Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования и науки Пермского края
Управление образования Чернушинского муниципального округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия»

Детский технопарк «Школьный Кванториум»

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению
Педагогическим советом
МАОУ«Гимназия»
/Протокол № 1 от 31.08.2026 г./
Утверждена приказом
директора
№ 132 – осн. от 31.08.2026 г.
_____Н.Л. Усанина
Директор МАОУ

Рабочая программа дополнительного образования

«Виртуальная реальность»

(техническое направление)

для учащихся 7-8 классов, 14-15 лет

Автор:
Шашкина Валентина Николаевна,
педагог дополнительного образования

Чернушка, 2026

1.1. Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Виртуальная реальность» предназначена для учащихся 7–8 классов, 14-15 лет, рассчитана на 17 часов. Программа построена по принципу «от простого к сложному» и сочетает теоретические знания с практической работой.

Программа разработана в соответствии с основными нормативно – правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (гл. 3, ст. 23, п. 3.1);

- Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Программа дополнительного образования «Виртуальная реальность» имеет базовый уровень. Направлена на формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в выбранном виде деятельности. Программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, ознакомление с методами и методиками проведения исследований, опытов, сборки, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно тематического направления программы.

Программа «Виртуальная реальность» имеет техническую направленность, предназначена для реализации в образовательной деятельности гимназии.

Программа предназначена для обучающихся 7-8 классов, рассчитана на 2 года обучения по 17 часа в год (1 час в неделю, 17 учебных недель, во 2 полугодии).

Актуальность программы

Современное общество характеризуется сильным влиянием на него IT-технологий, которые проникли практически во все сферы человеческой деятельности. Одной из таких технологий является виртуальная реальность, которая представляет собой созданный с помощью технического и программного обеспечения виртуальный мир, передающийся человеку через осязание, слух, зрение, а также в некоторых случаях обоняние.

Данная программа подготовлена соответствии с действующим нормативным актам и государственным программным документам. кроме этого в ней представлены современные идеи и актуальные направления развития науки, техники, использования технологий виртуальной реальности прослеживается во многих сферах жизнедеятельности общества: игровая индустрия, обучение, здравоохранение, строительство, маркетинг, туризм и др. Особое значение приобретает обучение с помощью технологий виртуальной реальности профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском, либо с большими затратами: пилот самолёта, машинист поезда, диспетчер, хирург и т.п.

Среди обучающихся VR-технологии становятся востребованы не только в контексте их использования, но вызывает интерес и разработка собственных VR-приложений.

При этом выявлено противоречие между повышенным интересом обучающихся к разработке проектов виртуальной реальности и уровнем их ИКТ-компетентности, не позволяющим оперативно включиться в процесс создания VR-приложений. Необходимость разрешения данного противоречия обуславливает актуальность реализации программы курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”, направленной на освоение инструментария XRMS Varwin, позволяющего создавать VR-приложения и развивать навыки программирования обучающимся с базовыми знаниями информатики.

действующим нормативным актам и государственным программным документам, в ней представлены современные идеи и актуальные направления развития науки, техники,

Новизна программы

В рамках программы курса изучение технологий виртуальной реальности происходит на основе реализации проектного подхода к обучению, посредством выполнения обучающимися кейсовых заданий.

Разработка VR-проектов реализуется интуитивно понятным инструментарием Varwin Education. Процесс создания VR-проекта в Varwin Education состоит из двух этапов:

- конструирования сцены проекта в «Редакторе сцен» методом “drag and drop” с использованием готовых локаций и объектов из библиотеки
- и описания логики взаимодействия данных объектов в «Редакторе логики», представленным средой визуального программирования Blockly.

Доступность инструментария разработки VR-приложений позволяет вовлекать в обучение учащихся разного возраста и уровня подготовленности, что позволяет создавать условия для развития информационных, инженерных, проектных и коммуникативных компетенции у широкого круга обучающихся.

Педагогическую целесообразность в соответствии с целями и задачами программы

Программа строится на принципе практико-ориентированного подхода с использованием цифровых технологий.

Вариативность содержания программы обуславливается возможностью выбора обучающимся темы проектов для выполнения в рамках программы в зависимости от собственных интересов и предпочтений. При реализации совместных проектов обучающиеся получат опыт командной работы.

Целевая аудитория программы – обучающиеся 7-8 классов гимназии, интересующиеся современными информационными технологиями, обладающие начальным уровнем компьютерной грамотности и имеющие базовые знания в алгоритмизации.

Формы обучения - очная, в том числе с возможностью использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Типы учебных занятий: занятие - практикум, учебный проект, виртуальная игра.

Уровень программы – базовый.

Особенности организации образовательного процесса:

- *формы реализации программы внеурочной деятельности* – программа реализуется на основе проектного подхода с применением кейс-технологии.
- *организационные формы обучения:* групповые, индивидуальные, в группах одного возраста или разновозрастных группах.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является создание условий для формирования у обучающихся 4К-компетенций, развития навыков в области создания и применения виртуальной реальности.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд **задач**.

Образовательные задачи:

- сформировать представления об основных понятиях виртуальной реальности, специфике VR-технологий, преимуществах, недостатках потенциале и рисках использования; принципах работы VR-устройств;
- сформировать основные навыки работы в среде визуального программирования Blockly;
- сформировать навыки работы с инструментальными средствами проектирования и разработки VR-приложений;
- сформировать навыки проектной деятельности.

Развивающие задачи:

- повысить положительную мотивацию учебной и предпрофессиональной деятельности, интерес к сфере применения VR-технологий, программированию, созданию собственных программных продуктов;

- развить навыки инженерного мышления, умения работать по предложенному техническому заданию, навыки использования специализированного оборудования;

- сформировать умение определять общую цель и способы ее достижения, распределять роли в команде, оценивать результат совместной деятельности;
- сформировать критическое мышление, проявляющееся в умении ориентироваться в потоках информации, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы;
- расширить коммуникативные навыки обучающихся: умение формулировать свою позицию, договариваться и налаживать контакты, слушать собеседника и доносить свою точку зрения;
- развить креативность: умение оценивать проекты и задания с разных позиций, находить нестандартные решения поставленных задач;
- развить внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

Воспитательные задачи:

- поощрять активную жизненную и гражданскую позицию;
- разработать правила группового взаимодействия, сотрудничества, взаимоуважения в процессе командной проектной работы;
- воспитать стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.

Планируемые результаты.

Курс направлен на достижение следующих образовательных результатов:

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать современные технологии в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

- систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов, сущности алгоритма и его свойств;
- умение применять константы, переменные; реализовывать несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- Виртуальная, дополненная и смешанная владение основными приемами написания алгоритма взаимодействия объектов в среде визуального программирования Blockly;
- умение использовать основные управляющие конструкции среды визуального программирования Blockly;
- умение понимать программы, написанные в среде визуального программирования Blockly; знание основных конструкций программирования; умение анализировать алгоритмы;
- владение навыками и опытом разработки VR-проектов/приложений, включая тестирование и отладку; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи, планирования деятельности и документирования проекта;

- сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и разработкой VR-приложений, основанных на достижениях науки и IT-отрасли;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

1.3. Содержание программы в 7 классе.

Модуль 1. Знакомство с Varwin Education.

Реальности. История развития виртуальной реальности. Современные RMS-системы и VR устройства. Настройка VR-HMD устройств. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений. VR-проекты, созданные в Varwin.

Интерфейс XRMS Varwin Education: Desktop-редактор. Алгоритм создания проекта и сцены в Varwin. Выбор локации, размещение объектов, сохранение проекта. Тестирование и корректировка VR-проекта.

Интерфейс XRMS Varwin Education: редактор логики “Blockly”. Основные типы логических блоков. Принципы соединения боков и создания логики взаимодействия между объектами, расположенными на сцене проекта. Логика взаимодействия простой кнопки, простой лампочки и простого дисплея.

Модуль 2. Панорама Varwin

Понятия “Сферическая панорама”, типы панорам. Понятие “Ресурс Varwin”, типы ресурсов, предъявляемые к ним требования, способы их применения к объектам на сцене проекта. Алгоритм поиска и сохранения сферических панорам из сети Интернет, импорт ресурсов в Varwin.

Понятия “Пользовательский интерфейс приложения”, “UX/UI дизайн”. Алгоритм создания панорам в Varwin Education. Алгоритм размещения и настройки параметров нескольких сферических панорам на сцене проекта в Varwin. Принципы создания пользовательского интерфейса на примере кнопок перемещения между панорамами.

Логические блоки объекта «Текст». Логические блоки объекта «Панорам». Составление логики перемещения игрока между панорамами.

Модуль 3. Переменные и условные операторы

Понятие “Переменная”, назначение переменных в программировании. Типы переменных, использующиеся в Varwin. Примеры использования переменных при создании алгоритма. Типы данных в программировании и особенности их учета при составлении логики в Blockly. Алгоритм создания и использования переменных в Blockly.

Условные операторы полного и неполного ветвления. Описание реализации условных операторов в виде блок-схемы, программного кода на одном из языков программирования, цепочки в Blockly.

Вспомогательный объект “Зона”. Логические блоки объекта «Зона». Принципы размещения и настройки зон в редакторе сцен и использования в логике реализации проекта.

Принципы создания и использования переменных в Varwin. Алгоритм построения логических конструкций, основанных на использовании переменных. Типы логических блоков категории «События». Принципы создания событий для объектов, расположенных на сцене проекта. Особенности вывода переменных в объект “Текст”.

Модуль 4. Примитивы в Varwin

Понятие “Примитив”, его типы и свойства в Varwin. Примитивы в трехмерной графике. Алгоритм использования ресурсов для примитивов в Varwin. Особенности размещения и настройки примитивов в Desktop-редакторе Varwin.

Работы с примитивами «Плоскость», «Куб», «Сфера»: размещение, настройка свойств, применение текстур. Алгоритм поиска и использования ресурсов для локации и объектов на сцене VR-проекта. Объект “Текст” как элемент UI-дизайна.

Стандартные логические блоки объектов в Blockly, их функции. Принципы описания взаимодействия объектов с применением стандартных логических блоков и событий. Создание логики взаимодействия примитивов с помощью стандартных логических блоков и событий.

Модуль 5. Цепочки в Varwin

Логические блоки категории «Цепочки». Объекты «Изображение» и «Направленный свет»: особенности использования и настройка свойств.

Принципы использования цепочек при описании механики проекта. Реализация стандартной механики работы таймера в Varwin.

Модуль 6. Функции в Varwin

Понятие “Функция”, назначение функций в программировании, типы функций в Varwin. Примеры использования функций при создании логики взаимодействия. Алгоритм создания и использования функций в Varwin. Создание простой функции в Varwin.

Создание и использование иерархии объектов в Varwin. Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использования. Особенности использования аудио, видео и 3D-объектов в Varwin.

Создание и применение функций в Varwin. Логические блоки объектов освещения. Программная настройка освещения в редакторе логике.

Модуль 7. Списки в Varwin

Понятие “список”, назначение списков в программировании. Логические блоки списков в редакторе логики Varwin. Примеры использования списков в VR-проектах в Varwin.

Принципы создания и применения списков в редакторе логики Varwin.

Модуль 8. Циклы в Varwin

Понятие “цикл” в программировании, основные типы циклов, примеры их использования при написании программ. Логические блоки циклов в Blockly. Примеры реализации циклов в Varwin. Принципы создания циклов в Varwin для решения конкретных задач.

Принципы применения циклов в соответствии с задачами проекта в Varwin. Работа со списками в Varwin. Работа с продвинутыми функциями текста. Работа с активацией/деактивацией объектов. Логические блоки категории математика в редакторе логики Varwin, их назначение и особенности использования. Примеры использования математических блоков в реализации логики проектов Varwin.

Самостоятельная работа обучающихся по разработке VR-приложения по собственному техническому заданию.

Календарно – тематическое планирование в дополнительном образования

«Виртуальная реальность» в 7 классе (1, 2 год обучения)

У№ п/п	**НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ**	**Формы организации**	**Количество часов**			**Дата проведения**		**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
			Всего	Теория	Практика	**план**	**факт**	
1**.**	**Знакомство с Varwin Education**		**3**	**1**	**2**			Varwin Education
1.1	Введение в VR-технологии	Видеообзор	1	1				
1.2	Desktop-редактор Varwin	Кейс «Простой проект»	1	0	1			
1.3	Редактор логики Varwin	Кейс «Простой проект»	1	0	1			

2.	**Панорама Varwin**		**3**	**0,5**	**2,5**			Varwin Education
2.1	Свойства объектов и ресурсы Varwin	Дискуссия	1	0,5	0,5			
2.2	Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	Кейс «Виртуальная экскурсия»	1	0	1			
2.3	Логика перемещения между панорамами	Кейс «Виртуальная экскурсия»	1	0	1			
3.	**Переменные и условные операторы**		**3**	**1**	**2**			Varwin Education
3.1	Переменные и условные операторы в Varwin	Дискуссия	1	1	0			
3.2	Зоны, настройка логики для зон	Кейс «Анатомия»	1	0	1			
3.3	Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»	Кейс «Анатомия»	1	0	1			
4.	**Примитивы в Varwin**		**4**	**0,5**	**3,5**			Varwin Education
4.1	Типы примитивов в Varwin.	Дискуссия	0,5	0,5	0			
4.2.	Работа с примитивами на сцене проекта	Кейс "Молекулы"	1,5	0	1,5			
4.3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	Кейс "Молекулы"	2	0	2			
5.	**Цепочки в Varwin**		**4**	**0,5**	**3,5**			Varwin Education
5.1	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	Дискуссия	1,5	0,5	1			

5.2	Применение цепочек, реализация таймера	Кейс «Венера-4»	3,5	0	3,5			
6.	**Функции в Varwin**		**5**	**1**	**4**			
6.1	Назначение и принципы использования функций в Varwin	Дискуссия	0,5	0,5	0			
6.2	Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	Кейс «ПДД»	1,5	0,5	1			
6.3	Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	Кейс «ПДД»	2	0	2			
7.	**Списки в Varwin**		**5**	**1**	**4**			Varwin Education
7.1	Назначение и принципы использования списков в Varwin	Дискуссия	0,5	0,5	0			
7.2	Применение логических блоков категории «Списки»	Кейс «Крестики-Нолики»	4,5	0,5	4			
8.	**Циклы в Varwin**		**6**	**0,5**	**5,5**			Varwin Education
8.1	Назначение и принципы использования циклов в Varwin	Дискуссия	0,5	0,5	0			
8.2	Применение логических блоков категории «Циклы»	Кейс «Космическая миссия»	5,5	0	5,5			
9.	**Итоговый проект**	Проект по собственному ТЗ	**1**		**1**			
	Итого		**34**	**7**	**27**			
	В том числе 1 ,2 год обучения		**по 17**					

1.3.1 Содержание программы в 8 классе

Модуль 1 Технологии виртуальной реальности

Виртуальная реальность: основные понятия и определения. Тенденции развития технологий виртуальной реальности. Тенденции современного развития и применения технологий виртуальной реальности в различный сферах деятельности человека и экономики, в том числе в сфере образования. Актуальные тенденции применения технологии виртуальной реальности. Виртуальная реальность: рынок труда и тенденции его развития.

Модуль 2 Разработка приложения виртуальной реальности с использованием Varwin Education.

Интерфейс XRMS Varwin Education: Desktop-редактор. Алгоритм создания проекта и сцены в Varwin. Выбор локации, размещение объектов, сохранение проекта. Тестирование и корректировка VR-проекта.

Интерфейс XRMS Varwin Education: редактор логики “Blockly”. Основные типы логических блоков. Принципы соединения боков и создания логики взаимодействия между объектами, расположенными на сцене проекта. Логика взаимодействия простой кнопки, простой лампочки и простого дисплея.

Повторение работы программного обеспечения Varwin Education при создании проектов виртуальной реальности. Работа со сферическими панорамами (панорамами 360°). Работа с условными операторами. Работа с переменными. Использование мультимедиа-ресурсов в Varwin Education. Работа с геометрическими примитивами. Работа с таймером и зонами. Работа со списками. Работа с функциями и циклами. Классические приемы визуального программирования.

Использование Varwin Socket. Устанавливать программное обеспечение Varwin Education для разработки проектов виртуальной реальности. Самостоятельная работа обучающихся по разработке VR-приложения по собственному техническому заданию.

Календарно – тематическое планирование в дополнительном образовании

«Виртуальная реальность» в 8 классе (1, 2 год обучения)

У№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Формы организации	Количество часов			Дата проведения		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Всего	Теория	Практика	план	факт	
1	**Технологии виртуальной реальности**							урокцифры.рф
1.1	Виртуальная реальность: основные понятия и определения	Беседа	1	1				
1.2	Тенденции развития технологий виртуальной реальности	Видеообзор	1	1				
1.3	Актуальные тенденции применения технологии виртуальной реальности. Виртуальная реальность: рынок труда и тенденции его развития	Видеообзор	1	0,5	0,5			
2	**Разработка приложения виртуальной реальности с использованием Varwin Education.**							Varwin Education
2.1	Повторение интерфейса платформы Varwin Education	Практика	2	0,5	1,5			
2.2	Работа со сферическими панорамами (панорамами 360°)	Практикум	2	0,5	1,5			
2.3	Работа с условными операторами	Практикум	2	0,5	1,5			

2.4	Работа с переменными	Практикум	**2**	0,5	1,5			
2.5	Использование мультимедиаресурсов в Varwin Education	Практикум	2	0,5	1,5			
2.5	Работа с геометрическими примитивами	Практикум	2	0,5	1,5			
2.7	Работа с таймером и зонами	Практикум	3	0,5	1,5			
2.8	Работа со списками	Практикум	**3**	0,5	2,5			
2.9	Работа с функциями и циклами	Практикум	3	0,5	2,5			
2.10	Функции и освещение	Практикум	3	0,5	2,5			
2.11	Использование Varwin Socket	Практикум	3	0,5	2,5			
2.12	Работа над проектами	Проект по собственному ТЗ	4	0	4			
	Итого		**34**	**8**	**26**			
	В том числе 1 ,2 год обучения		**по 17**					

2. «Воспитание»

Цель воспитательной работы - развитие личности через самоопределение и социализацию детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе.

Задачи:

− формирование интереса к изучению российской науки − просвещение в сфере достижений отечественной культуры и духовно-нравственных традиций российского общества,

− воспитание чувства патриотизма и уважения к истории России и Пермского края;

Ожидаемые результаты:

− освоение детьми понятия о своей российской культурной принадлежности (идентичности);

− понимание значимости достижений отечественной культуры и духовно - нравственных традиций российского общества;

− уважение к старшим, бережное отношение к истории и традициям своей семьи, понимание важности знания истории своей страны и малой родины;

В воспитательной работе с учащимися по программе используются следующие методы воспитания: метод убеждения, метод положительного примера (педагога, родителей, детей), метод упражнений, метод переключения деятельности, метод развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании, методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Работа осуществляется в следующих формах:

− игровые тренинги, творческие мастерские, которые способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива, готовность к командной деятельности и взаимопомощи;

− участие в проектной деятельности (способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, дает опыт долгосрочной системной деятельности

Работа с родителями или законными представителями осуществляется

в форме:

• открытых занятий для родителей;

• творческого взаимодействия в процессе подготовки творческого продукта;

• анкетирования, опросов, собеседований.

Диагностика результатов воспитательной работы осуществляется с

помощью:

• педагогического наблюдения;

• оценки творческих проектов педагогом, родителями, сверстниками; отзывов, интервью, материалов рефлексии (опросы родителей, анкетирование родителей и детей, беседы с детьми, отзывы других участников мероприятий и др.).

Воспитательная работа осуществляется на основной учебной базе в Детском технопарке «Школьный Кванториум» МАОУ «Гимназия» в рамках учебных занятий (беседы, творческие проекты, викторины, игры), а также во время воспитательных мероприятий.

3. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса:

Предмет	Класс	Программа	Учебники и учебные пособия
Виртуальная реальность	7-8	Программа курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”, Пикулев А.А., Машарова В.В, Санкт Петербург, 2022	1. Инструкции по выполнению кейсовых заданий в рамках программы курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”, Пикулев А.А., Машарова В.В, Санкт Петербург, 2022 2. Методические рекомендации по организации деятельности обучающихся при подготовке итогового проекта, Пикулев А.А., Машарова В.В, Санкт Петербург, 2022 **Материально-техническое обеспечение** Проектор/ интерактивная доска; На каждого ученика: персональный компьютер (текстовый редактор, программа для презентаций, лицензия XRMS Varwin Education); VR-HMD гарнитура. Оборудование и системные требования для платформы Varwin — Документация

			Varwin 0.7.0 Beta

Список литературы и Интернет-ресурсов

1. Виртуальный стимулятор [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=HVdeE3qQZlw

2. Методические рекомендации Digital-школа: использование технологии виртуальной реальности в проектировании цифровой образовательной среды / Ю. А. Куликов; Министерство общего и профессионального образования Свердловской области, Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Свердловской области «Институт развития образования», Нижнетагильский филиал: НТФ ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2019. – 53 с.

3. Симоненко Н. Как VR-приложения помогают детям учиться: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://lifehacker.ru/vr-prilozheniya-iobuchenie/

4.Цифровая школа: образовательный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://digitalschool.su

5. Что такое виртуальная реальность: свойства, классификация, оборудование: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tproger.ru/translations/vr-explained