

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛИДЕР»

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ «ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»
(СЕКТОР «МОБИЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»)

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол от 23.08.2024 №01-08 К/1

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора ГАОУ ДО «Лидер»
О.В. Сергеева
«23» августа 2024 г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«VR/AR- квантум. Виртуальный мир. Вводный уровень»

Направленность программы :техническая
Срок освоения программы : 36 часов
Возраст обучающихся: 12-18 лет

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Лазарева Ксения Александровна

Великие Луки
2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Актуальность.....	3
1.3. Цели, задачи.....	4
1.4. Реализация программы в части компетенций.....	5
1.5. Нагрузка, количество часов.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....	6
2.2. Учебно-тематический план.....	6
2.3. Содержание учебно-тематического плана.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение рабочей программы.....	10
3.2. Методические материалы.....	10
3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.1. Формы и методы контроля.....	11
4.2. Оценочные материалы.....	12
4.3. Планируемые результаты.....	12
4.4. Личностные результаты.....	13
4.5. Предметные результаты.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа «VR/AR-квантум. Виртуальный мир. Вводный уровень» имеет техническую направленность и разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФЗ РФ от 14.07.2022 г. №295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015
- Положение о мобильном технопарке «Кванториум» г. Великие Луки, утверждено приказом директора от 24 марта 2020 г.

1.2. Актуальность

Внедрение технологий дополненной и виртуальной реальности имеет большой потенциал в России, как в образовании, так и в других отраслях, и может привести к улучшению качества жизни людей и повышению конкурентоспособности российской экономики. А так как технологии виртуальной и дополненной реальности сейчас уже вошли в повседневную жизнь большого количества людей можно начинать более глубокое знакомство с данными технологиями уже с детского возраста.

Даже далекий от мира виртуальной реальности человек наверняка часто, слышал вокруг себя такие слова как «метавселенная», «виртуальные аватары» и т.п. Стремительное развитие технологий виртуальной и дополненной реальности переходит на новый уровень и уже сейчас приходит на порог простых обывателей, далеких от мира высоких технологий. Этим фактом обусловлена актуальность создания и реализации данной программы. Сервисы виртуальной/ дополненной реальностью входят в нашу жизнь и становятся неотъемлемой ее частью. То, что раньше удивляло, уже сейчас является

частью нашей повседневной жизни, чем-то «само собой разумеющимся» - «живые открытки» с QR-кодом, интерактивные энциклопедии с оживающими страницами, на которых 3D модельки помогают детям познавать окружающий мир, красочные фильмы и клипы с танцующими и поющими виртуальными актерами и т.п. Но пока еще для многих остается загадкой суть подобных технологий, основные принципы создания продуктов VR/AR сферы, механизмов их функционирования.

При этом в настоящее время существует большое количество сервисов, используя которые даже ребенок может создать свой VR/AR продукт, воплотив в жизнь свои фантазии, используя при этом достаточно понятный инструментарий, без необходимости овладения специфическими навыками «разработчика приложений» или «3D-моделлера».

Отличительные особенности данной программы обусловлены использованием в образовательном процессе современных и доступных инструментов по созданию VR/AR продуктов, что позволяет сделать процесс обучения ярким, наглядным и интересным

Суть данной программы показать основные принципы создания продуктов технологии VR/AR, донести важнейшие цепочки взаимосвязанных элементов, лежащих в основе разработки приложений VR/AR (приложений дополненной реальности, панорамной съемки, приложений виртуальной реальности и в частности моделирования, анимации, создания материалов, мультимедийного контента). После изучения данной программы ребенок найдет ответы на многие вопросы по типу «как это устроено?» и при этом получит много новых вопросов «как сделать что-то более сложное?», «что для этого нужно знать и уметь?». Педагог планирует увидеть в результате освоения программы учебную мотивацию для последующего более глубокого погружения в сферу VR/AR, имея необходимое понимание специфики и базовых фундаментальных положений данной сферы.

Адресат программы

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 12 до 18 лет. Программа предусматривает отбор мотивированных детей для продолжения обучения на углубленном уровне квантума.

1.3.Цели, задачи

Цель программы: формирование первоначальных представлений о механизмах создания продуктов сферы VR/AR и понимания ее фундаментальных понятий.

Задачи:

Обучающие:

- освоить процесс создания и подготовки 3D-модели к использованию в виртуальном пространстве.
- приобрести базовые навыки работы с готовым открытым контентом для создания продуктов VR/AR (3D-модели, видео, аудио, изображения и т.п.).

- получить представление о понятии авторского права и его важности в сфере VR/AR.
- получить представление о понятии трекинга (лица, глаз и т.п.), а также его использования в сфере VR/AR.
- освоить готовые решения создания VR/AR-контента (существующие и доступные в настоящий момент).
- освоить процесс создания панорамных фото, используя готовые решения.
- освоить базовое содержание компьютерной грамотности (работа с компьютерной мышью и клавиатурой, безопасный поиск и скачивание контента, первоначальные навыки работы в графическом редакторе и др.).
- Развивающие:
 - развивать пространственное воображение, внимательность к деталям, ассоциативное и аналитическое мышление;
 - развивать рациональный подход к выбору ресурсов для 3D-моделирования, анимации, создания приложений.
- Воспитательные:
 - стимулировать стремление к самостоятельному повышению уровня навыков 3D-моделирования и создания визуального контента.
 - поощрять мотивацию к работе в формате «от идеи до законченного проекта» на всех этапах разработки мультимедийного контента.

1.4. Реализация программы в части компетенций

Образовательные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- производить контроль своих действий и результатов по заданному образцу;
- выполнять задание на основе заданного алгоритма (инструкции);
- задавать «умный» вопрос взрослому или сверстнику.

Коммуникативные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- уметь договариваться и приходить к общему мнению (решению) внутри малой группы, учитывать разные точки зрения внутри группы;
- строить полный (устный) ответ на вопрос учителя, аргументировать своё согласие или несогласие с мнениями участников диалога.

Информационные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- формулировать поисковый запрос и выбирать способы получения информации;
- находить в сообщении информацию в явном виде.

Социальные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- организовывать рабочее место, планировать работу и соблюдать технику безопасности для разных видов деятельности;
- управлять проявлениями своих эмоций.

1.5. Нагрузка, количество часов

Количество учебных часов по программе: 36 академических часов (18 занятий по 2 академических часа). Форма обучения: очная/заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа рассчитана на 2-3 недели обучения. Длительность и количество занятий - 2 академических часа 5 раз в неделю (1 академический час равен 45 минутам, не включая перерыв). Общий объем 36 академических часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Теоретическая часть	8
Подготовка к созданию проекта.	4
Работа с программами 3D-моделирования	6
Самостоятельное формирование содержательных элементов будущего проекта	4
Создание собственной 3D-модели	9
Оформление презентаций и защита проектов	5

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы программы учебного курса	часы		
		всего	теория	практика
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
1.	Кейс «Безопасность превыше всего»	2	1	1
2.	Кейс «Интернет-это целая вселенная»	6	6	0
3.	Кейс «Крутитесь наши шестеренки»	4	3	1
4.	Кейс «Основы 3D-моделинга.»	6	2	4
5.	Кейс «Работа кипит, а руки делают»	4	1	3
6.	Кейс «Работа над проектом»	9	3	6
7.	Кейс «Проект»	5	2	3
	Итоговое количество часов:	36	18	18

2.3. Содержание учебно-тематического плана

<i>Наименование темы</i>	<i>Цель</i>	<i>Задачи</i>	<i>Soft skills</i>	<i>Hard skills</i>	<i>Стадия работы над итоговыми проектом</i>
Кейс «Безопасность превыше всего»	Ознакомит обучающихся с требованиями безопасности и технологиями виртуальной и дополненной реальности	Проведение инструктажа по технике безопасности, демонстрация тематических видеоматериалов, интерактив.	Исследовательские навыки, внимание и концентрация, креативное мышление.	Методы генерирования идей	Введение в контекст
Кейс «Интернет-это целая вселенная»	Работа с почтой, создание аккаунта и учетной записи и работа с браузерами	Раскрыть принципы поисковых систем и работы с почтой	Коммуникативные навыки, пространственное мышление, самоконтроль	Знакомство обучающихся с принципами работы поисковых систем.	Опыт использования сети интернет
Кейс «Крутитесь мои шетренки»	В графическом редакторе ребята создают свою открытку, на основе ранее полученных навыков и исходя из идейного содержания	Раскрыть область применения и актуальность устройств VR/AR. В заключительном этапе занятия детям необходимо разместить QR - код	Креативное мышление, работа в команде	Непосредственное участие учащихся в разработке проектов	Подготовка к началу работы над проектом

	я своего проекта.	проекта на открытку и вместе с ним сохранить итоговое изображение			
Кейс «Основы 3D-моделинга»	Основы 3D-моделирования	Изучить основы 3D-моделирования	Коммуникативные навыки, пространственное мышление, самоконтроль	Знакомство обучающихся с основными принципами 3D-моделирования	Навыки работы с программами 3D-моделирования
Кейс «Работа кипит, а руки делают»	Знакомство ребят с сервисом https://www.mixamo.com/ для создания анимации персонажей из готовых вариантов.	Создание учетной записи (также с помощью gmail.com). Демонстрация педагогом возможности сервиса. Загрузка обучающимися своих моделей, создания для них анимации, скачивание моделей с готовой анимацией.	Коммуникативные навыки, пространственное мышление, самоконтроль	Построение простых 3D-моделей	Навыки работы с программами 3D-моделирования, создание собственной модели
Кейс «Проект»	Анализ вариантов реализации и начало работы над проектом. Тестирование и корректировка,	Работа в программах и создание проекта для защиты. Протестировать созданный проект, скорректировать недочёты,	Коммуникативные навыки, пространственное мышление, самоконтроль Навык публичного	Научиться понимать, как работает принцип создания своего собственного объекта Тестирование, устранение и корректировка	Создание 3D-объекта Тестирование и корректировка созданного продукта

	шаблон презентации и Разработка, представление и защита своего проекта	создать шаблон презентации Верстка презентации, публичная презентация и защита проектов	выступлени я, презентации , защиты проекта. Способность отстаивать свою точку зрения	ошибок Презентация	, шаблон презентации
--	--	---	--	--------------------	----------------------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение рабочей программы

Контроллер виртуальной реальности Vive Tracker 2.0	2 шт
Система трекинга Leap Motion	1 шт
Ноутбук HP 340S G7 14" (1920x1080)	5 шт
Графический планшет тип 2 Wacom Intuos Pro Paper L PTH-860P-R Bluetooth/USB	2 шт
Планшет тип 1 APPLE iPad MW772RU/A	1 шт
Шлем виртуальной реальности профессиональный -HTC Vive Pro Full Kit 2.0 с двумя стойками	1 шт
Шлем виртуальной реальности полупрофессиональный - Vive Cosmos	1 шт
Шлем виртуальной реальности любительский - Oculus Go 64 Гб	3 шт
Очки дополненной реальности - Epson Moverio BT-300	1 шт
Смартфон Xiaomi Mi Note 10 128GB	3 шт
Панорамная камера VR 360 RICOH THETA V	1 шт

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Blender 3D);
- графический редактор на выбор наставника.

3.2. Методические материалы

Учебно-методические средства обучения для освоения программы:

- специализированная литература;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- плакаты, фото- и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактические, информационные, справочные материалы на различных носителях.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение и включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых программ.

3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса

1. Канал VRAR Education [Электронный ресурс] //сайт YouTube. <https://www.youtube.com/channel/UCKunvoq5kLxjXky4yTYr6Hg> [дата обращения: май 2022 года].
2. О программах для захвата движений и мимики <https://olston3d.com/3ds-max-video-tutorials/facial-motion-capture-in-after-effects.html> [дата обращения: май 2022 года]
3. Сервис для онлайн-трекинга глаз <https://gazerecorder.com/gazeinsight/> [дата обращения: май 2022 года]
4. Онлайн-трекинг лица <https://www.visagetechologies.com/> [дата обращения: май 2022 года]
5. Blender 2.8 facial mocap using OpenCV and webcam <https://www.youtube.com/watch?v=O7nNO3FLkLU> [дата обращения: май 2022 года]
6. Клавиатурный тренажёр-игра «ГОНКИ на клавиатуре» <https://gonki.nabiraem.ru/> [дата обращения: май 2022 года]
7. Клавиатурный тренажер для младших школьников <https://staminaon.com/ru/baby-typing.php> [дата обращения: май 2022 года]
8. Тренажеры клавиатуры для детей <https://слепая-печать.рф/dlja-detej/> [дата обращения: май 2022 года]
9. Удаление фона онлайн https://www.remove.bg/ru?itcat=partner_blog&itterm=shopify_api_release_january_2021&page=2 [дата обращения: май 2022 года]
10. Редактор фото онлайн <https://fotostars.me/> [дата обращения: май 2022 года]
11. Стилизация фото онлайн <https://anytools.pro/ru/img/editor/styling> [дата обращения: май 2022 года]
12. Онлайн фоторедактор с простым интерфейсом <https://online-fotoshop.ru/fotoredaktor-online/> [дата обращения: май 2022 года]
13. Сервис по созданию анимации персонажей <https://www.mixamo.com/> [дата обращения: май 2022 года]
14. Сервис по созданию своего 3D-персонажа и анимации <https://portal.deerpotion.com/dashboard/animate-3d/create> [дата обращения: май 2022 года]
15. Сервис по созданию AR-проекта MyWebAR <https://mywebar.com/> [дата обращения: май 2022 года]
16. Проекты платформы панорамных викторин 360 PanoQuiz (panoquiz.ru) <https://panoquiz.ru/allprojects> [дата обращения: май 2022 года]
17. Как сшить видеофайлы 360 на разных устройствах шаг за шагом <https://ru.widsmob.com/how-to/make-360-video.html> [дата обращения: май 2022 года]
18. Как загрузить панорамное видео на свой канал https://webznam.ru/publ/google/panoramnogo_video_na_kanal_youtube/10-1-0-844 [дата обращения: май 2022 года]

19. Советы по созданию видео 360
https://webznam.ru/publ/google/zapis_panoramnogo_video_youtube/11-1-0-626
 [дата обращения: май 2022 года]
20. Библиотека персонажей Blender 3D
<https://studio.blender.org/characters/>
21. Роль семьи в образовании ребенка: конструирование образовательного пространства и коммуникация со школой : информационный бюллетень / К.В. Павленко, Ю.О. Дементьева; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2022. – 52 с. – (Мониторинг экономики образования; № 5 (22)). – 70 экз. – ISBN 978-5-7598-2642-2 [https://www.hse.ru/data/2022/04/04/1799423634/ib_5\(22\)_2022.pdf](https://www.hse.ru/data/2022/04/04/1799423634/ib_5(22)_2022.pdf)
22. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Обзор TAdviser_2022
https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Технологии_виртуальной_и_дополненной_реальности._Обзор_TAdviser_2022 [дата обращения: май 2022 года]

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1. Формы и методы контроля

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (наблюдение, устный опрос);
- текущие (наблюдение);
- итоговые (проект).

Формы фиксации образовательных результатов:

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита проектов.

Формы подведения итогов реализации программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
- защита проектов;
- активность обучающихся на занятиях.

4.2. Оценочные материалы

Основная форма аттестации – защита проектов.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням: «высокий» – проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки; «средний» – учащийся выполнил основные цели проекта, но в проекте имеются недоработки или отклонения по срокам; «низкий» – проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия: надёжность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов выполнения задач и типовых решений в сфере квантума; сформированность личных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере квантума, отношения к выбранной деятельности и понимания её значимости в обществе; готовность к продолжению обучения в Кванториуме – определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения вида деятельности, готовность к соревновательной и публичной деятельности.

4.3. Планируемые результаты

Развитие у обучающихся интереса и понимания виртуальной и дополненной реальности, а также формирование базовых навыков в данной области. Обучение происходит через разработку индивидуальных или групповых проектов, что позволяет детям учиться в команде и развивать свои социальные навыки. В целом, освоение программы позволит детям понимать и использовать технологии виртуальной и дополненной реальности, что может пригодиться им в будущей профессиональной деятельности.

4.4. Личностные результаты

Организация деятельности, работа в команде, ответственность, умение слушать, умение договариваться, умение предлагать несколько решений для одной проблемы, внимательность, критическое мышление, решение задач, публичное выступление.

4.5. Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- перечень современных устройств, используемых для работы и их предназначение;
 - процесс создания и подготовки 3D-модели к использованию в виртуальном пространстве.
 - базовые навыки работы с готовым открытым контентом для создания продуктов VR/AR (3D-модели, видео, аудио, изображения и т.п.).
 - понятие авторского права и его значимость в создании готового мультимедийного продукта.
 - понятие трекинга (лица, глаз и т.п.), а также суть его использования в сфере VR/AR.
 - процесс создания панорамных фото, используя готовые решения.
 - основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
 - особенности разработки графических интерфейсов.
- уметь:
- выполнять основные операции в бесплатных и общедоступных графических редакторах;
 - работать с компьютерной мышью и клавиатурой;
 - осуществлять безопасный поиск и скачивание контента;

- использовать готовые решения создания VR/AR-контента.
- владеть:
- основной базовой терминологией VR/AR-сферы;
- базовыми навыками работы с онлайн сервисами по созданию AR-проектов, систем трекинга, редактирования изображений и видео.