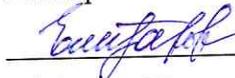


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПОСЕЛКА
МОЛОДЕЖНЫЙ»**

РАССМОТРЕНО
на педагогическом
совете
протокол № 13
от «31» 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Елизарова А.В.

«31» 05 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ ИРМО
«СОШ поселка молодежный»

Н.В. Власевская
Приказ № 848 08
от «03» 06 2022 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Виртуальная реальность»

направленность: техническая
срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Толстиков Андрей Сергеевич,
Педагог дополнительного образования
МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный»
Квалификационная категория: нет

Иркутский район, п. Молодежный
2021 год

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Комплекс основных характеристик программы	
2.1 Объём, содержание программы.....	5
2.2 Планируемы результаты.....	6
3. Комплекс организационно-педагогических условий	
3.1 Учебный план.....	9
3.2 Календарный учебный график.....	9
3.3 Учебно-тематический план.....	10
3.4 Оценочные материалы.....	10
3.5 Методические материалы.....	11
4. Календарно-тематическое планирование на год	12

Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

При разработке рабочей программы использовались следующие информационные материалы:

- п. 7 ст. 12 и п. 3 ст. 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- п. 10 раздела II Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года №1015.

Актуальность программы

Актуальность программы достигается сочетанием более глубокого, подробного, фундаментального изучения базовых понятий виртуальной реальности на занятиях элективного курса. В рамках урочных занятий дети знакомятся с основами разработки приложений виртуальной реальности. На занятиях дополнительного образования изучение основ разработки позволяет учащимся, идущим, с опережением основной образовательной программы, реализовать индивидуальные образовательные маршруты. Предметом изучения являются 3d-моделирование, программирование на языке C#, и работа в программе Unity. Это программное обеспечение также часто используют для создания различных приложений специального и развлекательного характера, что создаёт важнейшие предпосылки для формирования профессиональной ориентации учащихся и продолжения образования в данном направлении. Знания, полученные при изучении программы «Виртуальная реальность», учащиеся могут использовать при

изучении других программных средств в рамках иных элективных курсов или же при получении среднего и высшего профессионального образования.

Основной формой проведения занятий являются комбинированные уроки по освоению теоретического материала и практическому применению знаний для решения задач разработке в интегрированной среде разработки. Реализация задач программы направлена на формирование метапредметных умений анализа, синтеза, критического осмысления материала и поиска новой информации. При изучении сложных понятий наиболее эффективны проблемные лекции. Контроль знаний осуществляется в ходе решения практических задач по разработке приложений, анализа готового программного кода и результатов его работы, выполнения индивидуальных практических заданий, решения нестандартных задач.

Адресат программы

Программа ориентирована на учеников 5-9 классов, увлеченных виртуальной реальностью; специальной подготовки не требуется. В объединение принимаются все желающие с 11 – 16 летнего возраста, имеющие склонности к этому виду искусства.

Срок освоения программы – 1 учебный год.

Форма обучения – очная.

Режим занятий

Периодичность занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа. Перерыв между занятиями 10 минут.

Один раз в неделю индивидуальные занятия по 0.5 академических часа.

Таким образом общее количество часов: 162 часа.

Цели программы:

1. формирование уникальных компетенций по работе с VR/VR-технологиями;
2. познакомить учащихся со способами обработки информации с помощью средств системы программирования виртуальной реальности.

Задачи программы:

1. 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;
2. сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
3. сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
4. научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
5. сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
6. привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Психолого-педагогические условия:

1. Создание творческой обстановки и благоприятного микроклимата в детском коллективе;
2. Установление доброжелательных отношений (ребенок-ребенок, ребенок-педагог, коллектив-ребенок, коллектив-педагог);
3. Создание условий, в которых ребенок может осознанно следовать правилам;
4. Включение ребенка в разработку правил, которым он должен следовать;
5. Предоставление ребенку возможности свободно выбирать в рамках принятых правил и нести ответственность за собственный выбор;
6. Учет индивидуальных различий и прирожденных задатков детей и создание условий, направляющий их развитие;
7. Уважение индивидуальных особенностей ребенка;

8. Умение слушать и слышать ребенка, давать ему возможность самостоятельно принимать решения, учитывать его мнение;
9. Умение согласовывать с ребенком свои действия, чтобы он понимал, почему ему надо выполнять то или иное задание.

Санитарно-гигиенические условия:

Наполняемость групп не более 12 человек.

Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

Необходимо также наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Материально-технические условия

Занятия проводятся в кабинете, информатики который оснащен следующим оборудованием:

1. проектор - 1;
2. экран - 1;
3. бесперебойный интернет;
4. интегрированную среду для разработки ПО Unity и Unreal engine;
5. электронные образовательные ресурсы;
6. компьютеры – 12;
7. Система виртуальной реальности.

Комплекс основных характеристик программы

Предлагаемая программа рассчитана на 162 часа.

Содержание учебного материала

1. Основы виртуальной реальности (15ч)

Теоретические основы технологий дополненной и виртуальной реальностей, знакомство с оборудованием и программным обеспечением для погружения в дополненную и виртуальную реальности в игровом и соревновательном процессах, сравнение дополненной реальности, виртуальной реальности и смешанной реальности.

2. 3D-моделирование (25ч)

Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования, анализ 3D-графических пакетов для моделирования. Разработка 3D-модели, покраска и текстурирование модели.

3. Программа Unity (64ч)

Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR в Unity, а также оборудование для реализации VR, этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты; создание приложения для VR-устройств.

4. Программа Unreal engine (58ч)

основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR в программе Unreal engine, а также оборудование для реализации VR, этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты. создание приложения для VR-устройств.

Планируемые результаты изучения программы

К концу занятий обучающийся:

Знает:

1. понятия «VR», «AR», «реальность», «алгоритм», «Среда разработки» и т.д.;
2. как создавать простые приложения с использованием виртуальной реальности

3. устройства оборудования виртуальной реальности;
4. как устанавливать среду разработки;
5. как работать в среде разработки.

Умеет:

1. устанавливать и использовать возможности интегрированной среды разработки;
2. визуализировать соотношения между величинами различных типов и возможности их преобразования;
3. работать со стандартными функциями программы Unity и Unreal Engine и особенностями их работы;
4. систематизировать знания о принципах организации и работы интегрированной среды разработки;
5. понимать принцип действия различных инструкций и директив языка программирования C#, их возможности и синтаксис;
6. строить математическую модель задачи - выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними;
7. систематизировать знания об организации базовых алгоритмических структур в различных средах программирования;
8. работать с пользовательскими типами данных разработки и особенностями их использования;
9. проводить обработку данных пользовательских типов C#;

Для достижения выше заявленных результатов необходимо использовать следующие педагогические технологии:

Игровая технология обладает средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся.

Технология личностно-ориентированного развивающего обучения, сочетающая обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка). Цель использования этой технологии на занятиях – максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащихся на основе имеющегося у них опыта жизнедеятельности, а не формирование заранее данных.

Технология формирующего оценивания. Оценка ориентирована на конкретного ученика, призвана выявить пробелы в освоении учащимся

элемента содержания образования с тем, чтобы восполнить их с максимальной эффективностью.

Комплекс организационно-педагогических условий

Учебный план

№	Название разделов, тем	Кол-во часов
1.	Основы виртуальной реальности	15
2.	3D-моделирование	25
3.	Программа Unity	64
4.	Программа Unreal engine	58
Форма аттестации: проект		

Календарный учебный график

Период занятий	Дата		Продолжительность	
	начало	окончание	Количество рабочих недель	Количество рабочих дней
I полугодие	1.09.2021	30.12.2021	18	85
II полугодие	10.01.2022	27.05.2022	20	90
Итого в 2021/2022 году			38	175

Каникулярный	Дата		Продолжительность Каникул, праздничных дней
	начало	окончание	
Зимние каникулы	31.12.2021	10.12.2021	11 дней
Праздничные дни	4 ноября, 23 февраля, 8 марта, 2,3,9,10 мая		-
Замещающие дни			

Занятие (минут)	45 минут
Перерыв между занятиями	10 минут
Промежуточная аттестация	1 раз в год (май)

Учебно-Тематическое планирование

1 год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Примечание
		Теория	Теория Практика	Всего	
1	Основы виртуальной реальности	9	4	13	
2	3D-моделирование	4	18	22	
3	Программа Unity	18	38	56	
4	Программа Unreal engine	20	33	53	
Итого		51	93	144	

Учебный план индивидуальных занятий

№	Название раздела, темы	Количество часов	Примечание
1	Основы виртуальной реальности	2	
2	3D-моделирование	3	
3	Программа Unity	8	
4	Программа Unreal engine	5	
Итого		18	

Оценочные материалы

Форма аттестации – итоговый проект (написание собственной программы).
Программа должна соответствовать набору критериев.
Критерии оценивания итогового проекта по виртуальной реальности:

1. реализовано звуковое сопровождение к приложению;
2. корректность работы на целевом устройстве;
3. работоспособность собранного проекта;
4. оптимизация;
5. корректное использование функционала игрового движка;
6. быть проведена корректная работа со светом;
7. анимированны основные динамических элементов приложения;
8. Анимация должна быть корректной (не должно быть проблем с заикливанием).

Методические материалы

Учебно-методическое обеспечение для учителя:

1. Unreal Engine VR Cookbook: Developing Virtual Reality with UE4 / Митч Маккеффри, 2017
2. Unity 2020 By Example: A project-based guide to building 2D, 3D, augmented reality, and virtual reality games from scratch, 3rd Edition / Робер Уелс, 2020
3. Портал среды разработки ПО <https://netbeans.org/community/releases/82/>
4. Портал среды разработки ПО <https://codeblocks.ru.uptodown.com/windows>
5. Интернет–портал о виртуальной реальности - <https://moscow.catalogxy.ru/firms/vrdigest.ru.htm>

Учебно-методическое обеспечение для учащихся:

1. Игровой движок. Программирование и внутреннее устройство. / Грегори Джейсон, 2021
2. Интернет–портал о виртуальной реальности <https://vrdigest.ru/>
3. Земля. Виртуальная реальность / Джонсон Маркус, 2021
4. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка / Хокинг Джозеф, 2016
5. Виртуальная реальность в Unity / Джонотан Линовес, 2016

Календарно-тематическое планирование на год

№	Тема занятия	Дата	Примечание
1	Вводное занятие	02.09.21	
2	Устройства VR/VR	07.09.21	
3		07.09.21	Индивидуально занятие
4	VR-оборудование	09.09.21	
5	VR-оборудование	14.09.21	
6		14.09.21	Индивидуально занятие
7	VR-оборудование	16.09.21	
8	VR-оборудование	21.09.21	
9		21.09.21	Индивидуально занятие
10	VR-оборудование	23.09.21	
11	VR-оборудование	28.09.21	
12		28.09.21	Индивидуально занятие
13	Квест-игра «VR/VR-технологии»	30.09.21	
14	Введение. Основные понятия трёхмерной графики	05.10.21	
15		05.10.21	Индивидуально занятие
16	Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования	07.10.21	
17	Основы полигонального моделирования	12.10.21	
18		12.10.21	Индивидуально занятие
19	Практика создания 3D-модели	14.10.21	
20	Практика создания 3D- модели	19.10.21	
21		19.10.21	Индивидуально занятие
22	Практика создания 3D-модели	21.10.21	
23	Практика создания 3D- модели	26.10.21	
24		26.10.21	Индивидуально занятие
25	Покраска моделей, текстурирование	28.10.21	
26	Покраска моделей, текстурирование	02.11.21	
27	Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»	04.11.21	
28		04.11.21	Индивидуально занятие
29	Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»	09.11.21	
30	Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»	11.11.21	
31		11.11.21	Индивидуально занятие
32	Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»	16.11.21	
33	Классификация AR	18.11.21	
34		18.11.21	Индивидуально занятие
35	Классификация AR	23.11.21	

36	Технология создания дополненной реальности	25.11.21	
37		25.11.21	Индивидуально занятие
38	Знакомство со средой разработки Unity	30.11.21	
39	Знакомство со средой разработки Unity	02.12.21	
40		02.12.21	Индивидуально занятие
41	Знакомство со средой разработки Unity	07.12.21	
42	Знакомство со средой разработки Unity	09.12.21	
43		09.12.21	Индивидуально занятие
44	Знакомство со средой разработки Unity	14.12.21	
45	Знакомство со средой разработки Unity	16.12.21	
46		16.12.21	Индивидуально занятие
47	Знакомство со средой разработки Unity	21.12.21	
48	Сборка и тестирование VR- приложения в Unity	23.12.21	
49		23.12.21	Индивидуально занятие
50	Сборка и тестирование VR- приложения в Unity	28.12.21	
51	Сборка и тестирование VR- приложения в Unity	30.12.21	
52		30.12.21	Индивидуально занятие
53	Проект «VR-приложение»	13.01.22	
54	Проект «VR-приложение»	18.01.22	
55		18.01.22	Индивидуально занятие
56	Проект «VR-приложение»	20.01.22	
57	Проект «VR-приложение»	25.01.22	
58		25.01.22	Индивидуально занятие
59	Проект «VR-приложение»	27.01.22	
60	Свойства и виды VR	01.02.22	
61		01.02.22	Индивидуально занятие
62	Свойства и виды VR	03.02.22	
63	Создание проектов VR на базе интернет-технологий	08.02.22	
64		08.02.22	Индивидуально занятие
65	Создание проектов VR на базе интернет-технологий	10.02.22	

66	Панорамная съёмка-видео 360°	15.02.22	
67		15.02.22	Индивидуально занятие
68	Панорамная съёмка-видео 360°	17.02.22	
69	Панорамная съёмка-видео 360°	22.02.22	
70		22.02.22	Индивидуально занятие
71	Панорамная съёмка-видео 360°	24.02.22	
72	Создание проектов VR на базе программного обеспечения	01.03.22	
73		01.03.22	Индивидуально занятие
74	Создание проектов VR на базе программного обеспечения	03.03.22	
75	Создание проектов VR на базе программного обеспечения	10.03.22	
76	Знакомство со средой разработки Unreal engine	15.03.22	
77		15.03.22	Индивидуально занятие
78	Знакомство со средой разработки Unreal engine	17.03.22	
79	Знакомство со средой разработки Unreal engine	21.03.22	
80		21.03.22	Индивидуально занятие
81	Знакомство со средой разработки Unreal engine	24.03.22	
82	Знакомство со средой разработки Unreal engine	05.04.22	
83		05.04.22	Индивидуально занятие
84	Знакомство со средой разработки Unreal engine	07.04.22	
85	Знакомство со средой разработки Unreal engine	12.04.22	
86		12.04.22	Индивидуально занятие
87	Сборка и тестирование VR-приложения в Unreal engine	14.04.22	
88	Проект «VR-приложение»	19.04.22	
89		19.04.22	Индивидуально занятие
90	Проект «VR-приложение»	21.04.22	
91	Проект «VR-приложение»	26.04.22	
92		26.04.22	Индивидуально занятие
93	Проект «VR-приложение»	28.04.22	

94	Проект «VR-приложение»	03.05.22	
95		03.05.22	Индивидуально занятие
96	Личный проект	05.05.22	
97	Личный проект	10.05.22	
98		10.05.22	Индивидуально занятие
99	Личный проект	12.05.22	
100	Личный проект	17.05.22	
101		17.05.22	Индивидуально занятие
102	Личный проект	19.05.22	
103	Личный проект	24.05.22	
104		24.05.22	Индивидуально занятие
105	Личный проект	26.05.22	