

Комитет по образованию Псковской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Псковской области
«Центр оценки качества образования»

РАССМОТРЕНО
Научно-методическим советом
протокол № 3
от «21» апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ЛПО ЦОКО
Ильина Л.П.
« 21 » 04 2022 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа для детей
«Программирование на Unity C# для VR/AR»**

Уровень: стартовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12-18 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Михайлов Никита Сергеевич,
педагог дополнительного образования
Центра цифрового образования «IT-куб»

г. Псков, 2022 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Программирование на Unity C# для VR/AR» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

Приказа Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242).

Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5). Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования”»).

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения программы: стартовый (ознакомительный)

Актуальность, отличительные особенности программы

Виртуальная и дополненная реальность - это, прежде всего, технология, с помощью которой человек может воспринимать информацию.

С ее помощью человек может воспринимать объекты иначе, что позволяет сделать изучение некоторых областей более простым и наглядным. Технология виртуальной реальности не ограничена какой-то предметной областью и является интерактивной, что делает возможным ее использование в большом количестве различных областей. По этой причине изучение VR и AR всегда останется актуальным.

По мере прохождения данного учебного модуля обучающиеся будут развивать компетенции по поиску информации, самостоятельному мышлению, планированию, командной работе и сотрудничеству, программированию и работе с высокотехнологичным оборудованием (VR шлемы, графические станции). Все эти навыки будут осваиваться в рамках вытягивающей модели обучения, целью которой будет создания своего кейса или проекта. Отличительной особенностью данной программы является то, что помимо изучения AR, большая ориентированность на VR и создание контента (сцен, моделей, скриптов на языке программирования C#) в межплатформенной среде разработки игр и контента Unity с изучением как теоретических, так и практических аспектов.

Цель и задачи программы

Цель программы – формирование интереса к техническим дисциплинам, развитие технологической грамотности, развитие инженерно-конструкторского типа мышления.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать у обучающихся представление о платформах виртуальной и дополненной реальности;
- сформировать у обучающихся представление об особенностях конструкции устройств VR;
- сформировать у обучающихся представление о платформе Unity;
- сформировать у обучающихся представление о языке программирования C#;
- сформировать у обучающихся представление об объектно-ориентированном программировании;
- сформировать у обучающихся навыки создания сцен в VR;
- сформировать у обучающихся навыки создания приложений AR.

Развивающие:

- развить у обучающихся образное мышление;
- развить у обучающихся умение постановки и формулировки задач;
- развить у обучающихся умение собирать и изучать нужную для решения

задачи информацию;

- развить у обучающихся умение решения поставленных задач от идеи до результата;
- развить у обучающихся умение осуществлять свой творческий замысел.

Воспитательные:

- воспитать у обучающихся умение работы в коллективе;
- воспитать у обучающихся трудолюбие и уважительное отношение к интеллектуальному труду;
- сформировать у обучающихся мотивацию к профессиональному самоопределению.

Категория обучающихся: обучающиеся 12-18 лет, имеющие навыки пользования ПК.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 1 год, количество учебных часов – 72 (из расчёта 6 учебных часов в неделю).

Формы и режим занятий

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим занятий: занятия проводятся в группах до 12 человек, длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю. Продолжительность одного академического часа – 35 минут. После окончания одного академического часа организовывается перерыв длительностью 5 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Планируемые (ожидаемые) результаты программы

Результативность и способы оценки программы построены на основе компетентностного подхода.

Обучающиеся будут знать:

- базовые понятия виртуальной и дополненной реальности;
- базовые особенности конструкции VR устройств;
- базовые понятия моделирования, умение работать в Unity;
- базовые понятия программирования.

Обучающиеся будут уметь:

- создавать сцены для VR;
- создавать VR сцены в Unity;
- создавать собственные AR приложения с помощью специального инструментария.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Виды деятельности обучающихся	в том числе		
			Всего	Теория	Практика
1. Введение в разработку на движке Unity					
1.1.	Изучение микроигр	Знакомство с платформой Unity на примере разработки простейших игр: LEGO, картинг, шутер от первого лица.	3	1,5	1,5
1.2.	Изучение редактора Unity	Изучение интерфейса и возможностей редактора Unity	3	1,5	1,5
1.3.	Управление игроком	Добавление примитивов и префабов на сцену. Программирование на языке C# (переменные).	3	1,5	1,5
1.4.	Базовый геймплей	Добавление примитивов и префабов на сцену. Программирование на языке C# (условия, функции). Работа с коллайдерами и твёрдыми телами.	4	2	2
2. Разработка 3D игры на Unity					
2.1.	Программирование простейшей функциональности	Создание сцен в Unity. Добавление ассетов в проект Unity. Написание скриптов на языке программирования C#. Работа с компонентами. Сборка приложения.	2	1	1
2.2.	Звуки и эффекты	Работа с звуковыми ассетами в Unity. Работа с визуальными эффектами в Unity. Работа с системой частиц.	3	1,5	1,5
2.3.	Игровые механики	Разработка игровых механик: стрельба, собирание игровых объектов, взаимодействие персонажей.	3	1,5	1,5

2.4.	Пользовательский интерфейс	Разработка пользовательского интерфейса: добавление надписей, кнопок и элементов управления.	3	1,5	1,5
3. Введение в VR на Unity					
3.1.	Основы работы с Samsung Gear VR	Создание сцен виртуальной реальности. Настройка управления сценой с помощью Gear VR Controller. Сборка приложения для Android.	3	1	2
3.2.	Основы работы с HTC Vive	Настройка управления сценой с помощью Vive Controller. Сборка приложения для Vive Controller.	4	2	2
4. Разработка VR приложения на Unity					
4.1.	Создание проекта	Создание проекта. Настройка и создание сцен. Добавление ассетов. Настройка компонентов.	4	2	2
4.2.	Управление игровым процессом	Настройка контроллеров для взаимодействия игрока и персонажа.	3	1,5	1,5
4.3.	Разработка игрового уровня. Сборка проекта	Настройка объектов на сцене. Сборка проекта для нужной платформы.	3	1,5	1,5
5. Введение в AR на Unity					
5.1.	Основы Vuforia Engine	Создание сцен дополненной реальности с помощью Vuforia Engine. Добавление ассетов и меток. Работа с кубическими и цилиндрическими метками.	3	1,5	1,5
6. Проектная работа					
6.1.	Основы дизайн-мышления	Знакомство с основами дизайн-мышления	1	1	
6.2.	Организация проекта	Объединение в команды. Постановка цели проекта. Планирование работы по методологии SCRUM. Распределение ролей в командах.	3		3

6.3.	Работа над проектами	Разработка и поиск 3D моделей. Создание и поиск ассетов. Разработка приложения на платформе Unity. Написание кода на языке программирования C#.	21		21
7. Итоговое занятие					
7.1.	Защита проектов		3		3
Итого			72	22,5	49,5

2.2. Учебно-тематический план

№	Раздел	Всего часов	в том числе		Форма контроля
			теория	практика	
1	Введение в разработку на движке Unity	13	6,5	6,5	
2	Разработка 3D игры на Unity	11	5,5	5,5	
3	Введение в VR на Unity	7	3	4	
4	Разработка VR приложения на Unity	10	5	5	
5	Введение в AR на Unity	3	1,5	1,5	
6	Проектная работа	25	1	24	проект
7	Итоговое занятие	3		3	защита проектов
ИТОГО		72	22,5	49,5	

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В структуре программы предусмотрены: анкетирование, наблюдение, опрос. Оценочные материалы разрабатываются составителями программы и представляются обучающимся в ходе изучения.

Итоговое тестирование предусмотрено в форме защиты проекта.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия реализации программы.

- персональные компьютеры (12 шт.) с программным обеспечением, оснащенные выходом в Интернет;
- центральный компьютер с более высокими техническими характеристиками, содержащий на жестких дисках все изучаемое

- программное обеспечение;
- наборы съемных носителей информации;
 - интерактивная доска;
 - шлемы виртуальной реальности.

Информационные ресурсы.

- Цифровой урок (elesson.pskovedu.ru);
- Unity Learn (learn.unity.com);
- Мультимедийные презентации.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа реализуется при наборе группы в течение учебного года. В очной форме проводится на базе Центра цифрового образования «IT-куб» ГБОУ ДПО ПО «Центр оценки качества образования» и общеобразовательных организаций при наличии технических возможностей по договору сетевого взаимодействия с ОО.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Линовес Д. Виртуальная реальность в Unity / Д. Линовес. Москва - ДМК Пресс, 2016. 316 с.
2. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity / А. Торн. Москва - ДМК Пресс, 2019. 360 с.
3. Хокинг Д. Unity в действии / Д. Хокинг. - Санкт-Петербург - Питер, 2018. 352 с.
4. Unity Learn. URL: <https://learn.unity.com/>.