднего общего образования составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. № 413; примерной основной образовательной программы среднего общего образования; основной образовательной программы среднего общего образования и учебного плана Лицея Финансового университета, примерной программы среднего общего образования по предмету «Информатика» (углубленный уровень), государственного стандарта образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ПО ВЫБОРУ «ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ»

Курс по выбору «Технологии виртуальной реальности» выбирается учениками из возможных предоставляемых курсов, и он входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Технологии виртуальной реальности», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения информатики в средней общеобразовательной школе. В системе школьного образования дисциплина «Технологии виртуальной реальности» занимает место в качестве курса по выбору дополнительного образования, являясь не только объектом изучения, но и средством обучения.

Актуальность курса «Технологии виртуальной реальности» связана с ростом интереса к данной технологии. С каждым годом виртуальная реальность находит все большее применение в различных областях, таких как образование, медицина, развлечения и наука. Научившись работать с этой технологией, обучающиеся получают возможность участвовать в инновационных проектах, а также получают серьезное конкурентное преимущество при трудоустройстве. Специалисты, владеющие навыками разработки и внедрения технологий виртуальной реальности, будут востребованы на многих рынках.

Курс включает в себя теоретическую и практическую части. В ходе теоретической части слушатели получают общее представление о технологиях виртуальной реальности, познакомятся с историей их развития, основными трендами их использования в настоящее время.

Практическая часть курса направлена на формирование у слушателей навыков работы с конструктором виртуальной реальности Varwin и метавселенными.

Изучение данного курса может не только углубить понимание информационных технологий, но и подготовить слушателей к успешной карьере в быстро меняющемся мире технологий.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ»

- **понимание основ технологий виртуальной реальности:** ознакомление с базовыми концепциями виртуальной реальности, ее компонентами и принципами работы.;
- **отработка практических навыков:** освоение инструментов и технологий, используемых для разработки VR-приложений и контента.;
- **развитие креативного мышления,** включающее в себя развитие навыков творчества, необходимых для проектирования увлекательных и полезных VR-проектов;
- **изучение применения технологий виртуальной реальности в различных областях:** медицине, образовании, развлечениях и др.;
- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм сфере виртуальной реальности;

МЕСТО КУРСА ПО ВЫБОРУ «ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с учебным планом Лицея на изучение курса по выбору «Технологии виртуальной реальности» среднего общего образования отводится 68 часов. Рабочая программа предусматривает обучение слушателей в объеме 34 часов (1 час в неделю) в течение 1 учебного года.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ «ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ»

Определение понятия «виртуальная реальность»

Понятие «виртуальность» в трудах древних философов. «Виртуальность» в средневековой философии. Свойства виртуальной реальности. Современное толкование понятия «виртуальная реальность».

История создания и развития технологий виртуальной реальности

Первое концептуальное представление о виртуальной реальности. История создания различных моделей стереоскопов. Сенсорам Мортон Хейлинга. Шлемы виртуальной реальности Telesphere Mask и Headsight. Очки-телевизор Хьюго Гернсбека. Система “Sword of Damocles” (“Дамоклов меч”). Определение понятия “дополненная реальность”. “Кинокарта Аспена” - первая виртуальная реальность. Первые проводные устройства ввода информации –

перчатки Sayre. Первое переносное устройство “Eye Tap”. Авиасимулятор VCASS. VR-шлем “Virtual Environment Display System”. CAVE – первая комната виртуальной реальности. Виды виртуальной реальности.

Сферы применения технологий виртуальной реальности в настоящее время

Основные функции технологий виртуальной реальности в науке и образовании, здравоохранении, спорте, сфере развлечений и кино, индустрии моды, культурном наследии и туризме, розничной торговле, медиа, рекламе и телекоммуникациях, архитектуре, проектировании и строительстве, игровой индустрии, военной сфере.

Очки виртуальной реальности: принцип работы, устройство и виды

Отличие VR-очков от VR-шлемов. Общее устройство и принцип работы VR-очков. Принципиальные отличия различных моделей. Виды VR-очков.

Шлем виртуальной реальности: устройство и классификация

Устройство VR-шлема. Виды линз, используемых в VR-шлемах. Датчики. Основные характеристики VR-шлема. Устройства ввода - контроллеры. Классификация VR-шлемов. Обзор шлема Oculus Quest 2: внешние особенности модели, внутренний интерфейс.

Технические средства дополненной реальности

Определение понятия «дополненная реальность». Классификация устройств реализации дополненной реальности, технические сходства и различия.

Технические средства смешанной реальности

Определение понятия «смешанная реальность». Классификация устройств реализации смешанной реальности, технические сходства и различия.

Метавселенные

Определение и история возникновения термина «метавселенная». Отличия метавселенной от игр и других онлайн-платформ. Классификация метавселенных. Примеры метавселенных.

Знакомство с Varwin

Регистрация на платформе Varwin. Установка ПО Varwin XRMS. Работа с Desktop-редактором. Знакомство с редактором логики.

Панорамы 360 в Varwin

Разбор кейсов с панорамами 360 и условными операторами. Поиск и загрузка панорам, настройка логики VR-экскурсий.

Условные операторы

Условные операторы: зоны и UX/UI. Условные операторы: блоки из категории.

Переменные в Varwin

Переменные: стандартные свойства объектов и их настройка. Создание и использование переменных в редакторе логики.

Примитивы в Varwin

Примитивы в Varwin: свойства примитивов и стандартная логика объектов.

Функции и освещение

Функции и освещение: типы источников света и иерархия объектов. Использование списков и функций.

Списки и циклы в Varwin

Создание списков и работа с ботом. Создание функций для работы со списками. Что такое циклы, типы циклов.

Знакомство с метавселенной Spatial

Регистрация на платформе, создание личного кабинета. Создание собственного стартап-проекта и размещение его в метавселенной Spatial.

Итоговый контроль: защита проектов созданных в Varwin, защита стартап-проекта, реализованного на базе метавселенной Финансового университета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ»

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы данного курса являются:

- 1) бережное отношение к компьютерной технике и гарнитурам виртуальной реальности как неотъемлемой части настоящего времени как основного помощника в быту;
- 2) потребность сохранять чистоту рабочего места и техники;
- 3) осознание перспективности применения технологий виртуальной реальности во многих сферах;
- 4) осознание роли технологий виртуальной реальности как одного из главных атрибутов XXI века;
- 5) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- 6) потребность саморазвития, в том числе логического и креативного мышления;
- 7) готовность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 8) готовность и способность вести диалог с другими людьми; сформированность навыков сотрудничества;
- 9) нравственное сознание и поведение на основе общечеловеческих ценностей.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы данного курса являются:

1) умение эффективно общаться в процессе совместной деятельности со всеми её участниками, не допускать конфликтов;

2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; использование различных методов познания; владение логическими операциями анализа, синтеза, сравнения;

3) способность к самостоятельному поиску информации, в том числе умение пользоваться справками программ и интернет поиском;

4) умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение определять цели деятельности и планировать её, контролировать и корректировать деятельность;

6) умение оценивать свою и чужую работу с эстетических и нравственных позиций;

7) умение выбирать стратегию поведения, позволяющую достичь максимального эффекта.

Предметные результаты

В результате изучения курса по выбору «Технологии виртуальной реальности» на уровне среднего общего образования:

10 класс:

- разделять понятия «виртуальная реальность», «дополненная реальность» и «смешанная реальность»;
- ориентироваться в разнообразии гарнитур виртуальной реальности;
- работе с метавселенными;
- разрабатывать VR-приложения.

11 класс:

- заниматься исследованиями в сфере виртуальной реальности;
- применять технологии виртуальной реальности в будущей профессиональной деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
Раздел 1. Теоретические аспекты технологий виртуальной реальности				
1.1.	Определение понятия «виртуальная реальность»	2		
1.2.	История создания и развития технологий виртуальной реальности	6		
1.3.	Сферы применения технологий виртуальной реальности в настоящее время. Примеры использования VR в маркетинге	6		
Итого по разделу		14		
Раздел 2. Основные аппаратные средства погружения в виртуальную реальность				
2.1.	Очки виртуальной реальности: принцип работы, устройство и виды	6		
2.2.	Шлем виртуальной реальности: устройство и классификация	6		
Итого по разделу		12		
Раздел 3. Технические средства дополненной и смешанной реальности				
3.1.	Технические средства дополненной реальности	2		
3.2.	Технические средства смешанной реальности	2		
Итого по разделу		4		
Раздел 4. Метавселенные				
4.1.	Определение и история возникновения термина «метавселенная», их классификация	2		
4.2.	Примеры метавселенных	2		
Итого по разделу		4		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
Раздел 1. Основы работы в конструкторе Varwin				
1.1.	Знакомство с Varwin	1		1
1.2.	Панорамы 360 в Varwin	2		2
1.3.	Условные операторы	2		2
1.4.	Примитивы в Varwin	2		2
1.5.	Функции и освещение	2		2
1.6.	Списки и циклы в Varwin	2		2
1.7.	Создание собственного проекта в Varwin	3		3
1.8.	Защита проектов	2		2
Итого по разделу		16		
Раздел 2. Метавселенная Spatial				
2.1.	Знакомство с метавселенной Spatial. Регистрация на платформе, создание личного кабинета.	1		1
2.2.	Создание собственного стартап-проекта и размещение его в метавселенной Spatial	15		15
2.3.	Защита стартап-проектов	3		
Итого по разделу		19		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Felicia Hess. Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX . - Солон-пресс, 2022. - 300 с.

Серова М. Н. Учебник-самоучитель по трехмерной графике в Blender 3D. Моделирование, дизайн, анимация, спецэффекты . - Солон-пресс, 2021. - 272 с.

Уильям Воган Руководство по топологии. Книга 1.- Gumroad, 2018. - 218 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Акчурин И. А. Виртуальные миры и человеческое познание // Общетеоретические и логические проблемы.

Аристотель. Метафизика // Собр. соч.: В 4 т. М.: Мысль, 1976. Т. 1. 550 с.

Афанасьева В. В. Тотальность виртуального. – Саратов, 2005; Браже Р. А. Синергетика и творчество. – Ульяновск, 2001.

Гонгало Е. Ф. Историко-философские предпосылки онтологии виртуальности / Е. Ф. Гонгало // Вестник БГУ. Серия 3. 2011. - №1. 31 - 35 с.

Грязнова Е. В. Виртуальная реальность: анализ смысловых элементов понятия / Е.В. Грязнова // Философские науки. 2005. - № 2. - 125- 143 с.

Микешина Л. А., Опенков М. Ю. Новые образы познания и реальности. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 1997.

Носов Н. А. Виртуальная реальность // Вопросы философии. – 1999. – № 10. – С. 12.

Трофимов В.В., Панкова Д.А. Категориальный анализ термина «Виртуальность». Информационные технологии в экономике, управлении и образовании: Сборник научных трудов / Под ред. проф. В.В. Трофимова. – СПб.: СПбГУЭФ, 2010. - 27-39 с.

Blender Foundation Blender 3D: Noob to Pro. - version: 2.75. изд. - 700 с.

Jeremy Birn Digital Lighting and Rendering. - 3rd изд. - New Riders Pub, January 1, 2013. - 453 с.

Rob Tuytel Blender 2.8 for Technical Artists. - Independently Published, NOVEMBER 26, 2019.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Blender 4.0 Reference Manual URL: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/>

Форум, где можно найти множество уроков и обменяться опытом: URL: <https://blenderartists.org/>

Платформа с множеством обучающих курсов по Blender и 3D-моделированию: URL: <https://cgcookie.com/>

Форум для 3D-художников, где обсуждаются различные аспекты моделирования и текстурирования: URL: <https://polycount.com/>