Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Невонская средняя общеобразовательная школа №2»

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседании  педагогического (методического) совета " " 2021 г. протокол № | УТВЕРЖДЕНА  приказом от 2021 г. №  ИЛИ  УТВЕРЖДАЮ  Директор ОУ  Ф.И.О.  *(печать)* |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«3D технологии»

(название)

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации программы: 1 год (72 академических часа)

Уровень: базовый

Автор-составитель программы:

Родин Николай Васильевич, учитель информатики,

I квалификационная категория

п. Невон, 2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

[Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы 3](#_Toc83145956)

[1.1. Пояснительная записка 3](#_Toc83145957)

[1.2. Цель и задачи программы 5](#_Toc83145958)

[1.3. Содержание программы 7](#_Toc83145959)

[1.3.1. Учебный план 7](#_Toc83145960)

[1.3.2. Содержание учебного плана 8](#_Toc83145961)

[1.4. Планируемые результаты 9](#_Toc83145962)

[Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий 11](#_Toc83145963)

[2.1. Календарно-учебный график 11](#_Toc83145964)

[2.2. Условия реализации программы 17](#_Toc83145965)

[2.2.1. Материально-техническое обеспечение 17](#_Toc83145966)

[2.2.2. Кадровые условия реализации программы 18](#_Toc83145967)

[2.3. Формы аттестации 18](#_Toc83145968)

[2.4. Оценочные материалы 18](#_Toc83145969)

[2.6. Методы обучения 19](#_Toc83145970)

[3. Список литературы 21](#_Toc83145971)

# Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

Виртуальная реальность (Virtual Reality, VR) - искусственный мир (объекты и субъекты), который создаётся с помощью технических устройств. Неотъемлемой частью VR является воздействие на основные органы чувств человека: зрение, слух, обоняние, осязание и другие. В отличие от физической реальности, которая является внутренним состоянием индивидуума, виртуальность - это процессуальное взаимодействие между материально- техническими процессами и психикой человека. VR-технологии способны формировать у обучающихся актуальные представления о возможностях динамично развивающихся технологий виртуальной и дополненной реальности.

Программа имеет техническую направленность, углубленный уровень освоения материала и ориентирована на обучающихся, проявляющих высокую мотивационную активность в профильном направлении. В процессе освоения программы будет происходить взаимодействие с виртуальным миром для интенсификации процессов обучения, тренировки, обмена информацией, презентации объектов различного назначения; будут рассмотрены в основном технологические аспекты реализации систем виртуальной реальности: специальные устройства, этапы создания систем виртуальной реальности, ее компонентов, 3D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментарии (движки) для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени. Обучающиеся познакомятся с опытом и продукцией компаний, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности.

Повышение качества образования достигается за счёт использования модели сетевого взаимодействия, которая предусматривает доступ к ресурсам организаций, которые обладают самым современным учебно-научным лабораторным оборудованием, а также другими возможностями для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики и осуществления иных видов учебной деятельности, предусмотренных соответствующей образовательной программой, включая стажировку.

Результатом освоения программы учебного курса является готовность обучающихся к участию в мероприятиях различного уровня, входящих в перечень олимпиад, интеллектуальных и творческих конкурсов Министерства Просвещения на текущий учебный год.

Направленность программы - техническая.

**Актуальность программы**

В условиях внедрения «Модели развития региональных систем дополнительного образования детей» одним из важных требований к разработчикам дополнительных образовательных программ является создание программ для детей, имеющих высокие образовательные потребности. Данная программа не только отвечает актуальному запросу, но и предполагает использование комплексного, междисциплинарного подхода к изучению предмета на углубленном уровне.

В данный момент происходит формирование технической реальности, которая будет являться совокупностью двух векторов движения нашей цивилизации: идеального (постановки целей, технических проектов, технического творчества и т.п.) и материального (воплощения проектов в действительность в процессе деятельности социотехнических систем). Дополненная реальность, смешанная реальность и виртуальная реальность, определения которых в данный момент формируются в научном и творческом сообществе, станут неотъемлемой частью фундамента формирующегося слоя реальности, который визуализирует культурную основу человечества.

**Отличительная особенность программы**

В процессе освоения программы будет происходить взаимодействие с виртуальным миром для интенсификации процессов обучения, тренировки, обмена информацией, презентации объектов различного назначения; будут рассмотрены в основном технологические аспекты реализации систем виртуальной реальности: специальные устройства, этапы создания систем виртуальной реальности, ее компонентов, 3 D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментарии (движки) для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени. Обучающиеся познакомятся с опытом и продукцией компаний, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности.

Занятия в рамках программы ориентированы на профильное самоопределение обучающихся, выстраивание их индивидуальных траекторий личностного развития и предусматривают участие обучающихся в исследовательской, творческо-продуктивной и поисковой деятельности.

**Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 11 - 15 лет, проявляющих высокую мотивационную и познавательную активность в создании систем виртуальной реальности, ее компонентов, 3D-графики для моделирования среды, объектов, персонажей.

**Объём и срок реализации программы**

Программа рассчитана на 1 год (72 часа)

## 1.2. Цель и задачи программы

Цель программы заключается в выявлении и сопровождении высокомотивированных и одаренных детей через овладение ими теоретическими знаниями и практическими навыками в области VR/ AR-технологий.

**Задачи программы:**

Обучающие:

* дать углубленные знания в области VR/ AR-технологий;
* дать углубленные знания об этапах и технологии создания систем VR/AR, ее компонентов;
* познакомить с компаниями, занимающими лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем VR/AR;
* научить создавать 3 D-модели в системах трехмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;
* обучить применению программного инструментария для разработки интерактивной трехмерной графики;
* обучить конкретной поисковой, исследовательской, творчески-продуктивной деятельности.

Развивающие:

* развивать личную и профессиональную эффективность обучающихся через освоение логической культуры;
* формировать эффективные навыки и умения в контексте VR/ AR-технологий, основываясь на индивидуальных особенностях каждого обучающегося;
* формировать базу для дальнейшего профессионального и творческого роста в данном направлении;
* развить мотивацию на дальнейший выбор пути своего профессионального развития в избранном виде деятельности.

Воспитательные:

* воспитывать профессиональную ответственность, способность решать сложные профессиональные задачи и умение грамотно расставлять акценты и приоритеты;
* воспитывать творчески активную и самостоятельную личность с нравственной позицией и нравственным самопознанием;
* содействовать в ходе занятий приобщению к традиционным мировоззренческим идеям (например, материальности мира, причинно-следственных связей между явлениями, развития в природе и обществе, познаваемость мира и его закономерностей);
* воспитывать настойчивость, целеустремленность и ответственность за достижение высоких творческих результатов;
* воспитывать проявление собственной гражданской позиции, направленной на защиту уважительного отношения к собственному выбору дальнейшего профессионального развития.

## 1.3. Содержание программы

### 1.3.1. Учебный план

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Количество часов | | | | | Формы  контроля |
| Теория | | Практика | Итого | | контроля |
| Раздел 1 | Введение в VR системы | 8 | | 6 | 14 | |  |
| 1 | VR системы. Предпосылки, история, области применения. Инструктаж по ТБ. | 2 | |  | 2 | | Пед.наблю-  дение |
| 2 | Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR, оборудование для реализации VR. | 4 | |  | 4 | | Пед.наблю-  дение |
| 3 | Структура и компоненты VR-пространства. Типология VR- пространства | 4 | |  | 4 | | Пед.наблю-  дение |
| 4 | Морфология VR- пространства | |  | 4 | 4 | | Творческая  работа |
| Раздел 2 | Unreal Engine как средство разработки виртуальной реальности | | 8 | 12 | 20 | |  |
|  | Знакомство с Unreal Engine. Сцены, управление сценами, многоуровневость | | 2 | 2 | 4 | | Творческая  работа |
|  | Создание материалов для объектов на сцене. Взаимодействие с объектами в сцене. | | 2 | 2 | 4 | | Творческая  работа |
|  | Импорт объектов из 3D- редакторов. | |  | 4 | 4 | | Творческая  работа |
|  | Особенности создания уровня в VR. | | 4 |  | 4 | | Творческая  работа |
|  | Создание материалов постобработки. Физические объекты, коллизии. | |  | 4 | 4 | | Творческая  работа |
| Раздел 3 | Взаимодействие с виртуальной реальностью | | 6 | 10 | 16 | |  |
|  | Типы данных. События, функции, макросы. Пользовательские интерфейсы. | | 2 | 2 | 4 | | Творческая  работа |
|  | Запись и хранение данных в файле. Примеры скриптов. | |  | 4 | 4 | | Творческая  работа |
|  | Трассировка лучей для выбора объектов, показ информации об объекте. Добавление  аудиоматериалов в проект. | | 2 | 2 | 4 | | Творческая  работа |
|  | Построение проекта для разных платформ. Вопросы оптимизации. | | 2 | 2 | 4 | | Творческая  работа |
| Раздел 4 | Создание индивидуальных и групповых проектов | | 8 | 14 | 22 | |  |
|  | Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality. | | 4 |  | 4 | | Пед.наблю-  дение |
|  | Разработка. | |  | 8 | 8 | | Творческая  работа |
|  | Технология разработки AR. | | 4 |  | 4 | | Пед.наблю-  дение |
|  | Обобщение знаний. | |  | 4 | 4 | | Творческая  работа,  презентация |
|  | Подведение итогов. | |  | 2 | 2 | | Пед.наблю-  дение |
| Итого | | 30 | | 42 | | 72 |  |

### 1.3.2. Содержание учебного плана

***Раздел 1. Введение в VR системы (14 часов)***

Теория. VR системы. Предпосылки, история, области применения. Инструктаж по ТБ. Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR, оборудование для реализации VR.

Практика. Знакомство с VR и AR

***Раздел 2. Unreal Engine как средство разработки виртуальной реальности (20 часов)***

Теория. Знакомство с Unreal Engine. Сцены, управление сценами, многоуровневость. Особенности создания уровня в VR. Физические объекты, коллизии.

Практика. Создание материалов для объектов на сцене. Взаимодействие с объектами в сцене. Импорт объектов из 3D- редакторов. Создание материалов постобработки.

***Раздел 3. Взаимодействие с виртуальной реальностью (16 часов)***

Теория. Типы данных. События, функции, макросы. Пользовательские интерфейсы. Запись и хранение данных в файле. Примеры скриптов.

Практика. Трассировка лучей для выбора объектов, показ информации об объекте. Добавление аудиоматериалов в проект. Построение проекта для разных платформ. Вопросы оптимизации.

***Раздел 4.*** Создание индивидуальных и групповых проектов ***(22 часа)***

Теория. Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality.

Практика. Разработка VR и AR приложений

## 1.4. Планируемые результаты

Содержание программы позволяет формировать ряд компетентностей как предметных, так и метапредметных, в числе которых: ИКТ-компетентность, коммуникативная компетентность, учебно-познавательная компетентность и др.

В результате изучения программы учащиеся должны:

знать/понимать:

* предпосылки, историю, области применения систем виртуальной и дополненной реальности;
* профессиональные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR/AR;
* оборудование для осуществления качественной работы;
* этапы и технологии создания систем VR/AR, ее компоненты;
* компании, занимающие лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем VR/AR.

уметь:

* применять полученные знания при проектировании систем VR;
* создавать ЗО-модели в системах трехмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;
* применять программные инструментарии для разработки интерактивной трехмерной графики.

владеть:

* профессиональной терминологией разработчика систем интерактивного трехмерного моделирования;
* навыком создания качественной ЗО-модели в системах трехмерной графики;

навыками разработки систем VR/AR.

# Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

## 2.1. Календарно-учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Месяц** | **Число** | **Время проведения занятия** | **Форма занятия** | **Кол- во часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| 1 | **Сентябрь** | 9.09 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | VR системы. Предпосылки, история, области применения. Инструктаж по ТБ. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 2 | 9.09 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | VR системы. Предпосылки, история, области применения. Инструктаж по ТБ. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 3 | 16.09 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR, оборудование для реализации VR. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 4 | 16.09 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR, оборудование для реализации VR. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 5 | 23.09 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR, оборудование для реализации VR. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 6 | 23.09 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR, оборудование для реализации VR. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 7 | 30.09 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Структура и компоненты VR-пространства. Типология VR-пространства | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 8 | 30.09 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Структура и компоненты VR-пространства. Типология VR-пространства | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 9 | **Октябрь** | 7.10 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Структура и компоненты VR-пространства. Типология VR-пространства | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 10 | 7.10 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Структура и компоненты VR-пространства. Типология VR-пространства | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 11 | 14.10 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Морфология VR- пространства | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 12 | 14.10 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Морфология VR- пространства | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 13 | 21.10 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Морфология VR- пространства | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 14 | 21.10 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Морфология VR- пространства | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 15 | 28.10 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Знакомство с Unreal Engine. Сцены, управление сценами, многоуровневость | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 16 | 28.10 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Знакомство с Unreal Engine. Сцены, управление сценами, многоуровневость | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 17 | **Ноябрь** | 11.11 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Знакомство с Unreal Engine. Сцены, управление сценами, многоуровневость | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 18 | 11.11 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Знакомство с Unreal Engine. Сцены, управление сценами, многоуровневость | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 19 | 18.11 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Создание материалов для объектов на сцене. Взаимодействие с объектами в сцене. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 20 | 18.11 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Создание материалов для объектов на сцене. Взаимодействие с объектами в сцене. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 21 | 25.11 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Создание материалов для объектов на сцене. Взаимодействие с объектами в сцене. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 22 | 25.11 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Создание материалов для объектов на сцене. Взаимодействие с объектами в сцене. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 23 | **Декабрь** | 1.12 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Импорт объектов из 3D- редакторов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 24 | 1.12 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Импорт объектов из 3D- редакторов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 25 | 9.12 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Импорт объектов из 3D- редакторов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 26 | 9.12 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Импорт объектов из 3D- редакторов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 27 | 16.12 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Особенности создания уровня в VR. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 28 | 16.12 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Особенности создания уровня в VR. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 29 | 22.12 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Особенности создания уровня в VR. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 30 | 22.12 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Особенности создания уровня в VR. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 31 | 30.12 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Создание материалов постобработки. Физические объекты, коллизии. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 32 | 30.12 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Создание материалов постобработки. Физические объекты, коллизии. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 33 | **Январь** | 13.01 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Создание материалов постобработки. Физические объекты, коллизии. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 34 | 13.01 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Создание материалов постобработки. Физические объекты, коллизии. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 35 | 20.01 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Типы данных. События, функции, макросы. Пользовательские интерфейсы. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 36 | 20.01 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Типы данных. События, функции, макросы. Пользовательские интерфейсы. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 37 | 27.01 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Типы данных. События, функции, макросы. Пользовательские интерфейсы. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 38 | 27.01 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Типы данных. События, функции, макросы. Пользовательские интерфейсы. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 39 | **Февраль** | 3.02 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Запись и хранение данных в файле. Примеры скриптов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 40 | 3.02 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Запись и хранение данных в файле. Примеры скриптов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 41 | 10.02 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Запись и хранение данных в файле. Примеры скриптов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 42 | 10.02 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Запись и хранение данных в файле. Примеры скриптов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 43 | 17.02 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Трассировка лучей для выбора объектов, показ информации об объекте. Добавление  аудиоматериалов в проект. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 44 | 17.02 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Трассировка лучей для выбора объектов, показ информации об объекте. Добавление  аудиоматериалов в проект. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 45 | 24.02 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Трассировка лучей для выбора объектов, показ информации об объекте. Добавление  аудиоматериалов в проект. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 46 | 24.02 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Трассировка лучей для выбора объектов, показ информации об объекте. Добавление  аудиоматериалов в проект. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 47 | **Март** | 3.03 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Построение проекта для разных платформ. Вопросы оптимизации. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 48 | 3.03 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Построение проекта для разных платформ. Вопросы оптимизации. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 49 | 11.03 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Построение проекта для разных платформ. Вопросы оптимизации. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 50 | 11.03 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Построение проекта для разных платформ. Вопросы оптимизации. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 51 | 17.03 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 52 | 17.03 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 53 | 24.03 | 14:00-14:40 | Лекция | **1** | Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 54 | 24.03 | 14:50-15:30 | Лекция | **1** | Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 55 | 30.03 | 14:00-14:40 | Практическая работа | **1** | Разработка. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 56 | 30.03 | 14:50-15:30 | Практическая работа | **1** | Разработка. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 57 | **Апрель** | 7.04 | 14:00-14:40 | Практическая работа |  | Разработка. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 58 | 7.04 | 14:50-15:30 | Практическая работа |  | Разработка. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 59 | 14.04 | 14:00-14:40 | Практическая работа |  | Разработка. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 60 | 14.04 | 14:50-15:30 | Практическая работа |  | Разработка. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 61 | 21.04 | 14:00-14:40 | Практическая работа |  | Разработка. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 62 | 21.04 | 14:50-15:30 | Практическая работа |  | Разработка. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 63 | 28.04 | 14:00-14:40 | Практическая работа |  | Технология разработки AR | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 64 | 28.04 | 14:50-15:30 | Практическая работа |  | Технология разработки AR | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 65 | **Май** | 6.05 | 14:00-14:40 | Практическая работа |  | Технология разработки AR | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 66 | 6.05 | 14:50-15:30 | Практическая работа |  | Технология разработки AR | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 67 | 13.05 | 14:00-14:40 | Практическая работа |  | Обобщение знаний | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 68 | 13.05 | 14:50-15:30 | Практическая работа |  | Обобщение знаний | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 69 | 19.05 | 14:00-14:40 | Практическая работа |  | Обобщение знаний | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 70 | 19.05 | 14:50-15:30 | Практическая работа |  | Обобщение знаний | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» | Творческая  работа |
| 71 | 26.05 | 14:00-14:40 | Практическая работа |  | Подведение итогов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |
| 72 | 26.05 | 14:50-15:30 | Практическая работа |  | Подведение итогов. | МОУ «Невонская СОШ №2» Центр «Точка роста» |  |

## 2.2. Условия реализации программы

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.

Занятия проводятся в кабинете цифровых компетенций Центра «Точка роста» МОУ «Невонская СОШ №2»

### 2.2.1. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение:

- столы для компьютера;

- компьютерные стулья;

- шкафы для дидактических материалов, пособий;

- специальная и научно-популярная литература для педагога и учащихся;

- канцтовары;

Информационное обеспечение:

- ноутбук (на каждого участника);

- система мультимедиа;

- видеоматериалы разной тематики по программе;

- оргтехника;

- выход в сеть Internet;

Аппаратное обеспечение:

- Шлем виртуальной реальности HTC

- Процессор не ниже Core2 Duo;

- Объем оперативной памяти не ниже 4 ГБ DDR3;

- Дисковое пространство на менее 128 Гб;;

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows 10;

- Система Unreal Engine

- FoxitReader или другой просмоторщик PDF файлов;

- WinRAR;

- Пакет офисных программ;

- Любой браузер для интернет серфинга.

### 2.2.2. Кадровые условия реализации программы

Обучение осуществляется высококвалифицированными преподавателями - практиками, дополнительного образования, имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

## 2.3. Формы аттестации

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст.75) и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» проведение итоговой аттестации по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам не предусмотрено.

Промежуточная аттестация по итогам освоения отдельных разделов подразумевает проведение тематических зачетов и защита индивидуальных проектов.

## 2.4. Оценочные материалы

Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной образовательной программе «Основы программирования»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии оценки** | **Низкий уровень** | **Средний уровень** | **Высокий уровень** |
| **Знают** | | | |
| технику безопасности при работе в компьютерном классе |  |  |  |
| Понятие 3D-объекта |  |  |  |
| Порядок создания VR-проекта |  |  |  |
| Принципы работы приложений виртуальной и дополненной реальности |  |  |  |
| Особенности технологий 3D, VR, AR |  |  |  |
| **Умеют** | | | |
| проводить подготовку работы VR очков |  |  |  |
| создавать маркер для смартфонов |  |  |  |
| прогнозировать результаты работы приложений |  |  |  |
| Создавать простейшие объекты виртуальной реальности |  |  |  |

## 2.6. Методы обучения

Для успешного освоения получаемого материала, используются следующие методы обучения:

***1. Семинар***

Семинар представляет собой совместное обсуждение педагогом и учащимися изучаемых вопросов и поиск путей решения определённых задач.

***2. Игровой***

Игровой метод предусматривает использование разнообразных компонентов игровой деятельности в сочетании с другими приемами.

***3. Действие по образцу***

Суть метода сводится к демонстрации поведенческой модели, которая и является примером для поведения, выполнения заданий и подражания в осваиваемой области. После ознакомления с моделью учащиеся отрабатывают её на практике.

Действие по образцу интересно тем, что соответствует конкретным ситуациям в рамках исследуемой темы, а также учитывает индивидуальные характеристики учащихся.

***5. Работа в парах***

Исходя из требований метода парной работы, один учащийся составляет пару с другим, тем самым гарантируя получение обратной связи и оценки со стороны в процессе освоения новой деятельности. Как правило, обе стороны обладают равноценными правами.

Работа в парах хороша тем, что позволяет учащемуся получить объективную оценку своей деятельности и прийти к пониманию своих недостатков. Кроме того, развиваются навыки коммуникации.

***6. Метод проблемного обучения***

Суть представленного метода заключается в том, что перед обучающимся стоит некая

проблема, которую обучающимся необходимо решить самостоятельно.

***7. Использование информационно-компьютерных технологий***

Суть представленного метода ясна из названия — в педагогическом процессе применяются современные высокотехнологичные средства передачи информации, такие как компьютеры, ноутбуки, цифровые проекторы и т.п. Осваиваемая учащимися информация представляется в сочетании с визуально-образными данными (видеоматериалами, графиками и т.п.), а сам изучаемый объект, явление или процесс может быть показан в динамике.

***8. Мастер класс***

Суть метода заключается в эффективной передачи знаний и умений, посредством практической деятельности в процессе выполнения определенных алгоритмов.

# 3. Список литературы

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. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.:

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. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5

5. Unreal Technology (англ.). — официальный сайт игрового движка.

6. The Unreal Developer Network (англ.). — официальный сайт для разработчиков. BeyondUnreal (англ.).