

Управление образования, опеки и попечительства
муниципального образования «Каргасокский район»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Каргасокская средняя общеобразовательная школа №2»

РАССМОТРЕНО на заседании МО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель МО  Н.Ф.Найденова Протокол № <u>1</u> от « <u>02</u> » <u>09</u> 2024г.	Заместитель директора по ВР  А.С.Симакина « <u>2</u> » <u>сентября</u> 2024 г.	Директор школы  Н.А. Дорн Приказ № <u>173</u> от « <u>2</u> » <u>09</u> 2024г.

Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Технологии виртуальной и дополненной реальности»

Возраст обучающихся: 12-18 лет
Срок реализации: 1 год.

Разработчик программы:
Матвеев Дмитрий Сергеевич
Учитель информатики и ИКТ

Каргасок 2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №2", Дорн Надежда Александровна, Директор

16.10.24 05:43 (MSK)

Сертификат 49B7F5B2E838A157C4583D391064666B

1. Пояснительная записка

Программа разработана с учетом следующих законодательных нормативно-правовых документов:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р).

Министерство Просвещения Российской Федерации приказ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Устав МБОУ «Каргасокская СОШ №2».

На сегодняшний день в мире наблюдается стремительное развитие информационных технологий в целом и технологий трехмерного моделирования и проектирования в частности. Такое стремительное развитие требует наличия высококвалифицированных кадров в области моделирования и компьютерной графики

Воспитательный блок программы «Технологии виртуальной и дополненной реальности»

Программа «Технологии виртуальной и дополненной реальности» направлена на развитие у учащихся таких качеств, как ответственность, самостоятельность, креативное мышление и умение работать в команде. Воспитательная составляющая программы способствует формированию уважения к труду, дисциплины и инициативности, необходимых для успешной работы в высокотехнологичных проектах.

Основные воспитательные мероприятия:

- 1. Формирование ответственности** — учащиеся осваивают высокотехнологичное оборудование и программное обеспечение, что требует внимательности и аккуратности при работе. Соблюдение правил безопасности и точности выполнения заданий помогает формировать ответственность за свои действия и результаты работы.
- 2. Развитие креативного мышления** — создание проектов виртуальной и дополненной реальности стимулирует нестандартное мышление, инициативность и стремление к поиску новых решений, что особенно важно в современных технологических условиях.
- 3. Работа в команде** — многие проекты выполняются в группах, что помогает учащимся развивать навыки коллективного труда, учиться распределять обязанности и поддерживать продуктивное сотрудничество с одноклассниками.
- 4. Публичные выступления и защита проектов** — защита своих работ перед аудиторией способствует развитию коммуникативных навыков, уверенности в себе и умений презентовать свои идеи. Это формирует готовность к участию в конкурсах и выставках.

5. **Экологическое и этическое воспитание** — проекты, связанные с созданием виртуальных моделей и анимаций, помогают учащимся осознавать важность экологической и этической ответственности при разработке современных технологий.

Календарный план воспитательной работы:

Месяц	Мероприятие
Сентябрь	Вводное занятие по технике безопасности, правила работы с оборудованием
Октябрь	Проектная работа: разработка первой виртуальной модели в группах
Ноябрь	Обсуждение промежуточных результатов, коллективная работа над улучшением проектов
Декабрь	Презентация первых проектов и обсуждение итогов работы
Январь	Участие в школьных конкурсах и выставках, развитие навыков публичных выступлений
Февраль	Работа над улучшением и оптимизацией созданных проектов
Март	Проведение внутреннего конкурса на лучший проект виртуальной или дополненной реальности
Апрель	Итоговая защита проектов, представление работ на школьных мероприятиях
Май	Заключительное мероприятие: награждение лучших проектов, подведение итогов работы

Данный план воспитательной работы направлен на развитие ключевых социальных и личностных качеств, таких как ответственность, трудолюбие, командная работа и уверенность в своих силах, что способствует всестороннему развитию учащихся в процессе освоения современных технологий.

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена быстрым развитием и применением технологий виртуальной и дополненной реальности в образовании и во всех областях инженерии и технологии. Направленность программы - естественнонаучная. Обучение направлено на приобретение учащимися навыков работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности, а также создания мультимедийного контента для данных устройств.

Новизна образовательной программы заключается в использовании авторской методики проведения занятий, применении высокотехнологичного оборудования, самых последних разработок в сфере виртуальной и дополненной реальности.

Педагогическая целесообразность. Программа включает теоретические и практические занятия. Данный образовательный курс позволит повысить уровень знаний детей в такой интересной и высокотехнологичной сфере как виртуальная и дополненная реальность.

Отличительные особенности программы заключаются в сочетании различных форм работы, направленных на углубление знаний в области информационных технологий, с опорой на практическую деятельность.

Адресат программы. Данная программа предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской и проектной деятельностью. Программа направлена на формирование умения поставить цель и организовать её достижение, на развитие

креативных качеств – гибкости ума, терпимости к противоречиям, критичности, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Программа строится с учётом уровня подготовки обучающихся, их возможностей, учитывает интересы детей.

Цель: Изучить технологии создания трехмерных моделей предметов, зданий и территорий для построения на их основе виртуального пространства.

Задачи:

Обучающие

- Знакомство с современным уровнем развития технических и программных средств в области виртуальной и дополненной реальности.
- Приобретение умения по обращению с современными устройствами виртуальной (Oculus Rift 2, HTC Vive) и дополненной (Epson Moverio BT-200) реальности.
- Знакомство с устройствами взаимодействия в виртуальной реальности (Leap Motion).
- Освоение процесса сканирования трехмерных объектов с помощью устройства Sense, редактирования и подготовки модели к использованию в виртуальном пространстве или печати на 3D принтере.
- Приобретение базовых навыков работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender 3D), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (OpenSpace3D) и другими программными продуктами, как с основными инструментами создания мультимедиа материалов для устройств виртуальной и дополненной реальности.

Развивающие

- Развитие пространственного воображения, внимательности к деталям, ассоциативного и аналитического мышления.
- Развитие у обучающихся рационального подхода к выбору программного инструментария для 3D моделирования, анимации и создания приложений виртуальной и дополненной реальности.
- Формирование умения ориентироваться в разнообразии современного оборудования для виртуальной и дополненной реальности.
- Умение обращать внимание при выборе программных пакетов в первую очередь на его возможности, и при прочих равных условиях делать выбор в пользу "Открытого" программного обеспечения.

Воспитательные

- Формирование нестандартного мышления, изобретательства и инициативности при выполнении проектов в областях виртуальной и дополненной реальности.
- Формирование интереса к 3D-графике и анимации.
- Воспитание стремления к самостоятельному повышению уровня навыков программирования, моделирования и визуализации, необходимых для поддержания конкурентоспособности специалиста в современном высокотехнологичном мире.
- Формирование мотивации к работе в формате «от идеи до законченного проекта» на всех этапах разработки зрелищного мультимедийного контента.

Программа предназначена для детей 12-18 лет.

Срок реализации: 1 год

Количество учебных часов: 68

Периодичность занятий: 1 раз в неделю по 2 часа или 2 раза в неделю по 1 часу.

Условия набора: принимаются все желающие, освоившие основные навыки работы на компьютере.

Наполняемость учебной группы: 10 человек.

Формы организации образовательного процесса: групповые, в основе процесса деятельности – индивидуальный подход к учащемуся. Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

При проведении занятий используются следующие методы работы:

- Самостоятельная работа, когда учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.
- Исследовательский метод обучения, дающий учащимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- Практическое занятие предлагается выполнить определенную работу, результатом которой является спроектированная модель.
- Метод проблемного изложения материала, когда ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень.

Планируемые результаты

Обучающие

- Обучающиеся должны знать уровень развития технических и программных средств в области виртуальной и дополненной реальности.
- Приобретут умения по обращению с современными устройствами виртуальной (Oculus Rift 2, HTC Vive) и дополненной реальности.
- Познакомятся с устройствами взаимодействия в виртуальной реальности
- Научатся редактировать и подготавливать модели к использованию в виртуальном пространстве или печати на 3D принтере.
- Приобретут базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender 3D), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (OpenSpace3D) и другими программными продуктами, как с основными инструментами создания мультимедиа материалов для устройств виртуальной и дополненной реальности.

Развивающие

- Развитие пространственного воображения, внимательности к деталям, ассоциативного и аналитического мышления.
- Развитие у обучающихся рационального подхода к выбору программного инструментария для 3D моделирования, анимации и создания приложений виртуальной и дополненной реальности.

- Будут сформированы умения ориентироваться в разнообразии современного оборудования для виртуальной и дополненной реальности.

Воспитательные

- Формирование нестандартного мышления, изобретательства и инициативности при выполнении проектов в областях виртуальной и дополненной реальности.
- Формирование интереса к 3D-графике и анимации.
- Воспитание стремления к самостоятельному повышению уровня навыков программирования, моделирования и визуализации, необходимых для поддержания конкурентоспособности специалиста в современном высокотехнологичном мире.

После завершения изучения курса учащиеся овладевают системой основных понятий курса (дизайн, компьютерный дизайн, моделирование, Blender 3D, Unreal Engine), получают представление о процессе моделирования предметов, зданий и сооружений, овладеют первичными навыками работы в программах Blender, Компас 3Д, Unreal Engine.

2. Содержание программы

Учебный план

№	Наименование тем	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Модуль «Введение в виртуальную реальность»	28	8	20	
1.1	РАЗДЕЛ Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	7	2	5	Контрольный опрос
1.2	РАЗДЕЛ OpenSpace3D. Разработка AR приложений	7	2	5	Практическая работа
1.3	РАЗДЕЛ Blender 3D. Основы работы	7	3	4	Практическая работа
1.4	РАЗДЕЛ Blend4web Расширение для Blender	7	1	6	Практическая работа
2	Модуль «Создание контента для виртуальной реальности»	30	10	21	
2.1	РАЗДЕЛ Основы скелетной анимации персонажа	7	1	6	Контрольный опрос
2.2	РАЗДЕЛ Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования	7	3	4	Практическая работа

	изображений и текстур				
2.3	РАЗДЕЛ Основные объекты и понятия необходимые для компоновки полноценной сцены	7	4	3	Практическая работа
2.4	РАЗДЕЛ Видеомонтаж в среде Blender 3D	5	1	4	Практическая работа
2.5	РАЗДЕЛ Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей и теней	4	1	3	Практическая работа
3	Модуль «Проектная деятельность»	8	1	7	
3.1	РАЗДЕЛ Проектная деятельность	8	1	7	Проект
3.2	Итоговое занятие	2	1	1	
	Итого:	68	20	48	

Календарный учебный график

№	Месяц Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Количество часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1.	07.09	12-10	Занятие	2	Введение в программу. Знакомство с технологиями виртуальной и дополненной реальности	312 кабинет	Опрос
2.	14.09	12-10	Практическая работа	2	Знакомство с программами трехмерного моделирования	312 кабинет	
3.	14.09, 21.09, 28.09, 05.10	12-10	Практическая работа	8	Работа в программе OpenSpace3D	312 кабинет	Проект
4.	12.10, 19.10, 26.10,	12-10	Практическая работа	14	Работа в программе Blender 3D	312 кабинет	Модель мебели

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №2", Дорн Надежда Александровна, Директор

16.10.24 05:43 (MSK)

Сертификат 49B7F5B2E838A157C4583D391064666B

	09.11, 16.11, 23.11, 30.11						
5.	07.12	12-10	Защита проектов	2	Защита проектов, выполненных в программе Blender 3D	312 кабинет	Защита проектов
6.	14.12	12-10	Занятие	2	Создание контента для виртуальной реальности. Основы работы в программе GIMP	312 кабинет	Опрос
7.	21.12, 28.12, 11.01, 18.01,	12-10	Практическая работа	8	Подготовка текстур для моделей в программе GIMP	312 кабинет	Опрос
8.	25.01, 01.02, 08.02, 15.02, 22.02, 01.03,	12-10	Практическая работа	12	Создание видеоряда в программе Blender 3D. Настройка сцены, камеры, анимации.	312 кабинет	Практическая работа
9.	15.03, 22.03, 29.03, 05.04	12-10	Практическая работа	8	Моделирование антропоморфного персонажа в Blender 3D	312 кабинет	Практическая работа
10.	12.04, 19.04, 26.04, 03.05, 10.05, 17.05	12-10	Практическая работа	12	Работа над проектами	312 кабинет	Защита проектов
11.	24.05	12-10	Занятие		Подведение итогов	312 кабинет	Опрос

Содержание учебного плана

Модуль 1. «Введение в виртуальную реальность» (всего часов – 28)

Теория: Обучающимся предлагается познакомиться с основной деятельностью в рамках образовательной программы, очками виртуальной реальности, программами для создания трёхмерных моделей и программами для создания приложений виртуальной реальности. Проводится инструктаж по ТБ, правилам поведения обучающихся. С воспитанникам проводится беседа на выявление уровня подготовленности в контексте тематики образовательной программы.

Практика: Обучающиеся знакомятся с современными системами виртуальной и дополненной реальности.

Учатся использовать элементы интерфейса программы OpenSpace3D:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №2", Дорн Надежда Александровна, Директор

16.10.24 05:43 (MSK)

Сертификат 49B7F5B2E838A157C4583D391064666B

Окно 3D вида;
деревуобъектов;
Блоксхемы.

Узнают о применении таких элементов трёхмерного пространства как координатные оси, вершины, ребра, грани. Узнают о назначении модификаторов в Blender 3D

Цель модуля: очками виртуальной реальности, программами для создания трёхмерных моделей и программами для создания приложений виртуальной реальности.

Задачи модуля:

- изучить основные виды систем виртуальной и дополненной реальности.
- закрепить знания интерфейса программы;
- сформировать навыки создания простых программ для виртуальной и дополненной реальности;
- освоить работу в 3D редакторе.

Модуль 2. «Создание контента для виртуальной реальности» (всего часов - 30)

Теория: Обучающимся предлагается ознакомиться с программой «Создание контента для виртуальной реальности». Знакомятся с необходимостью вспомогательного объекта типа «Скелет» для создания анимации. Создают объекты типа «скелет», создают связи потомок – родитель.

Обучающиеся знакомятся со спецификой интерфейса программы GIMP. Изучают возможности программы при редактировании изображений.

Практика: Обучающиеся получают знания о типах источников освещения, их основных свойствах. Изучают основные настройки сцены, камеры и рендера.

Осуществляют загрузка готового материала в Редактор видеоряда. Осваивают синхронизацию аудио и видео дорожек.

Цель модуля: освоить основные навыки для возможности создания анимационного фильма и в последствии контента для VR/AR.

Задачи модуля:

- получить базовые навыки создания антропоморфных персонажей;
- научиться создавать скелет для анимации;
- получить навыки работы с основными инструментами для редактирования растровых изображений;
- научиться редактировать видеоматериалы и создавать простейшие эффекты.

Модуль 3. «Проектная деятельность» (всего часов – 8)

Теория: Обучающиеся знакомятся с методам поиска информации в глобальной сети Интернет. Учатся самостоятельно находить полезную информацию. Правильно ее обрабатывать и подготавливать для нужд кружка.

Практика: Обучающиеся применяют полученные знания на примере выполнения тематических проектов, обсуждают положительные и отрицательные аспекты выступающих со своими проектами.

Обучающимся предлагается поделиться общими впечатлениями о совместно-проделанной работе в виде презентации от каждой группы. Дать рекомендации, предложения по улучшению проведения занятий.

Цель модуля: научиться самостоятельной работе над проектом, поиску технической и справочной информации в сети интернет.

Задачи модуля:

- получить навыки выражения собственных мыслей, отстаивания своей точки зрения.
- получить навыки представления результатов собственной разработки.

Итоговое занятие (всего - 2 часа).

Анализ результатов работы за учебный год. Обсуждение возможных планов на новый учебный год. Новых моделей и проектов.

Формы аттестации

Формы подведения итогов реализации программы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических заданий.

Итоговый контроль - в форме представления проекта на школьных мероприятиях. Основой для оценивания деятельности учащихся являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию.

Проверкой достигаемых учениками образовательных результатов служат:

- устные суждения педагога;
- взаимооценка учащимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности ученика;
- текущий рефлексивный самоанализ ученика;
- публичная защита проектов.

3. Организационно-педагогические условия

Кадровые условия

Для реализации программы требуется два учителя информатики имеющих первую или высшую квалификационную категорию с высшим образованием для проведения занятий, а так же один работник из числа технического персонала для проведения уборки помещения.

Материально-технические условия

Шлем виртуальной реальности – 1 шт.

Ноутбук - 10 шт.

Проектор – 1 шт.

Программное обеспечение: GIMP, Blender, Unity, Unreal Engine, Компас 3Д.

Учебно-методические условия

Литература используемая педагогом дополнительного образования.

1. Фелиция Хэсс. Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, СОЛОН-Пресс, 2022. - 300 с.
2. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с.
3. Прахов, А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих / А. Прахов. - М.: БХВ-Петербург, 2009. - 272 с.

Литература, рекомендованная для чтения учащимся.

1. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.
2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.: ил.
3. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://blender3d.com.ua/>
2. <https://habr.com/post/161463/>
3. <https://stepik.org/course/4566/promo>