

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Мокроусовский дом детского творчества»

Принята на заседании
педагогического совета
от «___» _____ 20___ г.
протокол № _____

Утверждаю
Директор МБУДО «Мокроусовский ДДТ»
_____ Сединкина В. В.
Приказ от «___» _____ 20___ г. № _____

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
с использованием дистанционных образовательных технологий

«VR kids»

Возраст обучающихся: 12 – 18 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель: Франк Надежда Владимировна,
педагог дополнительного образования

с. Мокроусово, 2022

Содержание

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1. Пояснительная записка	7
1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты	10
1.3. Учебный план	11
1.4. Содержание программы	15
1.5 Тематическое планирование	21
2. Комплекс организационно – педагогических условий	
2.1. Календарно – учебный график	21
2.2. Формы контроля / аттестации	21
2.3. Материально – техническое, информационное и кадровое обеспечение	21
2.4. Методические и оценочные материалы	22
2.5. Нормативно - правовое обеспечение программы	25
2.6. Список литературы и интернет – источников	26

Приложения

Паспорт программы

Наименование программы	«VR kids»
Автор – составитель	Франк Надежда Владимировна, педагог дополнительного образования МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»
Тип программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Направленность	Техническая
Вид программы	Модифицированная
Возраст учащихся	12 – 18 лет
Срок реализации программы	1 год
Объем часов	72 часа
Уровень освоения программы	Стартовый
Цель программы:	создание условий для формирования базовых компетенций по работе с vr/ar технологиями, навыков исследовательской и проектной деятельности.
Форма обучения	Очная (с использованием дистанционных технологий)
Начало реализации программы	Сентябрь 2022 года

1. Комплекс основных характеристик программы

*Дополненная реальность – такая же
грандиозная идея, как смартфон.*

Тим Кук

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR kids» (далее Программа) имеет **техническую направленность** и направлена на приобщение учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий.

Актуальность данной программы обусловлена ростом потребности современного общества в самых передовых технологиях XXI века. Одним из самых перспективных, современных и быстро развивающихся направлений в сфере IT – разработок является виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальность. Цель VR и AR - расширение физического пространства объектами, созданными с помощью цифровых устройств и программ.

Сегодня существует достаточно большой спектр областей, где применяется дополненная и виртуальная реальность: медицина, картография, проектирование, дизайн. Возможность этой технологии погружать человека в виртуальный мир определяет основное направление для её развития и в образовании. Все то, что не может быть создано в реальном мире, может быть создано в мире виртуальном. Возможность побывать там, где в реальности побывать трудно. Стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. Данные технологии поднимают образование на новый уровень.

Отличительной особенностью данной программы является использование в образовательном процессе многообразия технических устройств, что позволяет сделать процесс обучения не только ярче, но и информативнее. Программа построена на практико-ориентированном подходе.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR kids» даст возможность достижения образовательных результатов за счет перехода на новую технологию реализации программы на основе сетевого взаимодействия всех подсистем образовательного пространства: социального партнерства, использования кадровых ресурсов, инновационного оборудования и дистанционного сопровождения учащихся.

Адресат программы. Программа разработана для учащихся среднего и старшего школьного возраста (12 – 18 лет), проявляющих интерес к деятельности VR/AR. Максимальное количество учащихся в группе не должно превышать 12 – 14 человек.

Набор на программу осуществляется в соответствии с Положением о правилах приема учащихся МБУ ДО «Мокроусовский дом детского творчества».

Срок реализации программы – 1 год. Объем учебной нагрузки – 72 часа. Количество занятий – 1 занятие в неделю по два академических часа (45 мин, перерыв 15 мин, 45 мин), что соответствует нормам СанПин, предъявляемым к организации образовательного процесса в учреждениях дополнительного образования детей.

Основными **формами обучения** являются фронтальная, парная и индивидуальная работа. Используются следующие методы работы:

- объяснительно – иллюстративный (беседы, лекции, инструктажи, демонстрация и т.д.);
- решение кейсов;
- метод проектов – основной метод, который используется при изучении vr/ar технологий. Проектно – ориентированное обучение – это системный учебный метод, вовлекающих учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Форма реализации образовательного процесса: очная.

Программа предполагает разработку **индивидуальных образовательных маршрутов (ИОМ)** как для одаренных детей, так и детей с ОВЗ. Проектирование ИОМ определяется образовательными потребностями, индивидуальными особенностями и возможностями учащихся. При определенных обстоятельствах программа может быть реализована в **дистанционном формате** с применением электронных технологий. При подготовке и проведении дистанционных занятий можно использовать следующие виды технологий:

- Кейс – технология. Основывается на использовании текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно – методических материалов и их рассылке для самостоятельного изучения учащимися при организации регулярных консультаций у педагога.
- Сетевая технология. Использует телекоммуникационные сети для обеспечения учащихся учебно – методическим материалом и взаимодействие с различной степенью интерактивности между педагогом и учащимся.

В процессе проведения обучения в дистанционном формате используются все основные типы информационных услуг: электронная почта, видеоконференции, чаты в мессенджерах и т.п.

В реализации программы используется **сетевое взаимодействие** с организациями, обладающими ресурсами, необходимыми для осуществления видов образовательной деятельности, предусмотренных программой. Использование сетевой формы реализации осуществляется на основании договора между организациями. Участником сетевой формы является МКОУ Мокроусовская СОШ №1 имени генерал – майора Г.Ф. Тарасова (Центр «Точка роста»)

Уровень программы: стартовый (ознакомительный). Программа вариативна, возможны изменения в содержании.

1.2. Цели и задачи программы

Планируемые результаты

Цель программы – создание условий для формирования базовых компетенций по работе с vr/ar технологиями, навыков исследовательской и проектной деятельности.

Задачи программы

Предметные:

- Сформировать представление о цифровом искусстве через погружение в виртуальную реальность.
- Сформировать основные навыки работы с технологиями и инструментами vr/ar.
- Дать учащимся базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования, платформами, предназначенными для создания приложений vr/ar.

Метапредметные:

- Развивать у учащихся пространственное воображение, внимательность к деталям, аналитическое мышление.
- Мотивировать учащихся к изобретательству и инициативности при выполнении исследовательской и проектной работы.
- Развивать коммуникативные компетенции.

Личностные:

- Формирование навыков трудолюбия, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием.
- Формирование позитивных личностных качеств учащихся (целеустремленности, устойчивого интереса к технической деятельности).
- Формирование умения работать в парах.

По окончании прохождения программы «VR kids» у учащихся будут достигнуты следующие **результаты:**

Предметные:

Понимают:

- правила техники безопасности при работе с оборудованием;
- специальные термины и понятия;
- технические и программные средства в области виртуальной реальности;
- конструктивные особенности и принципы работы vr/ar устройств.

Умеют:

- самостоятельно работать с оборудованием;
- создавать мультимедийные материалы для устройств виртуальной реальности;
- разрабатывать технические проекты;
- анализировать, контролировать, организовывать свою работу.

Владеют:

- навыками технического мышления, творческого подхода к выполнению поставленных задач;
- умением работать индивидуально и в парах;
- умением добросовестно относиться к выполнению работы;
- алгоритмами написания технических проектов с помощью педагога.

Личностные:

- Сформированность ответственного отношения к самообразованию, саморазвитию на основе мотивации к обучению.
- Сформированность коммуникативных навыков у учащихся.
- Сформированность навыков трудолюбия, усидчивости, аккуратности.

Метапредметные:

- Сформированность у учащихся пространственного воображения, внимательности, аналитического мышления.

- Сформированность начальных навыков конструкторско-изобретательной деятельности и инициативности при выполнении проектов в различных областях виртуальной реальности.
- Сформированность умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия.

1.3. Учебный план

№	Название раздела программы	Количество часов			Формы аттестации
		всего	теория	практика	
	Введение. Вводный инструктаж по ТБ	2	2	-	Опрос
1.	Основы виртуальной и дополненной реальности	6	2	4	Тест, практическая работа
2.	Основы работы в программе Blender	6	2	4	Опрос, практическая работа, мини - проект
3.	Простое 3D – моделирование	20	6	14	Практическая работа, опрос, мини – проект, онлайн выставка
4.	Изобретая невозможное	30	8	22	Практическая работа, тест, мини – проект
5.	Защита проектов	8	-	8	Практическая работа, презентация виртуальных проектов
Итого:		72	20	52	

1.4. Содержание программы

Введение. Вводный инструктаж

Тема 1. Соблюдение правил техники безопасности и санитарно – гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно – методическими материалами. **(1 час: теория – 1 ч., практика – 0)**

Теория: знакомство с программой, инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, правила пожарной безопасности, поведения в учебных помещениях, соблюдение санитарно – гигиенических норм.

Тема 2. Введение в технологии vr/ar. **(1 час: теория – 1 ч., практика – 0)**

Теория: обзор современных систем виртуальной и дополненной реальности.

Раздел 1. Основы виртуальной и дополненной реальности

Тема 1. Актуальность и перспективы технологий vr/ar. Знакомство с оборудованием. **(4 часа: теория - 1 час, практика – 3 часа)**

Теория: актуальность технологии и перспективы развития, ограничения времени при работе с оборудованием.

Практика: знакомство с оборудованием, вводный тест.

Тема 2. Тестирование vr оборудования. **(2 часа: практика – 2 ч.)**

Практика: практическое изучение и тестирование возможностей оборудования, установка приложений, анализ принципов работы.

Раздел 2. Основы работы в программе Blender

Тема 1. Знакомства с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса. **(4 часа: теория – 1 ч., практика – 2 ч.)**

Теория: знакомство с программой, её особенностями, элементами интерфейса.

Практика: активация программы, установка на устройство, опрос, практическая работа.

Тема 2. Основы обработки изображений. **(2 часа: теория – 1 ч., практика 1 ч.)**

Теория: основные понятия, термины, основы обработки изображений. Прimitives.

Практика: мини – проект «Обработка растрового изображения».

Раздел 3. Простое 3D – моделирование

Тема 1. Blender 3D. Простое моделирование. **(2 часа: теория – 1 ч., практика – 1 ч.)**

Теория: знакомство с пользовательским интерфейсом и структурой окон.

Практика: координатные оси, ребра, грани. Работа в парах.

Тема 2. Ориентация в 3D – пространстве. **(4 часа: теория – 1 ч., практика – 3 ч.)**

Теория: понятие игрового цикла, стандартные функции для прорисовки кадра.

Практика: добавление и изменение объекта. Объектные режим и режим редактирования. Мини – проект «Снеговик».

Тема 3. Простая визуализация и сохранение растровой картинка. **(4 часа: теория – 1 ч., практика – 3 ч.)**

Теория: прорисовка кадра, структура объявления переменных и способы их объявления.

Практика: написание условных переходов. Перемещение объектов с помощью скрипта. Работа с камерой.

Динамическое создание и удаление объектов. Проект «Молекула воды».

Тема 4. Экструдирование в Blender. (4 часа: теория – 1 ч., практика – 3 ч.)

Теория: понятие экструдирования (выдавливания) в Blender, подразделения.

Практика: работа с основными инструментами экструдирования, создание моделей методом выдавливания.

Тема 5. Видеомонтаж в среде Blender 3D. (6 часов: - теория – 2 ч., практика – 4 ч.)

Теория: раскладка и назначение окон «Редактор видеоряда», «Редактор графов», «Временная шкала». Разница между жестким и мягким разрезом, виды стрипов эффектов, ключевые кадры.

Практика: загрузка отснятого материала в редактор, синхронизация аудио и видео дорожек, резка и монтаж исходного материала, наложение простейших эффектов. Онлайн – выставка работ.

Раздел 4. Изобретая невозможное

Тема 1. Основы скелетной анимации персонажа. (2 часа: теория – 1 ч., практика – 1 ч.)

Теория: необходимость вспомогательного объекта «Скелет» для создания анимации. Понятие прямой и инверсной кинематики.

Практика: создание персонажа с использованием модификаторов «Отражение», «Скелетная оболочка», «Подразделения поверхности». Создание объекта типа «скелет», ключевых кадров.

Тема 2. Низко и высокополигонные модели. (4 часа: теория – 1 ч., практика – 3 ч.)

Теория: понятие низко и высокополигонных моделей, теней, карт.

Практика: создание пары объектов с низкой и высокой детализацией. Создание UV – развёртки для объекта с низкой детализацией, запекание текстурных карт, теней.

Тема 3. Инструменты для разработки vr/ar приложений. (6 часов: теория – 2ч., практика – 4 ч.)

Теория: интерфейсы игровых движков, общие сведения о структуре vr – проекта, изучение структуры и внесение изменений в демонстрационный проект.

Практика: создание нового пустого проекта, добавление vr – камеры, запуск и тестирование продукта.

Тема 4. Графические материалы. (4 часа: теория – 1 ч., практика – 3 ч.)

Теория: понятие вёрстки основы презентации проекта.

Практика: освоение навыков вёрстки презентации.

Тема 5. Ev Toolbox Standart. Разработка vr/ar приложений. (14 часов: теория – 3 ч., практика – 11ч.)

Теория: общие сведения о программе, изучение интерфейса, набора функциональных возможностей программы. Формирование и обсуждение идей индивидуальных мини – проектов, формулировка целей и задач.

Практика: самостоятельное выполнение индивидуальных учебных проектов, подготовка его презентации, тестирование.

Раздел 5. Защита проектов

Тема 1. Учебный мини – проект. VR – приложение. (практика – 8 ч.)

Практика: самостоятельное выполнение индивидуального учебного проекта под руководством педагога.

Подготовка презентации выполненного проекта. Защита проектов. Анализ работ. Подведение итогов.

1.5. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля/ промежуточной аттестации
1.	Введение. Вводный инструктаж		1	Соблюдение правил техники безопасности и санитарно– гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно – методическими материалами.	Беседа	Опрос
			1	Введение в технологии vr/ar.	Комбинированная	Опрос
2.	Раздел 1. Основы виртуальной и		2	Актуальность и перспективы технологий vr/ar. Знакомство с оборудованием.	Беседа	Практическая работа

3.	дополненной реальности		2	Актуальность и перспективы технологий vr/ar. Знакомство с оборудованием.	Комбинированная	Тест
4.			2	Тестирование vr оборудования.	Комбинированная	Практическая работа
5.	Раздел 2. Основы работы в программе Blender		2	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса.	Комбинированная	Опрос
6.			2	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса.	Комбинированная	Практическая работа
7.			2	Основы обработки изображений.	Комбинированная	Мини - проект
8.	Раздел 3. Простое 3D - моделирование		2	Blender 3D. Простое моделирование.	Работа в парах	Практическая работа
9.			2	Ориентация в 3D-пространстве.	Комбинированная	Практическая работа
10.			2	Ориентация в 3D-пространстве, изменение объектов.	Комбинированная	Мини - проект
11.			2	Простая визуализация и сохранение растровой картинки.	Комбинированная	Практическая работа

12.			2	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Добавление объектов.	Комбинированная	Проект «Молекула воды»
13.			2	Экструдирование (выдавливание) в Blender.	Комбинированная	Опрос
14.			2	Экструдирование в Blender. Создание моделей методом выдавливания.	Комбинированная	Практическая работа
15.			2	Видеомонтаж в среде Blender 3D.	Комбинированная	Практическая работа
16.			2	Видеомонтаж в среде Blender 3D.	Самостоятельная работа	Мини - проект
17.			2	Видеомонтаж в среде Blender 3D.	Комбинированная	Онлайн – выставка технических моделей
18.	Раздел 4. Изобретая невозможное		2	Основы скелетной анимации персонажа.	Комбинированная	Практическая работа
19.			2	Низко и высокополигонные модели.	Комбинированная	Опрос
20.			2	Низко и высокополигонные модели. Запекание карт, теней.	Комбинированная	Практическая работа

21.			2	Инструменты для разработки vt/ar приложений.	Комбинированная	Опрос
22.			2	Инструменты для разработки vt/ar приложений. Структура vt/ar проекта.	Комбинированная	Практическая работа
23.			2	Инструменты для разработки vt/ar приложений. Интерфейс приложения.	Комбинированная	Практическая работа
24.			2	Графические материалы.	Комбинированная	Практическая работа
25.			2	Графические материалы. Верстка.	Комбинированная	Тест
26.			2	Ev Toolbox Standart. Разработка vt/ar приложений.	Работа в парах	Практическая работа
27.			2	Ev Toolbox Standart. Интерфейс, возможности.	Комбинированная	Практическая работа
28.			2	Ev Toolbox Standart. Создание проектов vt/ar различной степени сложности для различных платформ.	Комбинированная	Мини - проект
29.			2	Ev Toolbox Standart. Создание проектов vt/ar различной степени	Комбинированная	Мини - проект

				сложности для различных платформ.		
30.			2	Ev Toolbox Standart. Создание проектов vr/ar различной степени сложности для различных платформ.	Комбинированная	Мини - проект
31.			2	Ev Toolbox Standart. Создание проектов vr/ar различной степени сложности для различных платформ.	Комбинированная	Мини - проект
32.			2	Ev Toolbox Standart. Создание проектов vr/ar различной степени сложности для различных платформ.	Комбинированная	Тест
33.	Раздел 5. Защита проектов		2	Учебный мини – проект: VR-приложение.	Практическая работа	Практическая работа
34.			2	Учебный мини – проект: VR-приложение.	Индивидуальная работа	Практическая работа
35.			2	Учебный мини – проект: VR-приложение.	Индивидуальная работа	Практическая работа

36.			2	Учебный мини – проект: VR-приложение.	Индивидуальная работа	Практическая работа
37.			2	Учебный мини – проект: VR-приложение.	Индивидуальная работа	Практическая работа
34.			2	Учебный мини – проект: VR-приложение.	Комбинированная	Практическая работа
35.			2	Защита мини – проектов. Подведение итогов.	Комбинированная	Презентация виртуальных технических проектов
36.			2	Защита мини – проектов. Подведение итогов.	Комбинированная	

2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Календарно – учебный график

Количество учебных недель	36 недель
Первое полугодие	С 02.09.2022 г. по 31.12.2022 г.
Каникулы	С 01.01.2023 г. по 09.01.2023 г.
Второе полугодие	С 10.01.2023 г. по 25.05.2023 г.
Промежуточная аттестация	24.05.2023 г.

2.2. Формы контроля / аттестации

С целью определения уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы «VR kids», а также для повышения эффективности и улучшения качества процесса обучения проводится контроль усвоения программного материала в течении всего периода обучения.

Входной контроль проводится в форме беседы, опроса. Промежуточная аттестация осуществляется по окончании каждого раздела программы через оценку результатов выполнения тестовых заданий и проектов. Итоговый контроль освоения образовательной программы осуществляется через защиту индивидуальных учебных проектов (vr – приложение).

2.3. Материально – техническое, информационное и кадровое обеспечение

Для успешного проведения занятий необходим учебный кабинет, отвечающий санитарно – гигиеническим требованиям.

Материально – техническое обеспечение:

- столы ученические двухместные – 6 шт.;
- стулья ученические – 6 шт.;
- стол и стул для педагога;
- программное обеспечение для разработки приложений ar/vr – 7 шт.;

- ноутбук с поддержкой ПО;
- компьютеры с выходом в интернет – 6 шт.;
- смартфон на платформе android – 1 шт.;
- МФУ лазерное формата А4 – 1 шт.;
- шлем виртуальной реальности;
- очки виртуальной реальности;
- проектор, экран.

Информационное обеспечение:

- специализированная литература;
- звуковые и видео материалы;
- интернет – источники;
- иллюстрации, шаблоны, таблицы, схемы.

Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог, имеющий среднее специальное или высшее педагогическое образование.

Новые технологии в образовании предполагают наличие новых компетенций, поэтому очевидным требованием к педагогу является стремление к постоянному непрерывному саморазвитию, самообразованию и повышению квалификации. Педагог соответствует требованиям Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 года № 298н к образованию и обучению.

2.4. Методические и оценочные материалы

При составлении образовательной программы в основу положены следующие **принципы**:

- единства обучения, развития и воспитания;
- последовательности: от простого к сложному;
- систематичности;

- наглядности;
- интеграции;
- связи теории с практикой.

Методы обучения: словесный, наглядно – демонстрационный, эвристический, исследовательский, игровой, проектный, метод кейсов.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация и др.

Формы организации образовательного процесса: фронтальная, парная, индивидуальная. (Реализация индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся с признаками одаренности)

Формы организации занятий: беседа, опрос, практическая работа, проекты, тестирование.

Педагогические технологии:

- технология индивидуального и парного обучения;
- информационно – коммуникативная технология;
- технология исследовательской и проектной деятельности;
- игровая технология;
- ИКТ – технология;
- здоровьесберегающая технология;
- технология разноуровневого обучения.

Учебно – методическое обеспечение программы:

- конспекты учебных занятий;
- наглядные материалы (презентации, аудио и видео материалы, схемы, иллюстрации и т.д.);
- рекомендации по организации дистанционного обучения;
- кейсы.

Алгоритм учебного занятия

(краткое описание структуры занятия и его этапов)

Подготовительный этап – организационный момент. Подготовка учащихся к работе на занятии. Выявление пробелов и их коррекция. Проверка (практического задания).

Основной этап - подготовительный (подготовка к новому содержанию), формулирование темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (вопросы). Усвоение новых знаний и способов действий (использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей). Применение пробных практических заданий, которые дети выполняют самостоятельно. Практическая работа.

Заключительный этап – подведение итога занятия. Анализ работы. Рефлексия.

Оценочные материалы

Механизмом оценки результатов, получаемых в ходе реализации программы, является контроль программных умений и навыков и общих, учебных умений и навыков.

Сформированность умений и навыков определяется по 4-балльной системе (от 2 - 5 баллов) по следующим критериям: организационные, информационные, коммуникативные, интеллектуальные умения и навыки.

Критерии оценки результатов освоения программы

Начальный контроль:

- владение начальными сведениями о программных средствах в области виртуальной и дополненной реальности;
- начальные навыки создания виртуальных моделей и схем;
- навыки начального программирования в графической среде;
- умение находить и обрабатывать информацию в сети Интернет.

Промежуточная аттестация:

- умение следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
- навыки работы с техническими и программными средствами в области виртуальной и дополненной реальности;

- умение разрабатывать технические проекты с дозированной помощью педагога;

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме презентации проектов обучающихся.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням:

- «высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки;
- «средний»: учащийся выполнил основные цели проекта, но проект имеет место недоработки или отклонения по срокам;
- «низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

2.5. Нормативно – правовое обеспечение программы

Программа является модифицированной, составленной на основе методических рекомендаций Агентства стратегических инициатив «Новая модель дополнительного образования «Кванториум» и типовых программ с учетом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ
- Изменения в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе от 01.09.2020 г.
- Указ президента Российской Федерации «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года» от 21.07.2020 г. №474
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 09.11.2018 г. №196

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2018 – 2025 годы» (Постановление правительства РФ от 26.12.2017 г. №1642)
- Санитарные правила СП2.4. 3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление от 28.09.2020 г. №28 Главного санитарного врача РФ)
- Государственная программа Курганской области «Развитие образования и реализация государственной молодежной политики на 2021 – 2026 годы».

2.6. Список литературы и интернет – источников

Для педагога:

1. Прохов, А.А. Самоучитель Blender 2.7 / А.А. Прохоров. – СПб: БХВ – Петербург, 2016. – 400 с.
2. Тимофеев, С. 3D max / С. Тимофеев. – СПб: БХВ – Петербург, 2014. – 512 с.
3. Джонатан, Л. Виртуальная реальность в Unity / Л. Джонатан. – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
4. Носов, Н.А. Словарь виртуальных терминов / Н.А. Носов // Труды лаборатории виртуалистики. – 2000. - №7. – с. 69
5. Афанасьев, В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной среды / В.О. Афанасьев // Проблемы теории и практики управления. – 2004. - №4. – с. 25 – 30
6. Дубова, М.В. Организация проектной деятельности младших школьников / М.В. Дубова. - Москва: Палас, 2010.
7. Ермолаева, М.В. Практическая психология детского творчества / М.В. Ермолаева. – Москва: МПСИ, 2005. – 304с.
8. Ильин, Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости / Е.П. Ильин. – СПб, 2012.

9. Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. - СПб: КАРО, 2004.
10. Уолтер Ф. Основы анимации: учебное пособие / Ф. Уолтер. - Издательство «АСТ», 2003.

Интернет – ресурсы для педагога:

1. Руководство использования EV Toolbox: сайт. – Москва. – 2020. – URL: <https://eligovision.ru/toolbox/docs/3.2> (дата обращения: 19.02.2022)
2. VR rendering with Blender – VR viewing – You Tube: сайт. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> (дата обращения: 19.02.2022)
3. Методические рекомендации для педагогов дополнительного образования «Организация обучения учащихся по дополнительным общеобразовательным программам с использованием дистанционных технологий»: сайт. - URL: [MP_Чистякова.pdf \(prospekt45.ru\)](#)
4. Новая модель дополнительного образования «Кванториум»: сайт. - URL: [kvantorium-novaya-model-dopolnitelnogo-obrazovaniya.pdf](#) - [Яндекс.Документы \(yandex.ru\)](#)
5. Технологии виртуальной и дополненной реальности для образования: сайт. - URL: [Технологии виртуальной и дополненной реальности для образования ★ \(prodod.moscow\)](#)

Для детей:

1. Програмишка.рф - <http://programishka.ru>
2. Лаборатория линуксоида - <http://younglinux.info/book/export/html/72,12>
3. Blender 3D - <http://blender-3d.ru>
4. Blender Basics 4-rd edition
[http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender Basics 4-th edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Психологическая характеристика возрастных особенностей учащихся

Средний школьный возраст

В подростковом возрасте ребенок начинает усваивать новые формы взаимодействия с людьми, к нему начинают применяться совершенно иные, нежели в младшем школьном возрасте, нормы и правила поведения. Если самооценка ранее в основном базировалась на оценке учителя, то сейчас все в большей мере зависит от мнения сверстников. К основным **психологическим характеристикам** среднего школьного возраста относятся:

- развитие логического мышления, способности к теоретическим рассуждениям и самоанализу, к оперированию абстрактными понятиями;
- неустойчивая эмоциональная сфера, всплески и неуправляемость эмоций и настроений;
- склонность к риску, агрессивности как приемам самоутверждения;
- самоконтроль и планирование деятельности еще затруднены;
- самоутверждение своей самостоятельности и индивидуальности, вероятность возникновения конфликтных отношений со взрослыми;
- возможно возникновение акцентуаций характера и дезадаптационных форм поведения;
- избирательность в учении, сензитивность, способствующая развитию общих и специальных способностей;
- формирование характера;
- формирование самооценки, она в данный период неустойчива;
- формирование собственных взглядов;
- формирование самосознания своего Я.

Старший школьный возраст

Это чрезвычайно важный и ответственный период в развитии личности человека. Это период завершения физического созревания человека, бурного роста его самосознания, формирование мировоззрения, выбора профессии и начала вступления во взрослую жизнь.

Ведущим видом деятельности в ранней юности исследователи определяют учебно-профессиональную деятельность. Выбор профессии в данном возрасте имеет важнейшее значение для формирования интереса к учебным предметам. Мотивы, связанные с будущим ученика, становятся теперь не только доминирующими, но и непосредственно побуждающими учебную деятельность.

К основным **психологическим характеристикам** старшего школьного возраста относятся:

- возрастает концентрация внимания, объем памяти;
- происходит логизация учебного материала, сформировалось абстрактно-логическое мышление;
- в мышлении преобладает рационализм, практицизм;
- происходит существенная перестройка эмоциональной сферы;
- возрастает волевая регуляция;
- формируется представление о себе самом, оценивание своей внешности, своих умственных, моральных, волевых качеств;
- соотношение себя с идеалом, оказывается возможным процесс самовоспитания;
- формируется собственное мировоззрение как целостная система взглядов, знаний, убеждений, своей жизненной философии;
- стремление к самоуправлению, переосмыслению окружающего;
- появляется умение самостоятельно разбираться в сложных вопросах;
- пренебрежение советами старших;
- неоправданная критичность, недоверие;
- недостаточное осознание последствий своих поступков.

Глоссарий

- **Базовая станция** — внешняя часть outside-in системы позиционирования для очков виртуальной реальности. Базовые станции предназначены для считывания и анализа положения пользователя в пространстве.
- **Виртуальная реальность (VR)**- технология, которая создает полностью виртуальное окружение. При этом пользователь чувствует себя находящимся в нем.
- **Дополненная реальность (AR)** — технология, в которой виртуальные объекты накладываются на реальный мир.
- **Иммерсивность** - термин, использующийся для оценки ощущения физического присутствия пользователя в виртуальном окружении.
- **Погружение** - термин, использующийся для оценки ощущения физического присутствия пользователя в виртуальном окружении.
- **Поле зрения** - в контексте VR это угловое пространство, которое способен отобразить хедсет. Один из важнейших параметров устройств, оказывающий ключевое влияние на качество VR-опыта.
- **Свободное перемещение** — способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность свободно перемещаться.
- **Тактильная обратная связь** — использование способа обратной связи в виде вибрации, давления или движения для имитации физического контакта пользователя с виртуальными объектами.
- **Телепортация** - распространенный способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь мгновенно перемещается между отдельными точками, которые может указать сам.
- **Трекинг глаз** - отслеживание положения глаз пользователя для определения направления его взгляда.

- **Трекинг головы** - отслеживание положения головы пользователя в виртуальном пространстве, позволяющее синхронизировать позицию хедсета и выводимого в нем изображения.
- **Трекинг движения** — использование датчиков и маркеров для определения расположения устройства с целью позиционирования в виртуальной среде.
- **Фиксированная точка обзора** — распространенный способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность перемещаться по нескольким predetermined точкам обзора.
- **Хедсет** - VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.
- **Шлем** - VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.
- **3D аудио** — возможность расположения аудиообъектов в 3D пространстве для создания ощущения реалистичной аудиосреды.
- **HMD (head-mounted-display)** - VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.
- **Open-world exploration** - способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность свободно перемещаться.
- **Screen door effect (SDE)** - оптический эффект при использовании цифровых проекторов или дисплеев (очков виртуальной реальности), когда линии, разделяющие пиксели, становятся видимыми.
- **MR** - технология, в которой виртуальные объекты накладываются на полностью воссозданное в виртуальном мире реальное окружение.

Также используется для описания виртуальной платформы Microsoft, которая включает и VR, и AR устройства.

- **VR-опыт** - термин, появившийся от английского experience, используется в значении “ощущения виртуальной реальности” или “использование виртуальной реальности”.

Инструктаж по технике безопасности для обучающихся по программе «VR kids»

Общие правила поведения для обучающихся устанавливают нормы поведения в учебном классе и на территории всего учреждения.

Обучающиеся должны бережно относиться к имуществу, уважать честь и достоинство других обучающихся и работников учреждения и выполнять **правила внутреннего распорядка, требования безопасности во время занятий:**

- соблюдать расписание занятий, не опаздывать и не пропускать занятия без уважительной причины. В случае пропуска предупредить педагога;
- приходить в опрятной одежде, иметь сменную обувь;
- беречь помещение, оборудование и имущество;
- соблюдать порядок и чистоту в учебном классе, туалете и других помещениях;
- соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;
- не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения;
- поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;
- при обнаружении каких – либо неисправностей в состоянии используемой техники, прекратить работу и поставить в известность педагога;
- во время перерыва не покидать учреждение без разрешения педагога;

Правила поведения в случае возникновения пожара:

- при возникновении пожара незамедлительно сообщить педагогу;
- при опасности пожара находиться возле педагога, строго выполнять его распоряжения;

- не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учреждения;
- по команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком, при этом не бежать и не мешать своим товарищам;
- знать план и способы эвакуации;
- нельзя гасить загоревшие электроприборы водой;
- без разрешения администрации и педагога не участвовать в пожаротушении;
- обо всех травмах немедленно сообщить педагогу.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

- при возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники;
- в случае травматизма обратиться к педагогу за помощью;
- при плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.