

Администрация городского округа «Город Калининград»
комитет по образованию
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда лицей №18

Принята на заседании методического(педагогического) совета от «18» августа 20 25 г. Протокол №1	Утверждаю: Директор MAOY лицей № 18 Баканова А.А. «__» _____ 2025 г.
--	---

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Разработка виртуальной и дополненной реальности»**

Возраст обучающихся: 11-18 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы:
Хаванская Юлия Вячеславовна,
педагог дополнительного
образования
г. Калининград

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Предметом робототехники как учебной дисциплины является изучение техник и методов создания виртуальных и дополненных сред, которые позволяют пользователю взаимодействовать с виртуальным миром или добавлять виртуальные элементы к реальному окружению. Эта дисциплина включает в себя такие аспекты, как создание графических моделей и анимаций, программирование виртуальных и дополненных сред, разработку пользовательского интерфейса и тестирование виртуальных приложений. В рамках проектной деятельности по разработке виртуальной и дополненной реальности ученики проводят предварительные исследования автоматизируемых процессов и понимают, что она способна решать как реальные производственные, так и повседневные задачи. Итог проектной деятельности – презентация индивидуальных проектов обучающихся, что позволит создать ситуацию успеха для обучающихся, а также развить навыки публичных выступлений и аргументации своей точки зрения.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея программы — создание современной практикоориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

Идея программы состоит в следующем: с большим увлечением выполняется ребенком только та деятельность, которая выбрана им самим свободно; деятельность строится не в русле отдельного учебного предмета.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

3D-моделирование — процесс создания трёхмерного представления любой поверхности или объекта путём манипулирования полигонами, рёбрами и вершинами в моделируемом трёхмерном пространстве.

3D-модель — результат 3D-моделирования, объёмное цифровое изображение реального или вымышленного объекта.

3D-прототипирование — процесс создания трёхмерного прототипа объекта.

API (аббревиатура от Application Programming Interface) — набор готовых классов, функций, процедур, констант и структур, предоставляемых приложением или операционной системой для использования во внешних программных продуктах.

JDK (аббревиатура от Java Development Kit) — это программный пакет, который загружается для создания Java-приложений.

SDK (аббревиатура от Software Development Kit) — набор средств разработки, позволяющий программистам разрабатывать приложения для определённой платформы.

Ассеты — компоненты, которые представляют собой графику, звуковое сопровождение или скрипты.

Визуализация — метод предоставления абстрактной информации в форме, удобной для зрительного восприятия, анализа явления или числового значения.

Виртуальная реальность (VR, аббревиатура от Virtual Reality) — совокупность технологий, с помощью которых можно создать искусственный мир, физически не существующий, но ощущаемый органами чувств в реальном времени в соответствии с законами физики.

Дополненная реальность (AR, аббревиатура от Augmented Reality) — среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств (планшетов, смартфонов и т. д.) и программной части.

Интенсив — форма работы, во время которой участники не только получают знания, но и закрепляют их с помощью практической отработки навыков.

Кейс — история, описывающая реальную ситуацию, которая требует проведения анализа, выработки и принятия обоснованных решений.

Компьютерное зрение — теория и технология создания машин, которые могут осуществлять обнаружение, отслеживание и классификацию объектов.

Маркеры — объект, расположенный в окружающем пространстве, который находится и анализируется специальным программным обеспечением для последующей отрисовки виртуальных объектов.

Префаб — заготовка, состоящая из одного или нескольких объектов для быстрой вставки на карту.

Рендеринг — процесс, в ходе которого получается фотореалистичное 2D-изображение, сделанное по модели или по другим данным: например, по описанию геометрических данных объектов, положению точки наблюдателя, описанию освещения и т. д.

Скрипт — понятие в программировании, обозначающее последовательность команд для выполнения конкретных операций.

Смешанная реальность (MR) (аббревиатура от Mixed Reality), или гибридная реальность — модель мировосприятия, в которой объединены реальный и виртуальный миры.

Слайны — двумерные геометрические объекты, которые совершенно самостоятельны и могут служить основой для построения более сложных трёхмерных тел.

Сферическая панорама (виртуальная панорама, 3D-панорама) — один из видов панорамной фотографии, предназначенной в первую очередь для показа на

компьютере(с помощью специального программного обеспечения).

Текстурирование — неотъемлемый этап 3D-моделирования и визуализации трёхмерного объекта, используется для создания текстуры и её наложения на 3D-модель, что позволяет обеспечить её качество, реалистичность и точность.

Трёхмерная графика — вид компьютерной графики, представляющий собой объёмную модель какого-либо объекта.

Хакатон — короткое (от одного дня до недели) динамичное мероприятие, призванное стимулировать появление новых идей в выбранной предметной области и доведение их участниками до проектной реализации непосредственно на площадке проведения этого мероприятия.

Хромакей — это технология совмещения двух и более изображений или кадров в одной композиции.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка виртуальной и дополненной реальности» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы базовый.

Актуальность образовательной программы

В настоящее время в свете глобальной информатизации, компьютеризации, использования новых информационных технологий (ИТ) возникает объективная потребность в совершенствовании средств обучения школьным предметам. В этом процессе значительную роль играют технологии виртуальной реальности (VR), которые обладают рядом преимуществ перед традиционными методами обучения. VR-технологии позволяют визуализировать, просматривать и исследовать любые понятия и объекты. С помощью данных технологий стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. Тем самым образование переходит на совершенно новый качественный уровень.

Данная программа составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области создания приложений дополненной реальности, симуляторов виртуальной реальности и связанных с их созданием технологий. Учитывается и междисциплинарность информационных технологий. Предусмотрено приобретение навыков в области применения технологий в биологии, медицине, спорте, робототехнике, дизайне, геоинформационных системах, аэрокосмических технологиях. Самой сильной чертой данных технологий является визуализация информации для использования в различных целях. Например, исследования выявили высокую эффективность обучения работников и специалистов с использованием симуляторов AR, происходит это за счёт погружения непосредственно в отрабатываемую ситуацию.

С целью подготовки детей, владеющих знаниями и умениями современной технологии, повышения уровня кадрового потенциала в соответствии с

современными запросами инновационной экономики, разработана и реализуется данная дополнительная общеразвивающая программа.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

В процессе реализации программы используются технологии виртуальной и дополненной реальности, относящиеся к сквозным технологиям цифровой экономики, являющейся одним из приоритетных Национальных проектов. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках программы, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, базовые понятия 3D-моделирования. Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся. Освоение этих технологий предполагает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях (аббревиатура от Science, Technology, Engineering, Art и Mathematics — «естественные науки,

технология, инженерное искусство, творчество, математика»).

Таким образом, образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося. Обучающиеся, имеющие соответствующий необходимым требованиям уровень знаний, умений, навыков могут быть зачислены в программу углубленного уровня.

Практическая значимость образовательной программы

Обучающиеся научатся настраивать, устанавливать, освоют передовые технологии в области электроники, мехатроники и программирования, получают практические навыки их применения, научатся понимать принципы работы, возможностей и ограничений технических устройств.

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать конструкции, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя исследования и изобретательство, узнавать новое об окружающем их мире.

Программа составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации исследовательской изобретательской деятельности, выполнении проектной работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести практические навыки работы с конструкторами.

Принципы отбора содержания образовательной программы

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;

- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрении в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формировании и развитии навыков конструирования и программирования.

Реализация программы позволит сформировать современную практико-ориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность детей.

Цель образовательной программы

Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является развитие интереса обучающихся к технологиям виртуальной и дополненной реальности, реализация их творческих идей в области программирования, моделирования и возможности реализации проектно-конструкторской и экспериментально-исследовательской деятельности обучающихся в проектных командах, получении новых образовательных результатов.

Задачи образовательной программы

Образовательные:

- сформировать базовые навыки использования и создания оборудования виртуальной и дополненной реальности;
- ознакомить учащихся с основами разработки скриптов для игровых движков;
- сформировать навыки работы в программах по созданию трёхмерных объектов и их взаимодействию между собой в виртуальном пространстве;
- Развивающие:
- сформировать у обучающихся навыки проектной и исследовательской деятельности;
- способствовать развитию инженерного мышления, навыков программирования и эффективного использования техники;
- развить креативное мышление и пространственное воображение обучающихся;
- сформировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий: графических (текст, рисунок, схема) и информационно-коммуникативных.

Воспитательные:

- повысить мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных конструкций;
- сформировать у школьников настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;
- сформировать умение работать в команде.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 11 - 18 лет.

Особенности организации образовательного процесса

Набор осуществляется только из числа детей, посещающих общеобразовательную организацию, разместившую программу. Зачисление осуществляется в зависимости от возраста и способностей обучающихся. Программа предусматривает групповые, фронтальные и индивидуальные формы работы с детьми. Состав групп: 10-12 человек.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия 1 раз в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы

Срок освоения программы – 9 месяцев. На полное освоение программы требуется 72 часа, включая индивидуальные консультации и проведение соревнований.

Основные методы обучения

Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся попробовать себя в конкурсных режимах и демонстрировать успехи и достижения. При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность

«командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, ставить цель, планировать достижение этой цели.

Каждое условно разбивается на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;

2 часть – работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;

3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе. Широко используется форма творческих занятий, которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся на дальнейшее развитие. Это позволяет в увлекательной и доступной форме пробудить интерес обучающихся к изучению материала.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- конструктивный (последовательное знакомство с построением модели);
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решении поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Планируемые результаты

Образовательные

- сформированы базовые навыки использования и создания оборудования виртуальной и дополненной реальности.
- ознакомлены с основами разработки скриптов для игровых движков.
- сформированы навыки работы в программах по созданию трёхмерных

объектов и их взаимодействию между собой в виртуальном пространстве.

– обучены поиску и подбору подходящих активов (текстуры, анимация, спец. эффекты и т.п.) для графической реализации разработанной идеи.

Развивающие (метапредметные):

– развито аналитическое мышление;

– развито умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;

– развито умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел;

– сформированная у учащихся способность к успешной самопрезентации и формированию позитивного имиджа в социальных сетях.

Воспитательные (личностные):

– собственных программных реализаций и устройств;

– развито стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;

– сформированы навыки проектного мышления, работы в команде, сохранение дисциплины, эффективно распределять обязанности при реализации проекта, требующего от участников знаний и умений из различных направлений.

Механизм оценивания образовательных результатов

Основным способом проверки результатов учащихся является результат практической работы. Для определения теоретических знаний также используется тестовая форма, мини-опросы во время занятий, практикумов, игровые формы контроля, участие в конкурсах и выставках различного уровня.

Важным инструментом контроля результативности образовательной программы является рейтинг участия учащихся в различных конкурсах и соревнованиях.

Диагностика проводится педагогом два раза в год. Результаты заносятся в сводную таблицу.

Оценивание результатов диагностики условно производится по 5-ти бальной системе:

Отличное усвоение – 5: успешное освоение воспитанником более 70 процентов содержания образовательной программы;

Хорошее – 4: успешное освоение воспитанником от 60 до 70% содержания образовательной программы

Удовлетворительное – 3: успешное освоение воспитанником от 50 до 40% содержания образовательной программы

Слабое – 2: освоение воспитанником менее 40 % содержания образовательной программы.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце освоения модуля. Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончании каждого года обучения)

или итоговой аттестации (по окончании освоения программы).

Обучающиеся участвуют в различных выставках и соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровня. По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Качество реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка виртуальной и дополненной реальности» технической направленности обеспечивается за счет:

- доступности, открытости, привлекательности для обучающихся и их родителей (законных представителей) содержания программы;
- наличие комфортной развивающей образовательной среды;
- применение современных педагогических технологий.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия

Персональные компьютеры для обучающихся – 12 шт.

Смартфоны (или планшеты) с ОС «Android» (версия не ниже 3.4), объемом памяти не менее 2 ГБ, оборудованные Wi-Fi – и Bluetooth-модулями (совместимыми с используемыми в комплекте деталей Bluetooth-модулями для занятий) - 12 шт.

Шлемы виртуальной реальности Google Cardboard (и/или HTC Vive, Oculus Rift) Интерактивный комплекс – 1 шт.

Очки дополненной реальности Epson Moverio Требуемое программное обеспечение:

Пакет офисных приложений

Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox или «Яндекс Браузер». Unity 3D

Blender

Steam, SteamVR Unreal Engine

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.). **Кадровые условия**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы.

Дидактическое обеспечение

Дидактический материал: компьютерные презентации, памятки, тесты, анкеты, атрибуты познавательных игр, загадки, рисунки, комплекты заданий, вопросы викторин, кроссворды, ребусы.

Методическое обеспечение

При организации учебно-воспитательного процесса особое внимание уделяется рациональной смене видов деятельности, активному отдыху и здоровьесбережению. Обстановка и гигиенические условия в кабинете соответствуют санитарным нормам (температура, регулярное проветривание кабинета, свежесть воздуха, рациональность освещения класса и доски).

Использование на занятиях не менее трех методов преподавания и не менее четырёх видов учебной деятельности так, как однообразность способствует утомлению.

Контроль и смена поз обучающихся, которые соответствуют видам деятельности на занятиях.

Занятия чередуются интеллектуальными и динамическими переменами, самостоятельной практической деятельностью.

Наличие оздоровительных моментов: урок здоровья, физкультминутки, минутки релаксации, дыхательная гимнастика, гимнастика для глаз, упражнения для кистей рук, для снятия общего или локального утомления, корректирующие осанку, игровые элементы, подвижные паузы, весёлые переменки, приносят пользу организму и способствует эмоциональной разрядке, снятию утомления, повышению творческой активности.

Наличие мотивации учебной деятельности - внешняя мотивация: объективная оценка выполненной работы, похвала, поддержка, соревновательный метод, шутка, улыбка, музыкальная минутка, небольшое стихотворение и внутренняя мотивация: стремление больше узнать, радость от активности, интерес к изучаемому материалу.

Особое внимание уделяется психологическому климату на занятиях и характеру взаимоотношений в коллективе. Создание ситуаций, позволяющих в дальнейшем использовать полученные знания, умения, навыки на практике, а не тяготиться ими как информационным балластом.

Инструктаж и соблюдение правил по технике безопасности на занятиях.

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Программа базового уровня обучения предполагает использование материала для погружение обучающихся в основы разработки виртуальной и дополненной реальности на базовом уровне.

Задачи обучения:

Образовательные:

- сформировать умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием виртуальной реальности, графическими 3D-редакторами); создавать 3D-модели в системах трёхмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR;
- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
- способствовать повышению мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение учащихся, создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.
- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать навык работы в группе;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- воспитывать, усидчивость, целеустремленность, волю, организованность, уверенность в своих силах, самостоятельность в принятии решений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

72 часа, 2 часа в неделю

Раздел 1. Введение в программу

Тема 1. Вводное занятие. Цель и задачи обучения. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Вводное занятие. Цель и задачи обучения. Техника безопасности при работе с электронными устройствами.

Практика: Экскурсия по образовательной среде. Знакомство с рабочим пространством. Результатом занятия является полученное обучающимися представление об образовательной рабочей среде.

Раздел 2. Технология виртуальной реальности

Тема 2. Повторение изученного материала

Теория: принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования. Анализ 3D-графических пакетов для моделирования. Разработка 3D-модели, покраска и текстурирование модели. Принципы работы 3D-принтера (сканера), подключение, настройка и работа с 3D-принтером (сканером). Основные понятия AR. Мобильные приложения для AR-проектов.

Практика: Вводное тестирование. Практическая деятельность. Результатом занятий является выполнение практических работы

Тема 3. Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»

Теория: Разработка индивидуального или группового проекта. Подготовка к презентации и защите проекта

Практика: Проверка полученных навыков по 3D-моделированию

Результатом занятий является освоение нового материала. Выполнение лабораторной работы

Тема 4. Свойства и виды VR

Теория: Изучение принципов работы с VR. Свойства и классификация VR. Анализ приложений для VR, выявление их плюсов и минусов, возможности улучшения

Практика: Организации деятельности обучающихся по расширению области их знаний VR

Результатом занятий является освоение нового материала. Выполнение лабораторной работы

Тема 5. Создание проектов VR на базе интернет-технологий

Теория: VR-устройства, их конструктивные особенности, управление

Практика: Формирование представления о создании VR-приложений на базе интернет-технологий

Результатом занятий является освоение нового материала. Выполнение лабораторной работы

Тема 6. Панорама 360°

Теория: Информация о видах 360°-оборудования, история появления и развития

технологий. Создание 360°-историй с помощью различных ресурсов. Принцип работы с программой видео-монтажа панорамных роликов

Практика: Сборка работа, составление алгоритма программы, программирование, отладка.

Результатом занятий является освоение нового материала. Выполнение лабораторной работы

Тема 7. Создание VR-проекта на базе программного обеспечения

Теория: Создание первого VR-проекта в Unity

Практика: Организация деятельности обучающихся по разработке VR-приложений в Unity

Результатом занятий является освоение нового материала. Выполнение лабораторной работы

Раздел 3. Проектная работа

Тема 15. Подготовка индивидуальных проектов по программе

Теория: Обсуждение возможных моделей и проектов

Практика: Разработка проектов, конструирование моделей, разработка и запись управляющего алгоритма.

Результатом занятий является работа обучающихся над проектом и успешная защита проекта, а также, разработанная и собранная модель.

Тема 16. Защита проектов

Теория: Обсуждение возможных моделей и проектов

Практика: защита проектов.

Результатом занятий является работа обучающихся над проектом и успешная защита проекта, а также, разработанная и собранная модель.

Планируемые результаты

По итогам обучения по программе обучающийся демонстрирует следующие результаты:

- знает, как устроены различные электронные компоненты;
- умеет демонстрировать навыки технологического мышления;
- знает специальную терминологию в работе с высокотехнологичным оборудованием;
- владеет базовыми техниками организации проектной деятельности (проблематизация, целеполагание);
- знает основные приёмы работы в программах для разработки AR/VR-приложений, 3D-моделирования, монтажа видео 360°;
- умеет работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Введение в программу					
1.	Вводное занятие. Цель и задачи обучения. Инструктаж по технике безопасности	1	1	2	Устный опрос, рефлексия
Раздел 2. Технология виртуальной реальности					
2.	Повторение изученного материала	6	6	12	Выполнение упражнений, наблюдение
3.	Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»	2	4	6	Демонстрация проектов
4.	Свойства и виды VR	2	2	4	Выполнение упражнений, наблюдение
5.	Создание проектов VR на базе интернет-технологий	2	6	8	Выполнение упражнений, наблюдение
6.	Панорамная съёмка-видео 360°	2	6	8	Выполнение упражнений, наблюдение
7.	Создание проектов VR на базе программного обеспечения	2	6	8	Выполнение упражнений, наблюдение
Раздел 3. Проектная работа					
8.	Подготовка индивидуальных проектов по программе	6	14	20	Выполнение творческой работы
9.	Защита проектов	4		4	Защита проектов
	Итого	27	45	72	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	6 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5.	Количество часов	72 часа
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы	01.09.2025-31.05.2026

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- гражданско-патриотическое
- нравственное и духовное воспитание;
- воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- интеллектуальное воспитание;
- безопасность и здоровый образ жизни;
- правовое воспитание и культура безопасности;
- воспитание семейных ценностей;
- формирование коммуникативной культуры;
- экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат:

- повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций;
- сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;
- умение работать в команде;
- сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе с компьютерами робототехническим конструктором, правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
4.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Декабрь, май
5.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Сентябрь-май
6.	Новогодняя ярмарка	Нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Декабрь
7.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
8.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
9.	Экологическая акция, посвящённая празднованию «Дня Земли»	Экологическое воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Апрель
10.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май

Список литературы

Нормативные правовые акты:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"

Для педагога дополнительного образования:

8. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.
9. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
10. Документация по Unreal Engine [Электронный ресурс] // URL: <https://engine.ru/docs>
11. Руководство по использованию EV Toolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/>
12. Sense 3D Scanner | Features | 3D Systems [Электронный ресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense/>
13. Slic3r Manual - Welcome to the Slic3r Manual [Электронный ресурс] // URL: <http://manual.slic3r.org/> .
14. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS - YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw>

Для обучающихся и родителей:

15. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5- 8459-1817-8.

16. Sense 3D Scanner | Features | 3D Systems [Электронный ресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense>

17. <https://www.udemy.com/cinematic-vr-crash-course-producevirtualreality-film> s/ Бесплатный курс из 13 уроков общей продолжительностью полтора часа 30.

18. <https://www.jauntvr.com/creators/> Бесплатное руководство по съёмке и продакшну видео для шлемов виртуальной реальности.

Интернет-ресурсы:

17. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

18. <https://www.3dsystems.com/shop/sens>

19. <https://www.udemy.com/cinematic-vr-crash-course-producevirtualreality-film> s/

20. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>

21. <https://www.jauntvr.com/creators/>

22. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>