

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕФРЕМОВСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № ___ от _____
Председатель МО
_____ А. И. Семенова

УТВЕРЖДЕНО
Приказом и. о. директора
Е. Е. Саратовой
№ ___ от «__» _____ 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«VR/IT»**

Срок реализации: один год

Возраст детей: 9-17 лет

педагог дополнительного образования
Иноземцев Максим Алексеевич

г. Ефремов
2023 г.

Дополнительная общеобразовательная программа «VR/IT» относится к программам базового уровня, имеет техническую направленность.

Программа «VR/IT» научит подростков основам программирования в визуальной событийно-ориентированной среде программирования Scratch и основам работы с программами Blender и Kodu Game Lab, сформирует представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий.

Программа рассчитана на 72 часа– один год обучения, занятия проводятся по 2 академических часа 1 раз в неделю. Набор детей на обучение в группы происходит на бесплатной основе по заявлениям от родителей. Группы формируются из числа обучающихся в возрасте 9-17 лет, максимальное количество детей в группе – 12 человек.

Разработчик: Иноземцев Максим Алексеевич, педагог дополнительного образования

Рассмотрена методическим советом ГПОУ ТО «Ефремовский химико-технологический техникум»

Протокол №1 от 30.08.2023 г.

Согласовано: _____ Исупова Д.С., руководитель

Согласовано: _____ Семенова А. И., методист

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «VR/IT» относится к программам базового уровня, имеет техническую направленность.

Нормативно – правовая основа Программы:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Государственная программа РФ «Развитие образования»/Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 25.01.2023);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года/Распоряжение правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
- О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей /Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006г. N06-1844;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) /Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;
- Указ Президента Российской Федерации "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" от 01.12.2016 N 642 (ред. от 15.03.2021);
- Устав ГПОУ ТО «Ефремовский химико-технологический техникум»;
- СанПин 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденный Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573);
- СанПин 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования

к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 года № 16.

Образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам должна быть направлена на:

- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания обучающихся;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии и физическом совершенствовании;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию свободного времени обучающихся;
- адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует формированию и развитию имеющихся навыков операционного и логического стиля мышления, исследовательских и творческих качеств.

Актуальность программы отвечает современным потребностям детей и родителей в получении необходимых теоретических знаний и навыков в сфере программирования для личностного развития и успешной адаптации к требованиям жизни в современном информационном обществе.

Методы, применяемые в процессе обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность, способствуют формированию мотивации учащихся к углубленному изучению программирования, как одной из ком-

пьютерных наук. У детей формируется познавательный интерес, самостоятельность мышления, стремление к самопознанию.

Отличительная особенность программы состоит в том, что она позволяет привлечь детей среднего школьного возраста к изучению программирования при помощи визуальных языков программирования, таких как Scratch и Kodu Game Lab, а также формировать интерес к техническим видам творчества, развивать конструктивное мышление средствами виртуальной и дополненной реальности.

Дополнительная общеобразовательная программа «VR/IT» является модульной.

Адресат программы: дети от 9 до 17 лет. Максимальный состав группы - 12 человек.

Дети в этом возрасте активны, им все интересно. Они гибки в своем поведении, восприимчивы и открыты для сотрудничества, уже достаточно зрелы интеллектуально. Именно в подростковом возрасте начинает устанавливаться определенный круг интересов, который постепенно приобретает известную устойчивость.

Начинает развиваться мышление на уровне формальных операций. Конкретные предметы и события больше не являются обязательными для мышления. Теперь подростки способны: решать абстрактные задачи, делать логические выводы из своих рассуждений, строить прогнозы и планы.

Качественно улучшается внимание: увеличивается объем, устойчивость, возможность распределения и переключения. Запоминание и воспроизведение приобретает все больше смысловой характер. Увеличивается объем памяти, избирательность и точность запоминания.

Развиваются и укрепляются качества: целеустремленность, решительность, настойчивость, самостоятельность, инициатива, умение владеть собой. Задачей педагога является поддержка личного мнения и раскрепощение внутреннего творческого потенциала, не мешать выбору воплощения творческих идей и поиску выражения своей индивидуальности, а направлять.

Форма обучения: очная. Возможна заочная и дистанционная формы обучения.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы - 1 год. Общая продолжительность образовательного процесса составляет 72 часа.

Режим: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с обязательным перерывом для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Цель программы: развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности, формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности.

Задачи программы

Для достижения поставленной цели планируется выполнение следующих задач:

обучающие:

- формирование умения использовать инструменты среды Scratch и Kodu Game Lab для решения поставленных задач;
- формирование умения построения различных алгоритмов в среде Scratch и Kodu Game Lab для решения поставленных задач;
- формирование навыков работы со структурой алгоритма;
 - формирование умения создавать типовые приложения в средах Scratch и Kodu Game Lab;
- формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности;
- формирование представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности;
- создание представления о специфике технологий AR и VR, её преимуществах и недостатках;
- формирование представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- формирование умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- создание 3D-модели в системах трёхмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;

развивающие:

- совершенствовать аналитические навыки;
- способствовать формированию алгоритмического и логического мышления;
- сформировать интерес к развитию технологий VR/AR;
- совершенствовать навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- развивать умение планировать свои действия с учётом фактора времени.

воспитательные:

- воспитывать в детях усидчивость, аккуратность, умение доводить начатое дело до конца;
- формировать коммуникативные навыки.

Программа не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;

- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

- знание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач.

Предметные:

- формирование умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- формирование умения использовать инструменты среды Scratch и Kodu Game Lab для решения поставленных задач;
- формирование умения построения различных алгоритмов в среде Scratch и Kodu Game Lab для решения поставленных задач;
- формирование навыков работы со структурой алгоритма.
- овладение базовыми понятиями виртуальной и дополненной реальности;
- понимание конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR-устройств;
- формирование основных приёмов работы в программах для 3D-моделирования;
- умение работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели.

Метапредметные:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации

Формы и виды учебной деятельности

Формы организации учебных занятий:

- фронтальная – подача материала всей учебной группе учащихся;
- индивидуальная – самостоятельная работа учащихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения;
- групповая – предоставление учащимся возможности самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Формы проведения занятий

Основной тип занятий - комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы учащихся (в зависимости от темы занятия). Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Формы контроля результатов освоения программы

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося. В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учащихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

Формы аттестации: беседа, наблюдение, опрос, самостоятельная работа, презентация.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на занятии	Используемое оборудование
Модуль 1. Основы алгоритмики в среде Scratch						
1.1	Знакомство со средой Scratch	Изучение основных элементов интерфейса среды Scratch, приёмы работы со спрайтами, приёмы работы с фоном, составление простых скриптов из различных блоков.	Ознакомление со средой Scratch, изучение основных инструментов среды.	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
1.2	Линейные алгоритмы	Основные приёмы составления линейных алгоритмов в среде Scratch, решение задач на составление линейных алгоритмов.	Ознакомление с построением и выполнением линейных алгоритмов, работа с основными блоками в среде Scratch.	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
1.3	Работа с переменными	Основные приёмы добавления переменных в среде Scratch, использование основных блоков для работы с переменными, основные приёмы составления программ с использованием переменных в среде Scratch.	Ознакомление с основами работы с переменными в среде Scratch.	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
1.4	Условные алгоритмы	Понятие «условный алгоритм», основные приёмы составления условных	Ознакомление с основами работы с условными алгоритмами в среде	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой	Компьютер, проектор, интерактивная доска.

		алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления условных алгоритмов .	Scratch.		Scratch, ответы на контрольные вопросы.	
1.5	Тестирование.	Выполнение тестовых заданий.	Проверка полученных навыков по темам «Линейные алгоритмы», «Условные алгоритмы».	2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
1.6	Циклические алгоритмы.	Понятие «циклический алгоритм», основные приёмы составления циклических алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления циклических алгоритмов .	Ознакомление с основами работы с циклическими алгоритмами в среде Scratch.	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
1.7	Работа со списками.	Понятие «список», создание списка, работа с блоками по обработке списков, основные приёмы составления программ по работе со списками в среде Scratch.	Ознакомление с основами работы со списками в среде Scratch.	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
1.8	Создание подпрограмм.	Подпрограммы в среде Scratch. Раздел «Другие блоки», создание блока, параметры блока.	Ознакомление с основами работы по созданию блоков-подпрограмм в среде Scratch.	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
1.9	Самостоятельная работа по созданию приложения	Разработка приложения в среде Scratch.	Создание приложения в среде Scratch.	4	Самостоятельная индивидуальная или групповая работа.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.

	в Scratch.					
Итого по модулю 1				26		
Модуль 2. Создание игровых приложений в Kodu Game Lab						
2.1	Знакомство с виртуальной средой программирования Kodu.	Ознакомление со средой. Установка и запуск Kodu Game Lab. Создание первого приложения.	Научиться настраивать окружение среды запуск Kodu Game Lab.	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа в среде запуск Kodu Game Lab, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
2.2	Работа с базовыми инструментами Kodu.	Базовые инструменты разделов Kodu Game Lab. Создание и сохранение игрового мира.	Научиться применять базовые инструменты Kodu Game Lab. Научиться создавать собственные игровые миры.	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа в Kodu Game Lab, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
2.3	Пути.	Использование инструмента «Путь» для создания дорог и стен.	Научиться использовать инструмента «Путь» для создания игровых приложений.	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа в среде Kodu Game Lab, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
2.4	Опция «Родитель».	Наследование. Родительские и дочерние действия в Kodu Game Lab.	Создание игры с использованием опции «Родитель».	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа в среде «Родитель», ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии.	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2.5	Объект «Таймер».	Часы, прямой обратный отсчет времени.	Научиться применять часы при создании прило-	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятель-	Компьютер, проектор, интерактивная

			жения.		ная работа в среде Kodu Game Lab, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии.	доска.
2.6	Использование страниц.	Правила работы с несколькими страницами.	Научиться менять поведение персонажей с помощью страниц.	2	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа по созданию игры.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
Итого по модулю 2				12		
Модуль 3. Введение в AR/VR						
3.1	Вводное занятие. Знакомство с технологиями AR/VR.	Правила техники безопасности. Новые цифровые технологии: виртуальная реальность и дополненная реальность.	Ознакомление с технологиями виртуальной и дополненной реальности, оборудованием мобильного технопарка.	2	Освоение нового материала. Просмотр учебных фильмов.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
3.2	Устройства AR/VR	Знакомство с основными определениями, чёткое разделение между VR и AR, анализ применения оборудования и программ в той или иной технологии, рассуждения о востребованности разработки VR и AR на рынке.	Знакомство с основными понятиями и устройствами AR/VR.	2	Освоение нового материала. Анализ возникающих проблемных ситуаций.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
3.3	VR-оборудование	Знакомство со стационарным и мобильным VR-оборудованием. Рассмотрение существующих приложений для VR, их анализ и определение возможностей улучше-	Ознакомление с материалами о видах стационарного и мобильного VR-оборудования, изучение принципов работы с VR.	2	Освоение нового материала. Наблюдение за демонстрациями педагога. Анализ раздаточных материалов.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности (любительский, профессиональный), смартфон.

		ния.				
3.4	AR-оборудование.	Знакомство со стационарным и мобильным AR-оборудованием. Рассмотрение существующих AR-приложений, их анализ и определение возможностей улучшения.	Ознакомление с материалами о видах стационарного и мобильного AR-оборудования, изучение принципов работы с AR.	2	Освоение нового материала. Наблюдение за демонстрациями педагога. Анализ раздаточных материалов.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, очки дополненной реальности, смартфон.
3.5	Создание собственного VR-устройства.	Создание простейшего VR-устройства из картона.	Ознакомление с методами создания простейшего VR-устройства.	2	Освоение нового материала. Наблюдение за демонстрациями педагога. Моделирование и конструирование.	Комплект линз, картон, нож канцелярский, клей.
Итого по модулю 3				10		
Модуль 4. Введение в 3D-моделирование						
4.1	Введение. Основные понятия трёхмерной графики.	Общее представление о работе с программами 3D-моделирования. Сравнительный анализ программ и их возможностей, выявление наиболее выгодных возможностей программ, их функции и особенности.	Изучение основных понятий 3D-моделирования, обзор программ для 3D-моделирования.	2	Освоение нового материала. Наблюдение за демонстрациями педагога.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
4.2	Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования.	Этапы создания 3D-модели, структура, состав и применение 3D-моделирования. Рассмотрение существующих стандартных 3D-моделей на различных информа-	Ознакомление с этапами создания 3D-моделей и видами 3D-моделирования.	2	Освоение нового материала.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.

		ционных ресурсах, проверка работоспособности моделей, их уровень качества и возможности видоизменения.				
4.3	Основы полигонального моделирования.	Изучение основ работы программ для полигонального моделирования.	Ознакомление с основами полигонального моделирования.	2	Освоение нового материала.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
4.4	Создание 3D-модели.	Создание стандартных и видоизменённых моделей. Фотореалистичная визуализация 3D-модели.	Формирование умения создавать 3D-модель.	6	Освоение нового материала.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
4.5	Покраска, текстурирование.	Применение функций покраски, наложения текстур.	Создание 3D-модели с текстурой.	4	Освоение нового материала.	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
Итого по модулю 4				16		
Модуль 5. Проектная деятельность						
5	Проектная деятельность. Подведение итогов.	Разработка индивидуального или группового проекта.	Создание индивидуального или группового проекта.	8	Самостоятельная индивидуальная или групповая работа	Компьютер, проектор, интерактивная доска.
ИТОГО				72		

Содержание занятий

Модуль 1. Основы алгоритмики в среде Scratch. Количество часов — 28.

Знакомство со средой Scratch. Линейные алгоритмы. Работа с переменными. Условные алгоритмы. Циклические алгоритмы. Работа со списками. Создание подпрограмм.

Планируемые результаты:

Предметные: освоение основных алгоритмических конструкций; получение навыков по работе в среде Scratch; освоение основных инструментов среды; создание собственного приложения.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Модуль 2. Создание мобильных приложений в Kodu Game Lab.

Знакомство со средой Kodu Game Lab. Работа с базовыми инструментами в среде Kodu Game Lab. Анимация. Пути. Опция «Родитель». Объект «Таймер». Страницы программ в Kodu Game Lab.

Количество часов на тему – 14.

Планируемые результаты

Предметные: получение навыков работы в среде Kodu Game Lab, освоение основных инструментов среды; получение умений установки Kodu Game Lab; получение навыков создания игровых приложений с использованием базовых инструментов в среде Kodu Game Lab; получение навыков создания игр с использованием страниц программ.

Метапредметные: умение пользоваться справками программ и интернет-поиском; способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить

свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Модуль 3. Введение в AR/VR.

Знакомство с технологиями AR/VR. Устройства AR/VR. VR-оборудование. AR-оборудование. Создание собственного VR-устройства.

Количество часов на тему – 10.

Планируемые результаты

Предметные: овладение базовыми понятиями виртуальной и дополненной реальности; понимание конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR-устройств; знакомство со стационарным и мобильным VR-оборудованием; создание собственного VR-устройства.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: эстетическое отношение к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Модуль 4. Введение в 3D-моделирование.

Основные понятия трёхмерной графики. Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования. Основы полигонального моделирования. Создание 3D-модели. Покраска, текстурирование.

Количество часов на тему – 20.

Планируемые результаты

Предметные: умение работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: эстетическое отношение к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Условия реализации программы

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;
- установленное на каждый ПК необходимое ПО.

б) Рабочее место наставника

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;
- установленное на каждый ПК необходимое ПО;
- технические средства обучения (ТСО) (мультимедийное устройство);
- шлем виртуальной реальности полупрофессиональный;
- шлем виртуальной реальности любительский;
- смартфон, планшет;
- очки дополненной реальности

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- метод проблемного изложения;
- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно

сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);

- исследовательский.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения. Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление. Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления. Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Перечень рекомендуемых источников

1. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов./ Винницкий Ю. А. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
2. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
3. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. — пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с.
4. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. — М., 2018. — 195 с.
5. Папагианис Х. Дополненная реальность. / Папагианис Х. — М.: Эксмо, 2019. — 288 с.
6. Поляков К. Ю. Информатика. 7 класс (в 2 частях): учебник. Ч. 1 / Поляков К. Ю., Еремин Е. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 160 с.
7. Свейгарт Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. — М.: Эксмо, 2017. — 304 с.
8. Серова М. Н. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн. / Серова М. Н. — М.: СОЛОН-Пресс, 2021. — 272 с.
9. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих [электронный ресурс] // URL: <http://younglinux.info> .
10. Астраханцева З. Е. Виртуальная реальность в помощь современному педагогу [электронный ресурс] / З. Е. Астраханцева // URL: <http://platonsk.68edu.ru/wp-content/uploads/2017/07/Doklad-Virtualnaya-realnost-v-pomoshh-sovremennomu-pedagogu.pdf>.
11. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности: учебное пособие / А. А. Смолин, Д. Д. Жданов, И. С. Потемин и др. — СПб.: Университет ИТМО, 2018. — 59 с.
12. Астахова И. К. Создаем игры с Kodu Game Lab. / Астахова И. К. — М.: Лаборатория знаний, 2019. — 122 с.