



ПИОНЕР

ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА

ДЕПАРТАМЕНТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА «ПИОНЕР»

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

«Согласовано»

Заместитель руководителя
по образовательной деятельности

 / Т.А. Кобзарь

«15.08» августа 2023 г.

IT/VR/AR- квантум

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе технической направленности «IT/VR/AR-квантум»
мобильного технопарка "Кванториум"

Срок реализации программы:

С 1 сентября по 31 мая

Кол-во учебных недель: *12 недель*

Всего академических часов в год

по учебному плану: *72 часа*

Педагоги дополнительного образования:

Кондратьев Сергей Олегович

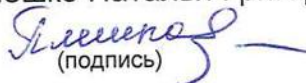
Неневолин Владимир Витальевич

Артёмов Максим Александрович

Самойленко Яков Андреевич

Проверил:

Плешко Наталья Григорьевна, методист


(подпись)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ IT/VR/AR-квантум

1. Область применения программы

Программа рассчитана на выездной тип работы с очной формой обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так государства в целом. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий немыслимо без участия квалифицированных и увлеченных специалистов.

Информационные технологии – это технологии наиболее доступные для жителей районных центров и небольших районных центров, т.к. в большинстве своем помимо компьютера и интернета не требуют дополнительного дорогостоящего оборудования.

Основными направлениями, с которыми познакомятся ученики в рамках данного квантума, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, базовые понятия 3D моделирования. Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Рабочая программа модуля является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной и технической направленности мобильного технопарка «Кванториум» на базе Детского технопарка «Кванториум».

Описание рабочей программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «IT/AR/VR-квантум» мобильного технопарка «Кванториум» является *разноуровневой*. Каждый уровень (далее – линия) направлен на освоение определенных soft- и hard skills данного направления для дальнейшей работы над научно-исследовательской/проектной деятельности.

Программа реализуется на вводном (далее – линия 0)

Форма обучения – очная.

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных технологий. Обучение осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов, разрабатываемых с учетом требований законодательства.

3. Задачи дисциплины/уровня освоения/модуля:

Целью программы является: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков работы с современными IT-технологиями и их практического использования в рамках проектной деятельности, понимание в VR/AR-технологиях, их реализация и применение, понимание чертежей моделей.

Задачи программы:

Образовательные:

- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности мобильный «Кванториум»;
- познакомить обучающихся с терминологией и основными понятиями, связанными с IT/VR/AR-квантум;
- научить обучающихся составлять алгоритмы решения поставленных задач и представлять их в формализованном виде;
- научить обучающихся реализовывать алгоритмы решения поставленных задач при помощи различных языков программирования, сред разработки программного обеспечения и других видов современных инструментальных средств решения прикладных задач;
- сформировать у обучающихся умения безопасной работы с компьютером, электричеством, электронными компонентами и электротехническими устройствами, используемыми в процессе решения прикладных задач;
- научить обучающихся выявлять технические и программные неисправности в работе сложных технических устройств и систем, объяснять причины их возникновения и устранять их.
- формировать представления о специфике технологий AR и VR, её преимуществах и недостатках;
- обучить основным понятиям технологии панорамного контента;
- формировать умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);

Развивающие:

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления обучающихся;
- развивать творческие способности обучающихся;
- повышать функциональную грамотность;
- развивать способность излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- воспитывать у обучающихся аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- воспитывать у обучающихся навык сохранения порядка на рабочем месте;
- воспитывать интерес обучающихся к техническому конструированию.

Планируемые результаты

Обучающихся должны:

знать/понимать:

- предмет IT/VR/AR-квантум;
- современные языки программирования и средства разработки программных продуктов, их достоинства и недостатки;
- актуальность и перспективы освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;
- ключевые элементы интерфейса приложений;
- основные законы электричества;
- ключевые электронные компоненты и принципы их работы;
- основные научно-технические проблемы IT-технологий, современные тенденции и перспективы развития данного направления;

уметь:

- прогнозировать работу электрических схем и микроконтроллерных устройств;
- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по теме IT-технологий;
- формировать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- формировать ведение проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе и альтернативные; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач;
- самостоятельно ставить задачи по созданию и практическому применению программных продуктов и электротехнических устройств для решения конкретных задач в области IT-технологий;
- ориентироваться в методах и инструментальных средствах разработки программного обеспечения;
- проводить математические расчеты и представлять их результаты с использованием компьютерных программ;
- применять математические методы и модели в проектной деятельности;

владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний;
- конкретными и объективными изложениями своих знаний в письменной и устной форме;
- навыками работы со специализированными инструментами;
- навыком тестирования технических устройств, определения и устранения их неисправностей;
- базовым понятиям виртуальной и дополненной реальности;
- пониманием конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR-устройств;
- приёмами работы в программах для разработки AR/VR-приложений, 3D-моделирования, монтажа видео 360°;
- умением работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;

- умением создавать собственные AR/VR-приложения с помощью специальных программ и приложений.

Должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на практике.

По итогам обучения должно сформироваться представление о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, самоопределение с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности, а также должны быть сформированы следующие навыки: планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме.

Уровень сформированности и освоенности навыков выявляется в ходе защит учебных проектных работ.

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

- промежуточный, проводимый раз в полугодие и предназначенный для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- тестирование;
- решение кейсов;
- защита проектов.

2.2. Тематический план и содержание модуля «IT/VR/AR –квантум»

Объединение/коллектив: объединение технической направленности «IT/VR/AR - квантум» (Линия 0)

Период: 2023-2024 уч. год

№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Раздел подготовки	Форма текущего контроля	Примечания (указываются особенности, отличия данного занятия, например, другое место его проведения и т.д.)
1	групповая	2	Вводное занятие	Знакомство. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием. Знакомство с направлениями деятельности Кванториума. Знакомство с направлением IT/VR/AR-квантум	опрос	
Кейс Arduino 1						
2	групповая	2	Вводное занятие Arduino	Техника безопасности работы с Arduino. Плюсы и минусы данной платы	опрос	
3	групповая	4	Датчик HC-SR501	Знакомство с датчиком, характеристики, подключение к плате		
4	групповая	4	Джойстик	Знакомство с джойстиком, характеристики, подключение к плате		
Кейс Кейс LUA						
5	групповая	2	Введение	Вводное занятие, знакомство с программой Mipcraft Computercraft		
6	групповая	4	Строим	Строим трехмерные объекты с помощью робота в Mipcraft Computercraft		
7	групповая	4	Условия	Условия if... else, генератор случайных чисел		
8	групповая	2	Самостоятельная работа	Закрепление пройденного материала путем соревнования стройки башни		
Кейс Arduino 2						
9	групповая	4	ЖК-дисплей	Знакомство с дисплеем, характеристики, подключение к плате		
10	групповая	4	ИК датчик и пульт	Знакомство с датчиком, характеристики, подключение к плате		

11	групповая	4	Модуль DHT11	Знакомство с модулем, характеристики, подключение к плате	
Кейс 3D моделирование					
12	групповая	2	Создание 3D модели «Брелок»	Создание именного брелка.	
13	групповая	2	Создание 3D модели «Кактус»	Создание 3D модели «Кактус» закрепляет полученные теоретические и практические знания, задание рассчитано на использование всех инструментов доступных на платформе Tinkercad.	
14	групповая	2	Создание 3D модели «Дом мечты»	Самостоятельная работа, позволяющая учащемуся создать собственный, уникальный проект, развивает творческое воображения.	
15	групповая	2	Создание 3D модели «Мульти-персонаж»	Самостоятельная работа, позволяющая учащемуся создать собственный, уникальный проект, развивает творческое воображения.	
16	групповая	4	Индивидуальная работа	Самостоятельная разработка и защита проекта.	опрос
Кейс 3D принтер					
17	групповая	2	Введение. ТБ.	Техника безопасности при работе с 3D принтером.	
18	групповая	2	Сферы применения	Сферы применения 3D-печати.	
19	групповая	2	Типы принтеров.	Типы принтеров. Технологии 3D-печати.	
20	групповая	2	Настройка	Настройка 3D принтера. Подготовка к печати.	
21	групповая	2	Модели	Информация о модели и ее размер.	
22	групповая	2	Экспорт	Экспорт моделей.	опрос
Кейс Blender					
23	групповая	2	Знакомство с Blender	Введение в 3D-графику. Знакомство с программой Blender	
24	групповая	4	Инструменты	Знакомство с объектами примитивами и базовыми инструментами работы с ними в Blender	
25	групповая	4	Скульптинг	Цифровой скульптинг в Blender	
26	групповая	2	Полигоны	Основы полигонального моделирования	
Итого:		72ч.			

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Образовательные:	
Обучающиеся знают предмет IT/VR/AR-квантум;	Опрос
Обучающиеся знают современные языки программирования и средства разработки программных продуктов, их достоинства и недостатки;	Опрос
Обучающиеся знают актуальность и перспективы освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;	Педагогическое наблюдение, опрос
Обучающиеся знают ключевые элементы интерфейса приложений;	Опрос
Обучающиеся знают основные законы электричества;	Педагогическое наблюдение, опрос
Развивающие:	
Обучающиеся умеют прогнозировать работу электрических схем и микроконтроллерных устройств;	Педагогическое наблюдение
Обучающиеся умеют ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по теме геоинформационных и аэротехнологий;	Педагогическое наблюдение
Обучающиеся умеют проводить математические расчеты и представлять их результаты с использованием компьютерных программ;	Педагогическое наблюдение
Воспитательные:	
Обучающиеся владеют навыками творческого обобщения полученных знаний;	Педагогическое наблюдение
Обучающиеся владеют навыками конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;	Педагогическое наблюдение
Обучающиеся владеют умением работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;	Педагогическое наблюдение
Обучающиеся владеют пониманием конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR-устройств;	Педагогическое наблюдение