

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВТОРАЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГИМНАЗИЯ**

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2023 г.
№ 1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
Второй Санкт-Петербургской
Гимназии
от 31.08.2023 № 205-ах

Директор

Л.М. Мардер



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Разработка VR-приложений»

/название программы/

от 14 до 16 лет

/на какой возраст рассчитана программа/

1 год

/срок реализации/

Разработчик(и):
Лужецкий С.О.,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Направленность и уровень освоения. Дополнительная общеразвивающая программа «Разработка VR-приложений» относится к технической направленности.

Адресат программы: Программа адресована учащимся 14-16 лет.

Актуальность образовательной программы:

Иммерсивные технологии, в числе которых находится виртуальная реальность (VR), получают все большее распространение в мире. На текущий момент VR используется в промышленной, игровой и образовательной деятельности. В отличие от привычных интерактивных технологий, VR позволяет не только взаимодействовать с виртуальным пространством, но и полностью погружаться в него. VR – среда быстро растущая и требующая новых специалистов и разработчиков. Обучение в данной области вырабатывает востребованные навыки работы с виртуальным пространством и оборудованием, недоступные в других областях.

Объём образовательной программы: 288 часов

Срок реализации образовательной программы: 1 год

Уровень освоения образовательной программы – базовый.

Цель программы: создание условий для подготовки к профессиональному самоопределению школьников для возможного продолжения учебы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанным с разработкой и развитием интерактивных и иммерсивных технологий.

Достижение цели должны раскрываться через следующие группы задач: **обучающие, развивающие и воспитательные.**

Обучающие:

- Изучение истории появления и развития технологий виртуальной реальности;
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при работе с VR;
- Реализация межпредметных связей с информатикой, математикой, изобразительным искусством, историей, родным и иностранным языками;
- Реализация учащимися ряда VR-проектов по различным тематикам, результаты которых могут быть использованы в гимназической жизни обучающегося, а также как элементы его творческого портфолио.

Развивающие:

- Развитие у обучающихся творческого мышления, навыков совместной и индивидуальной проектной деятельности, командной работы;

- Развития умения работать в инструментах разработки VR-приложений;
- Развитие внимательности, аккуратности и коммуникативных навыков;
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся;

Воспитательные:

- Повышение мотивации учащихся к технической деятельности и созданию собственных продуктов и проектов;
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- Формирование навыков проектного мышления, коллегиальной деятельности, в том числе направленной не только на личный результат, расширение кругозора учащихся.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

К личностным результатам можно отнести повышение мотивации к технической деятельности, формирование кругозора обучающихся, умение работать в команде, повышения чувства ответственности за результат своей и общей деятельности, участие в жизни Гимназии, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий;

Метапредметные:

К метапредметным результатам в кружке можно отнести развитие навыков проектной деятельности, развитие креативного мышления, повышение внимательности, привитие навыков командной работы, применение полученных знаний в рамках предметного обучения.

Предметные:

Понимание принципов работы VR-технологий, а также программных продуктов необходимых для создания соответствующего контента. Умение продумывать содержательную часть приложения, создавать и редактировать виртуальные сцены, продумывать взаимодействие с приложением с учетом специфики VR-технологий.

Основным планируемым результатом обучения можно считать получение учащимися практического опыта работы со стационарным и мобильным VR-оборудованием, а также получение базовых навыков разработки приложений виртуальной реальности.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Язык реализации – русский язык.

Форма обучения очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения (ФЗ №273, г.2 ст.17 п.4).

Условия набора и формирования групп

Разновозрастные

Допускается дополнительный набор на второй и последующие года обучения на основе собеседования в соответствии с Положением о **структурном подразделении «Отделение дополнительного образования детей» ГБОУ *Второй Санкт-Петербургской Гимназии***

Формы организации и проведения занятий групповая и индивидуальная.

Материально-техническое оснащение

Требования к помещению:

- Помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648–20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;

Оборудование:

- Интерактивная панель HikVision 75”
- Персональный компьютер для виртуальной реальности
- Ноутбук для лаборатории виртуальной и дополненной реальности, с мышью (14 шт)
- Набор виртуальной реальности Шлем Oculus Quest 2; (2 шт)
- Система виртуальной реальности HTC Vive Cosmos; (2шт)
- Система виртуальной реальности, тип 1 HTC Vive Pro 2.0 Full Kit
- Базовая станция для VR BASE Station 2.0
- Система отслеживания движений (трекер) Vive Tracker 3.0
- Точка доступа для создания сети WiFi Keenetic
- Штатив с видеоголовой
- Тележка-хранилище на 14 ноутбуков для лаборатории виртуальной реальности

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- браузер Yandex и Microsoft Edge последней версии;
- программное обеспечение МойОфис;
- Unreal Engine;
- Varwin;
- Steam;
- Steam VR;

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности и организация рабочего места.	4	2	2	Входное тестирование
2.	Обучение работе с VR-оборудованием, запуск на нем приложений	8	4	4	Тестирование
3.	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	20	2	18	Практическое задание
4.	Обзор доступных инструментов для разработки VR-приложений	12	4	8	Практическое задание
5.	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	20	6	14	Практическое задание
6.	Построение 3D-сцен в платформе Varwin Education	12	2	10	Практическое задание
7.	Размещение и настройка панорам на сцене проекта	12	2	10	Практическое задание
8.	Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними	16	2	14	Практическое задание
9.	Переменные и условные операторы в Varwin	20	2	18	Практическое задание
10.	Зоны, настройка логики для зон	20	2	18	Практическое задание
11.	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	20	2	18	Практическое задание
12.	Стандартные логические блоки объектов Varwin	20	4	16	Практическое задание
13.	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	20	2	18	Практическое задание
14.	Применение цепочек, реализация таймера	20	2	18	Практическое задание

15.	Назначение и принципы использования функций в Varwin	20	2	18	Практическое задание
16.	Применение логических блоков категории «Списки»	20	2	18	Практическое задание
17.	Подготовка итогового проекта VR - приложения	24	2	22	Демонстрация проектов
Итого		288	44	244	

«УТВЕРЖДЁН»
Приказ № 10-одод от 01.09.2023 г.
Руководитель ОДОД
Сыльвестер М.П.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«РАЗРАБОТКА VR-ПРИЛОЖЕНИЙ»
на 2023-2024 учебный год

Педагог: Лужецкий С.О.

Год обучения	Дата начала освоения программы	Дата окончания освоения программы	Всего учебных недель	Всего учебных часов	Режим занятий
1 год	16.09.2023	18.05.2024	36	288	2 раза в неделю (Чт, Сб) (4 часа очных занятий, 4 в дистанционном формате)

Методические и оценочные материалы.

Методическая литература:

1. Линовес Д., Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р.Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.
2. Меженин А. В., Технологии разработки 3D-моделей. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018–100 с.
3. Серова М., Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн – М: Солон-Пресс, 2020–272 с.
4. Смолин А. А., Жданов Д. Д., Потемин И. С., Меженин А. В., Богатырев В. А., Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО. 2018.
 - а. – 59 с.
5. Солдатенко И. С., Основы программирования на языке Си: Учебное пособие – Тверь: Тверской государственный университет, 2017–159 с.
6. Шевченко К. В., Маевская Ю. В., Денюш И. К., Разработка современной общеобразовательной программы дополнительного образования детей. Методическое пособие – Екатеринбург: ГАНОУ СО «Дворец молодёжи», 2018. – 36 с

Электронные ресурсы:

1. Varwin Education [Электронный ресурс] URL:
 - а. <https://education.varwin.com/ru/> (дата обращения: 28.04.2023).
2. База знаний Varwin [Электронный ресурс] URL:
 - а. <https://docs.varwin.com/latest/ru/dobro-poyoalovat-v-bazu-znaniy-varwin-2260866564.html> (дата обращения 29.04.2023).
3. Введение в Blender. Курс для начинающих [Электронный ресурс] URL: <https://younglinux.info/blender/course> (дата обращения 25.04.2023).
4. Видеомонтаж в Blender [Электронный ресурс] // URL:
5. https://youtu.be/uH8TPj_aU1s?list=PLIsILynlEN69GFSy8Yj8p7XbbXprlWrx2 (дата обращения: 07.08.2018).
6. Полное руководство по языку программирования C# [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/> (дата обращения 20.04.2023).
7. Руководство пользователя Unity [Электронный ресурс] URL:
 - а. <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> (дата обращения 20.04.2023).
8. Способы рендеринга [Электронный ресурс] URL:
 - а. <https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/RenderingPaths.html> (дата обращения 02.05.2023).
9. Уроки и документация для Unity3d [Электронный ресурс] URL:
 - а. <http://gamesmaker.ru/3d-game-engines/unity3d/> (дата обращения 20.04.2023).

Оценочные материалы.

Виды и формы контроля:

- *входной*: предназначен для определения стартового уровня возможностей, обучающихся в форме тестирования.
- *текущий*: контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося;
- *промежуточный*: предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы в виде защиты кейса;
- *итоговый*: осуществляется по завершению всего периода обучения по программе, в форме разработки и защиты своего проекта.

Итоговый проект реализуется обучающимися под руководством педагога и может быть регламентирован следующими требованиями:

1. Проект должен иметь осмысленный сценарий по собственному техническому заданию (например: физический эксперимент, обучающий тренажер, сюжетная история и др.)
2. В проекте должно присутствовать несколько сцен и реализованы переходы между ними.
3. В проекте должна использоваться минимум одна переменная, встроенная в логику (например, для подсчета баллов).
4. В проекте должен быть реализован минимум один список, состоящий минимум из трех элементов. Список должен быть встроен в общую логику сценария (например, для реализации движения объекта по маршруту).
5. В проекте должна быть реализована механика работы таймера для ограничения времени прохождения определенных уровней или заданий.
6. В проекте должна использоваться минимум одна зона, встроенная в логику сценария (например, для телепортации игрока на другую сцену).
7. В проекте должны быть продуманы и созданы User Interface элементы (UI), в том числе и с кастомным внешним видом, которые должны сообщать о ключевых событиях (как минимум, старт и завершение сценария).
8. В проекте должно быть реализовано главное меню.
9. В проекте должен использоваться минимум один цикл (например, для перебора элементов списка).
10. В проекте должны использоваться подгруженные сторонние 3D-модели.
11. Проект должен полноценно работать в VR и оптимизирован под мобильные шлемы, если проект предназначался для них.
12. Рекомендации для обучающихся по выполнению итогового проекта:
13. Снабжайте логику проекта комментариями (категория логических блоков “Вспомогательное”) для пояснения фрагментов кода. При выполнении индивидуального проекта дополнительная информация поможет проверяющему понять Вашу идею реализации механики приложения, в групповом проекте – облегчит членам команды процесс совместной работы над проектом.
14. При выборе темы для реализации сценария итогового проекта отталкивайтесь от интересующей Вас предметной области.
15. Перед выполнением сборки проекта на Varwin рекомендуется пошагово описать сценарий в техническом задании и также представить его в процессе презентации проекта.
16. Перед публичной презентацией проекта обязательно протестируйте его на предмет возникновения критических ошибок и убедитесь, что логика сценария работает так, как Вы задумали. Проверьте корректную работу на доступных вам VR устройствах.

Критерии оценки итоговых проектов

Разработанность концепции проекта (0-4)	Концепция решения представлена наглядно (скетчи, макеты, прототипы, анимации, 3D-модели и т.д.) – 1 Представлено корректное техническое задание - 1 Задачи поставлены и распределены между участниками команды – 1 Все этапы реализации проекта представлены – 1
Техническая реализация проекта (0-5)	Корректность настройки объектов локации проекта в соответствии с ТЗ - 1 Соблюдение правил алгоритмизации и принципов построения кода в среде визуального программирования Blockly - 1 Соблюдение принципов оптимизации программного кода - 1 Работа финальной сборки приложения выполняется без ошибок - 1 Проект реализован в полном объеме в соответствии с первоначальными функциональными требованиями – 1 Корректная работа на VR-устройстве – 2
Эстетическая реализация проекта (0-5)	Соблюдение принципов UI/UX-дизайна VR-приложений - 1. Корректность наименования объектов и выстраивания иерархии - 1 Соблюдение культуры оформления программного кода - 1 В проекте используются 3D-модели не из библиотеки Varwin - 1 Реализовано звуковое сопровождение - 1
Выступление ученика (0-5)	Использованы знания, полученные на обучении, а также приобретены различные компетенции в ходе работы над проектом - 1, Сохранена структура и логика презентации – 1, Присутствует эстетика оформления презентации – 1, Грамотно построенная речь защиты и ораторское мастерство выступающих – 1, Ответы на вопросы экспертов – 1

Максимальное количество баллов – 20.

Оценочные материалы: оценочный лист группового кейса, тест, карта наблюдения.

Форма представления образовательных результатов:

- фотоотчеты полученных объектов;
- презентации результатов своей работы;
- Защита проектов.

«Тест по теме "Технические аспекты работы с VR"»

Обведите правильны ответ.

1. Какие основные типы VR-устройств существуют?
 - a. Проводные и беспроводные
 - b. Стационарные и мобильные
 - c. С настраиваемыми диоптриями и без
 - d. С ручным управлением и управлением через контроллеры
2. За что отвечают базовые станции?
 - a. За отслеживание положения тела и контроллеров в пространстве
 - b. За передачу видеосигнала с компьютера на шлем
 - c. За дистанционное управление шлемом с компьютера
 - d. За ИК-подсветку помещения для корректной работы контроллеров
3. Какие видео-разъёмы могут корректно передавать изображение на шлем?
 - a. HDMI и VGA
 - b. USB Type C и HDMI
 - c. Display Port и Thunderbolt 3
 - d. Display Port и HDMI
4. Какие характеристики компьютера подойдут для VR?
 - a. Intel Core I5 – 2400, Nvidia GeForce GTX 560
 - b. Intel Pentium 4, Nvidia GeForce FX 5600
 - c. Intel Core I7 – 9600, Nvidia GeForce RTX 3070
 - d. Intel Core I7 – 9600, Intel HD Graphics 6000
5. Могут ли работать базовые станций разных поколений в одном помещении?
 - a. Да, если используют разные радиоканалы
 - b. Нет, так как система трекинга и радиоканалов двух версий отличаются
 - c. Да, если обновить все базовые станции до последней версии прошивки
 - d. Нет, так как они наводят помехи друг на друга
6. Для чего необходима настройка диоптрий?
 - a. Для корректной адаптации вывода изображения под межзрачковое расстояние
 - b. Для удобной посадки шлема на голове
 - c. Для регулировки расстояния между глазами и диоптриями
 - d. Для уменьшения давления на переносицу при использовании шлема
7. Почему интегрированная видеокарта не подходит для использования VR?
 - a. Слишком высокое энергопотребление
 - b. Низкая вычислительная мощность
 - c. Отсутствие подходящих для работы в VR драйверов
 - d. Отсутствие подходящих венторазъемов
8. Шлема бывают с двумя типами степеней свободы (DOF). Какими именно?
 - a. 4 DOF и 8 DOF
 - b. 3 DOF и 6 DOF
 - c. 2 DOF и 6 DOF
 - d. 6 DOF и 12 DOF
9. Какая необходимая площадь рабочего места (при работе стоя) для VR?
 - a. 1x1 м²
 - b. Не менее 3x3 м²
 - c. Не менее 5x5 м²
 - d. 2x2 м² и более
10. Как организовать безопасную работу человека в стационарном VR-шлеме?
 - a. Освободить пространство от посторонних вещей, настроить рабочую зону

Государственное бюджетное образовательное учреждение

Вторая Санкт-Петербургская Гимназия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе

«Разработка VR-приложений»

на 2023-2024 учебный год

Задачи 1 года обучения:

Обучающие:

- Изучение истории появления и развития технологий виртуальной реальности;
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при работе с VR;
- Реализация межпредметных связей с информатикой, математикой, изобразительным искусством, историей, родным и иностранным языками;
- Реализация учащимися ряда VR-проектов по различным тематикам, результаты которых могут быть использованы в гимназической жизни обучающегося, а также как элементы его творческого портфолио.

Развивающие:

- Развитие у обучающихся творческого мышления, навыков совместной и индивидуальной проектной деятельности, командной работы;
- Развития умения работать в инструментах разработки VR-приложений;
- Развитие внимательности, аккуратности и коммуникативных навыков;
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся;

Воспитательные:

- Повышение мотивации учащихся к технической деятельности и созданию собственных продуктов и проектов;
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- Формирование навыков проектного мышления, коллегиальной деятельности, в том числе направленной не только на личный результат, расширение кругозора учащихся.

Особенности организации образовательного процесса 1 года обучения:

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Инструктаж по технике безопасности и организация рабочего места.	4	2	2	Входное тестирование
2	Обучение работе с VR-оборудованием, запуск на нем приложений	8	4	4	Тестирование
3	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	20	2	18	Практическое задание
4	Обзор доступных инструментов для разработки VR-приложений	12	4	8	Практическое задание
5	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	20	6	14	Практическое задание
6	Построение 3D-сцен в платформе Varwin Education	12	2	10	Практическое задание
7	Размещение и настройка панорам на сцене проекта	12	2	10	Практическое задание
8	Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними	16	2	14	Практическое задание
9	Переменные и условные операторы в Varwin	20	2	18	Практическое задание
10	Зоны, настройка логики для зон	20	2	18	Практическое задание
11	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	20	2	18	Практическое задание
12	Стандартные логические блоки объектов Varwin	20	4	16	Практическое задание
13	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	20	2	18	Практическое задание
14	Применение цепочек, реализация таймера	20	2	18	Практическое задание

15	Назначение и принципы использования функций в Varwin	20	2	18	Практическое задание
16	Применение логических блоков категории «Списки»	20	2	18	Практическое задание
17	Подготовка итогового проекта VR - приложения	24	2	22	Демонстрация проектов
Итого		288	44	244	

Содержание программы на учебный год

1. Инструктаж по технике безопасности и организация рабочего места.
2. Обучение работе с VR-оборудованием, запуск на нем приложений

Теория: Принципы работы стационарного и портативного VR-оборудования, правила запуска VR-приложений.

Практика: Подготовка помещения под работу стационарного оборудования. Установка и калибровка базовых станций, настройка виртуальной рабочей зоны, настройка индивидуального межзрачкового расстояния линз VR-шлема, запуск приложений.

3. Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности

Теория: изучение направленности готовых VR-приложений и гемдизайнерских решений, ознакомление с ресурсами для поиска приложений.

Практика: запуск готовых VR-приложений, изучение принципов перемещения пользователя в виртуальном пространстве, взаимодействие с предметами в виртуальном пространстве.

4. Обзор доступных инструментов для разработки VR-приложений

Теория: изучения возможностей платформы Varwin, возможности взаимодействия с созданными локациями на игровом движке Unity.

Практика: запуск стоковых сцен платформы Varwin, изучение интерфейса платформы.

5. Изучение UI/UX дизайна VR-приложений

Теория: принципы комфортного и эффективного взаимодействия пользователя с объектами виртуального пространства, с учетом специфики VR-оборудования.

Практика: прототипирование интерфейса в редакторе Figma, моделирование базовых вариантов взаимодействия пользователя с приложением в редакторе сцен Varwin.

6. Построение 3D-сцен в платформе Varwin Education

Теория: детальное изучение интерфейса и инструментов редактора сцен платформы Varwin

Практика: построение городской 3D сцены, используя доступную библиотеку 3D объектов редактора сцен платформы Varwin. Запуск готовой сцены на VR-устройстве.

7. Размещение и настройка панорам на сцене проекта

Теория: изучение статичных, анимированных и интерактивных сцен 360.

Практика: поиск подходящих материалов для панорамных проектов. Использование платформы Varwin, для создания интерактивной экскурсии 360.

8. Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними

Теория: изучение параметров и форматов подгружаемых 3D моделей, обзор интернет-ресурсов по поиску 3D моделей, подбор необходимого пакета моделей

Практика: загрузка необходимых 3D моделей, настройка их параметров анимации, установка на виртуальной сцене, запуск смоделированной сцены на VR-шлеме.

9. Переменные и условные операторы в Varwin

Теория: изучения принципа работы условных операторов, рассмотрения готовых примеров с их использованием.

Практика: подготовка сюжета и сцены с использованием условных операторов, настройка работы в редакторе логики. Проверка работы сцены на VR-шлеме.

10. Зоны, настройка логики для зон

Теория: изучение принципа работы зоны, рассмотрения готовых примеров с их использованием.

Практика: подготовка сюжета и сцены со взаимодействием нескольких зон, настройка работы зон в редакторе логики. Настройка перехода сцен при попадании пользователя в определенную зону. Проверка работы сцены на VR-шлеме.

11. Работа с геометрическими примитивами на сцене проекта

Теория: обзор доступных геометрических примитивов, изучение свойств, просмотр готовых кейсов с использованием примитивов

Практика: размещение геометрических примитивов на сцене, редактирование их свойств, наложение текстур на примитивы, создания сцены с использованием геометрических примитивов и зон. Запуск сцены на VR-шлеме.

12. Стандартные логические блоки объектов Varwin

Теория: детальное изучение логических блоков редактора логики Varwin, рассмотрение кейсов с их применением

Практика: моделирование ситуаций на виртуальной сцене проекта, для апробации различных вариантов работы логических блоков. Подготовка сцены с использованием условных операторов, зон и геометрических примитивов в различных сценариях. Запуск подготовленной сцены на VR-устройстве.

13. Назначение и логические блоки категории «Цепочки»

Теория: изучения принципа работы блоков категории «Цепочки», рассмотрения готовых кейсов с использованием «Цепочек».

Практика: подготовка виртуальной сцены, с функциональными объектами, применения логических блоков категории «Цепочки» на действиях объектов. Запуск сцены на VR-шлеме.

14. Применение цепочек, реализация таймера

Теория: сценарные возможности применения цепочек событий с работой таймера, способы взаимодействия с другими категориями блоков.

Практика: создание и программирование таймера, подготовка сюжета использования таймера и цепочки событий, моделирование виртуальной сцены с использованием условных операторов, зон, цепочек и таймера.

15. Назначение и принципы использования функций в Varwin

Теория: изучение доступных блоков категории «Функции», рассмотрение кейсов с использованием всех блоков категории «Функции», изучение возможности взаимодействия с другими категориями блоков

Практика: настройка виртуальной сцены и объектов, с учетом использования логических блоков категории «Функции». Запуск готовой сцены на VR-устройстве.

16. Применение логических блоков категории «Списки»

Теория: изучение функциональных аспектов логических блоков, категории списки, рассмотрение готовых кейсов с соответствующими логическими блоками, рассмотрения примеров взаимодействия «Списков» с другими категориями блоков.

Практика: подготовка виртуальной сцены, с сюжетной составляющей, применяющей логические блоки категории «Списки». Настройка взаимодействия с другими категориями блоков. Запуск виртуальной сцены на VR-устройстве

17. Подготовка итогового проекта VR – приложения

Теория: выбор направления приложения, определение концепции приложения, определение целевой аудитории, выбор подходящего под использование приложения тип VR-оборудования.

Практика: создание приложения с наличием главного меню, несколькими локациями, подгруженными сторонним 3D объектами, подгруженными медиафайлами, проработанным сюжетом, с использованием изученных категорий логических блоков. Адаптация проекта под выбранный тип VR-оборудования. Запуск проекта на VR-шлеме.

Планируемые результаты 1 года обучения:

Личностные:

- Умение работать в команде;
- Развитие ответственности и внимания к деталям.

Метапредметные

- Умение вести проектную деятельность
- Навык креативного решения проблем
- Умения переноса теоретических знаний на практику

Предметные:

- Умение работать с высокотехнологичным VR-оборудованием разных типов

- Умение работать с 3D объектами
- Умение создание интерактивных VR-проектов

УТВЕРЖДЁН
руководителем ОДОД
Второй Санкт-Петербургской Гимназии
М.П. Сылвестером
Приказ № 10-одод от 01.09.2023 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеразвивающей программы «Разработка VR-приложений»

1 год обучения

группа № 1

Лужецкий С.О., педагог дополнительного образования

№	Кол-во часов по расписанию	Тема занятия	Дата занятия	
			план	факт
1	2	Инструктаж по технике безопасности и организация рабочего места.	13.09.2023	
2	2	Инструктаж по технике безопасности и организация рабочего места	14.09	
3	1	Обучение работе с VR-оборудованием, запуск на нем приложений	14.09	
4	3	Обучение работе с VR-оборудованием, запуск на нем приложений	16.09	
5	2	Обучение работе с VR-оборудованием, запуск на нем приложений	20.09	
6	2	Обучение работе с VR-оборудованием, запуск на нем приложений	21.09	
7	1	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	21.09	
8	3	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	23.09	
9	2	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	27.09	
10	3	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	28.09	
11	3	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	30.09	
12	2	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	04.10	
13	3	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	05.10	

14	3	Выработка насмотренности, изучение готовых VR-приложений различной направленности	07.10	
15	2	Обзор доступных инструментов для разработки VR-приложений	11.10	
16	3	Обзор доступных инструментов для разработки VR-приложений	12.10	
17	3	Обзор доступных инструментов для разработки VR-приложений	14.10	
18	2	Обзор доступных инструментов для разработки VR-приложений	18.10	
19	2	Обзор доступных инструментов для разработки VR-приложений	19.10	
20	1	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	19.10	
21	3	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	21.10	
22	2	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	25.10	
23	3	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	26.10	
24	3	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	28.10	
25	2	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	01.11	
26	3	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	02.11	
27	3	Изучение UI/UX дизайна VR-приложений	04.11	
28	2	Построение 3D-сцен в платформе Varwin Education	08.11	
29	3	Построение 3D-сцен в платформе Varwin Education	09.11	
30	3	Построение 3D-сцен в платформе Varwin Education	11.11	
31	2	Построение 3D-сцен в платформе Varwin Education	15.11	
32	2	Построение 3D-сцен в платформе Varwin Education	16.11	
33	1	Размещение и настройка панорам на сцене проекта	16.11	
34	3	Размещение и настройка панорам на сцене проекта	18.11	
35	2	Размещение и настройка панорам на сцене проекта	22.11	
36	3	Размещение и настройка панорам на сцене проекта	23.11	
37	3	Размещение и настройка панорам на сцене проекта	25.11	
38	2	Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними	29.11	
39	3	Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними	30.11	

40	3	Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними	02.12	
41	2	Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними	06.12	
42	3	Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними	07.12	
43	3	Импорт сторонних 3D моделей на сцену и работа с ними	09.12	
44	2	Переменные и условные операторы в Varwin	13.12	
45	3	Переменные и условные операторы в Varwin	14.12	
46	3	Переменные и условные операторы в Varwin	16.12	
47	2	Переменные и условные операторы в Varwin	20.12	
48	3	Переменные и условные операторы в Varwin	21.12	
49	3	Переменные и условные операторы в Varwin	23.12	
50	2	Переменные и условные операторы в Varwin	27.12	
51	2	Переменные и условные операторы в Varwin	28.12	
52	1	Зоны, настройка логики для зон	28.12	
53	3	Зоны, настройка логики для зон	30.12	
54	2	Зоны, настройка логики для зон	10.01.2024	
55	3	Зоны, настройка логики для зон	11.01	
56	3	Зоны, настройка логики для зон	13.01	
57	2	Зоны, настройка логики для зон	17.01	
58	3	Зоны, настройка логики для зон	18.01	
59	3	Зоны, настройка логики для зон	20.01	
60	2	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	24.01	
61	3	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	25.01	
62	3	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	27.01	
63	2	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	31.01	
64	3	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	01.02	
65	3	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	03.02	
66	2	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	07.02	

	2	Работа с геометрическим примитивами на сцене проекта	08.02	
67	1	Стандартные логические блоки объектов Varwin	08.02	
68	3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	10.02	
69	2	Стандартные логические блоки объектов Varwin	14.02	
70	3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	15.02	
71	3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	17.02	
72	2	Стандартные логические блоки объектов Varwin	21.02	
73	3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	22.02	
74	3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	24.02	
75	2	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	28.02	
76	3	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	29.02	
77	3	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	02.03	
78	2	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	06.03	
79	3	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	07.03	
80	3	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	09.03	
81	2	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	13.03	
82	2	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	14.03	
83	1	Применение цепочек, реализация таймера	14.03	
84	3	Применение цепочек, реализация таймера	16.03	
85	2	Применение цепочек, реализация таймера	20.03	
86	3	Применение цепочек, реализация таймера	21.03	
87	3	Применение цепочек, реализация таймера	23.03	
88	2	Применение цепочек, реализация таймера	27.03	
89	3	Применение цепочек, реализация таймера	28.03	
90	3	Применение цепочек, реализация таймера	30.03	
91	2	Назначение и принципы использования функций в Varwin	03.04	

92	3	Назначение и принципы использования функций в Varwin	04.04	
93	3	Назначение и принципы использования функций в Varwin	06.04	
94	2	Назначение и принципы использования функций в Varwin	10.04	
95	3	Назначение и принципы использования функций в Varwin	11.04	
96	3	Назначение и принципы использования функций в Varwin	13.04	
97	2	Назначение и принципы использования функций в Varwin	17.04	
98	2	Назначение и принципы использования функций в Varwin	18.04	
99	1	Применение логических блоков категории «Списки»	18.04	
100	3	Применение логических блоков категории «Списки»	20.04	
101	2	Применение логических блоков категории «Списки»	24.04	
102	3	Применение логических блоков категории «Списки»	25.04	
103	3	Применение логических блоков категории «Списки»	27.04	
104	2	Применение логических блоков категории «Списки»	01.05	
105	3	Применение логических блоков категории «Списки»	02.05	
106	3	Применение логических блоков категории «Списки»	04.05	
107	2	Подготовка итогового проекта VR - приложения	08.05	
108	3	Подготовка итогового проекта VR - приложения	09.05	
109	3	Подготовка итогового проекта VR - приложения	11.05	
110	2	Подготовка итогового проекта VR - приложения	15.05	
111	3	Подготовка итогового проекта VR - приложения	16.05	
112	3	Подготовка итогового проекта VR - приложения	18.05	
113	2	Подготовка итогового проекта VR - приложения	22.05	

114	3	Подготовка итогового проекта VR - приложения	23.05	
115	3	Подготовка итогового проекта VR - приложения	25.05	

Воспитательная работа, участие обучающихся в массовых мероприятиях, взаимодействие с родителями

В рамках реализации программы дополнительного образования по итогам учебного года проводится выставка лучших работ.

План воспитательной работы

№п/п	Название мероприятия	Сроки, дата
1	Инструктаж по технике безопасности	сентябрь
2	Повторный инструктаж по ТБ	январь

Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Дата, сроки
	Родительские собрания	План работы на год. Расписание занятий. Планируемые результаты	сентябрь
	Анкетирование родителей	Итоги работы. Общее впечатление	май