

Управление образования Артёмовского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»

Принята на заседании
методического совета
Протокол №1 от «30» августа 2021 г.

«Утверждаю»:
Директор МБОУ «СОШ №3»
А.В.Никонова
Приказ № 80.010 от «30» августа 2021 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«ДаВинчи»

(Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности: 3D-
моделирование и программирование)

Возраст обучающихся: 13-15

Срок реализации: 1 года (объем 72 часа)

Автор - составитель:
Авдюкова Евгения Юрьевна,
педагог дополнительного образования

г. Артёмовский 2021 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	5
1.3 Содержание программы	5
1.4 Планируемые результаты реализации ДООП:	6
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	10
2.1 Календарный учебный график	10
2.2 Условия реализации программы	10
2.3 Формы аттестации	11
2.4 Оценочные материалы	12
2.5 Методическое обеспечение программы	13
Раздел №3 «Список литературы».....	14

РАЗДЕЛ № 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1 Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа «Лабиринт» (далее - Программа) составлена в 2020 году в соответствии с Федеральным законом «Об образовании» от 29 декабря 2012 № 273 –ФЗ (ред. от 31.12.2014г); Концепцией развития дополнительного образования детей, утверждённой распоряжением Правительства РФ № 1726-р от 4 сентября 2014г.; Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об образовании Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2008г. № 06-1844 «О примерных требованиях программ дополнительного образования детей»; Постановлением Главного государственного врача РФ от 4.08.2014 «Об образовании СанПиН № 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству организации режима работы образовательных учреждений дополнительного образования», должностными инструкциями педагога дополнительного образования, Уставом МБОУ "СОШ №3".

Программа имеет техническую направленность.

В современном мире ребенок практически с рождения видит вокруг себя различные технические устройства, они очень привлекают ребенка. Общество живет в мире постоянного умножения потоков информации, постоянного изобретения устройств для обработки этой информации. Решать практические задачи человеку помогает компьютер. «Завтра» сегодняшних детей – это информационное общество. И ребенок должен быть готов психологически к жизни в информационном обществе. Компьютерная грамотность становится сейчас необходимой каждому человеку. Актуальность образовательной программы заключается в том, чтобы обучающие умели правильно и рационально использовать то или иное компьютерное устройство в повседневной жизни.

Актуальность: виртуальная и дополненная реальности — особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков. Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п.

Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте — соответственно, ему необходимы компетентные специалисты.

В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное

Синергия методов и технологий, используемых в направлении «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности», даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Новизна данной программы. Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования.

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции

Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Адресат программы - обучающиеся 13-15 лет

Объем и срок реализации программы: 72 часа, 1 год.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Формы работы:

- работа со справочной литературой;
- работа с VR/AR шлемом и программами Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360, KeyShot, Autodesk Vred;
- создание проектов на основе изученных программ;
- выставки работ;
- демонстрации обучающих фильмов.

Состав обучающихся: группы одного возраста и разных возрастных категорий, являющихся основным составом клуба. Состав групп постоянный.

Формы и режим занятий:

Группа имеет в своем составе 10 человек и занимается 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

На мероприятия и итоговые занятия приглашаются обучающиеся, учителя и родители.

Каждое занятие является комплексным и предполагает использование нескольких видов учебно-воспитательной деятельности, что делает его

привлекательным, а чередование этих видов позволяет постоянно удерживать внимание детей и дает возможность усвоить больший объем информации.

Учебный план и направления могут варьировать и изменяться в соответствии с изменением учебной нагрузки, социальным заказом.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс-технологий.

Задачи:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- на протяжении всех занятий формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

1.3 Содержание программы

содержание ДООП (первый год обучения – 72 часов)

№ п/п	Содержание	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Знакомство с Blender 1	1	1	2
2	Моделирование	8	8	16
3	Скульптинг	2	2	4
4	Текстурирование	4	4	8
5	Ригинг, скининг и сетап персонажей	2	2	4
6	Анимация	2	2	4
7	Знакомство с UE4.	2	2	4
8	Язык программирования Blueprints	2	2	4
9	Архитектура приложения. Blueprints special classes	2	2	4
10	Интерфейс пользователя. UMG	2	2	4
11	Текстуры и материалы	2	2	4
12	Анимация	2	2	4
13	Скелетная анимация	2	2	4
14	Terrain and Foliage	2	2	4
	итого			72

1.4 Планируемые результаты реализации ДООП:

Прогнозируемые результаты и способы их проверки

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

владеть:

- основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трёхмерного моделирования;
- базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

РАЗДЕЛ № 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1 Календарный учебный график

Первый год обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма контроля
		теор.	прак.	всего	
1	Знакомство с Blender 1	1	1	2	Фронтальная
2	Моделирование	8	8	16	Фронтальная
3	Скульптинг	2	2	4	Фронтальная
4	Текстурирование	4	4	8	Фронтальная
5	Риггинг, скининг и сетап персонажей	2	2	4	Фронтальная
6	Анимация	2	2	4	Фронтальная
7	Знакомство с UE4.	2	2	4	Фронтальная
8	Язык программирования Blueprints	2	2	4	Фронтальная
9	Архитектура приложения. Blueprints special classes	2	2	4	Фронтальная
10	Интерфейс пользователя. UMG	2	2	4	Фронтальная
11	Текстуры и материалы	2	2	4	Фронтальная
12	Анимация	2	2	4	Фронтальная
13	Скелетная анимация	2	2	4	Фронтальная
14	Terrain and Foliage	2	2	4	Фронтальная
Итого:				72	

2.2 Условия реализации программы

Наличие помещения для учебных занятий, отвечающего правилам СанПи-На; регулярное посещение занятий; наличие учебно-методической базы.

Использование наглядных пособий, ТСО, компьютерная работа способствуют лучшему изучению материала и позволяют разнообразить формы и методы занятий. Поэтому занятия должны быть обеспечены оборудованием, раздаточным материалом (карточки с тематическими кроссвордами, листы рабочей тетради) наличие материальной базы: на занятиях предусмотрено использование проектора, интерактивной панели, компьютера, видеофильмов и фотографий.

Техническое обеспечение:

Материально-техническое	Плакаты	Макеты и книги
кабинет для занятий; парты и стулья; нетбук; ноутбук; проектор; интерактивная панель; шлем VR/AR.	«Постановка рук на клавиатуре»; «Правила поведения в кабинете»; «Правила безопасной работы с компьютером»;	

Требования техники безопасности:

В течение учебного года и при проведении специфических видов работ с обучающимися должны проводиться инструктажи по технике безопасности

Оборудование кабинета должно удовлетворять требованиям техники безопасности труда. Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности.

Кадровое обеспечение

Фамилия, имя, отчество: Авдюкова Евгения Юрьевна

Место работы, должность: МБОУ «СОШ №3», педагог дополнительного образования.

Квалификационная категория: 1.

Образование: Среднее – специальное, закончила НТГПК им. Н. А. Демидова по специальности «Компьютерный техник».

Стаж работы: в том числе педагогический 5 лет.

Стаж работы педагогом дополнительного образования 3 года

2.3 Формы аттестации

Учебно-методический комплект ДООП:

Формы отслеживания и фиксации образовательных ресурсов.

Система отслеживания результатов: устный фронтальный, устный индивидуальный, текущий контроль.

Оценочные материалы.

Программой предусмотрены три уровня усвоения учебного материала.

Первый уровень - достаточный. Обучающийся при выполнении задания

опирается на помощь педагога: нуждается в дополнительных пояснениях, помощи, поощрении действий.

Второй уровень - средний. Обучающийся может работать самостоятельно, опираясь на словесный комментарий и демонстрацию действий педагогом. Выполняет работу в соответствии с поставленным условием. Иногда нуждается в дополнительных пояснениях со стороны педагога.

Третий уровень - высокий. Обучающийся справляется с поставленными задачами самостоятельно, не нуждается в дополнительной помощи со стороны педагога, старается использовать на занятии уже имеющиеся знания и умения, творчески подходит к выполнению заданий.

Критериями успешного освоения программы можно считать:

- степень проявления самостоятельности в творческих работах;
- степень сложности, оригинальности творческой работы, ее объем;

- субъективная, объективная новизна выполненной творческой работы, степень ее ценности и полезности.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов
Используются следующие формы контроля: фронтальная, самонаблюдение.

Виды оценки качества знаний:

- тестирование;
- конкурс;
- контрольное занятие;
- оценка работы в группе;
- выставки;
- наблюдение;
- защита творческих работ;
- опрос.

Основными видами отслеживания результатов освоения учебного материала являются **входной, промежуточный и итоговый контроль.**

Контроль осуществляется следующим образом:

Входной контроль проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности учащихся по следующим критериям:

- Развитая речь. Умение представлять и защищать свои проектные и исследовательские работы;
- Развитие регулятивных действий;
- Владение первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использование компьютера;
- Воображение в действии и умениях;
- Владение терминологией по предмету деятельности;
- Умение понимать связь событий, устанавливать причинно-следственные связи.

Контроль проводится в форме собеседования и выполнения практических заданий. По окончании первого полугодия по тем же критериям проводится промежуточный контроль.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым ребенком.

2.4 Оценочные материалы

1. Методика «Руки солиста»

Цель: выявить начальную скорость набора текста при вводном контроле.

2. Методика «Компьютер-калькулятор»

Цель: выявить уровень осознания детьми, что компьютер не только для игр.

3. Методика "Секретный разговор"

Цель: исследовать эмоционально-чувственную сферу школьника и ценностное отношение к другим обучающимся в процессе общения с ними; выявить имеющийся у детей опыт общения друг с другом.

4. Методика «Хочу учиться»

Цель: определить уровень мотивов, влияющих на выбор дополнительных занятий именно по информатике.

5. Методика «Школа будущего» (проводится в индивидуальной форме)

Цель: выявить позицию ребенка по отношению к цифровизации образования, уровень умения работать на компьютере.

2.5 Методическое обеспечение программы

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве детей и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса. Традиционными методами организации учебно-познавательной деятельности являются методы обучения, которые можно подразделить на:

- словесный;
- проблемный;
- исследовательский;
- поисковый;
- наглядный;
- практический;
- игровой;
- метод коллективного творчества.

Успех воспитания и обучения во многом зависит от того, какие методы и приемы использует педагог, чтобы донести до детей определенное содержание, сформировать у них знания, умения, навыки, а также развить творческие способности. Выбор метода в процессе обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта детей.

Наибольшее распространение в практике работы педагога с детьми получили такие словесные методы, как объяснение, инструктаж, рассказ и беседа. Выбор метода в процессе обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта детей.

РАЗДЕЛ №3 «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ»

Список литературы для педагога

Литература для детей

1. Blender Basics 4-rd edition (русское издание), Джеймс Кронистер Джеймс Крониестер / James Chronister
2. Основы Blender учебное пособие 4-е издание / Blender Basics 2.6 (рус.). — 2012. — С. 416.
3. Blender для начинающих (автор - Илья Евгеньевич)
4. Искусство Open Source (рус.) // LinuxFormat : журнал. — 2016. — Январь (№ 1(204)). — С. 44—48.
5. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.:

Литература для преподавателей

1. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.25-30.
2. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.— Питер. 2016. — 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5
3. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. — М.: «Диалектика», 2013. — 816 с. — ISBN 978-5-8459-1817-8.
4. Sense 3D Scanner | Features | 3D Systems [Электронный ресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense> (дата обращения: 10.11.2016).
6. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.: ил. 6. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
7. Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.
8. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.: