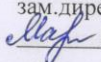


Министерство образования и науки Республики Бурятия  
МАОУ «Хоринская средняя общеобразовательная школа № 2»

Согласовано:  
зам. директора школы по ВР  
 /Е.В. Мамонова/



Утверждено:  
Директор школы:  
Л.Е. Бадарханова/

Рабочая программа  
кружка по дополнительному образованию  
«Виртуальная реальность»

**Учебный год:** 2020-2021  
**Срок реализации:** 1 год  
**Руководитель:** Сутурина В.С.,  
учитель физики и информатики

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования соответствует Федеральному закону Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказу Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

### Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"

5. Профессиональный стандарт Педагога (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании (воспитатель, учитель) от 18 октября 2013 г. N 544н.

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 15 января 2013 г. № 10 "О федеральных государственных требованиях к минимуму содержания дополнительных профессиональных образовательных программ".

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»;

9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. № 09-3564 “О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ”;

10. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года"

11. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5).

11. Реализация данной программы ориентирована на УМК по информатике «Методические рекомендации Digital-школа: использование

технологии виртуальной реальности в проектировании цифровой образовательной среды».

Виртуальная и дополненная реальности — особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков.

Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п.

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

В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное. Синергия методов и технологий даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

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

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции. Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

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

### **Задачи программы:**

#### Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

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

Воспитательные:

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

**Планируемые результаты:**

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

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

- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

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

владеть:

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

**Оборудование:** шлем виртуальной реальности, смартфон, ноутбуки, квадрокоптер.

## 2. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Проектируем идеальное VR-устройство	17	7	10
2	Знакомимся VR/AR-приложениями	27	15	12
3	Разрабатываем VR/AR-приложения	24	10	14
Всего		68	32	36

### **3. Содержание программы**

#### **Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство**

В рамках первого раздела обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство.

Обучающиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Обучающиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.

#### **Раздел 2. Знакомимся VR/AR-приложениями**

Обучающиеся знакомятся с визуальными языками программирования. Узнают, что такое блоки программы, создание и запуск программы, окно инструментов, алгоритм и его выполнение. А также получают представление о работе приложения. Как происходит подключение к работе. Рассматривают простейшее движение в приложении.

#### **Раздел 3. Разрабатываем VR/AR-приложения**

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом разделе, обучающиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отработывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Обучающиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трёхмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

#### 4. Тематическое планирование.

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Всего часов
<b>Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство (17 часов)</b>		
1-2	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»). Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2
3-5	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции. Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	3
6-7	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2
8-10	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	3
11-14	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	4
15-17	Тестирование и доработка прототипа	3
<b>Раздел 2. Знакомимся VR/AR-приложениями (27 часов)</b>		
18-22	Приложение Google Expeditions	5
23-27	Приложение MEL Chemistry VR	5
28-31	Приложение Tilt Brush	4
32-35	Приложение Apollo 11 VR	4
36-39	Приложение Titans of Space VR	4
40-44	Видео 360	5
<b>Раздел 3. Разрабатываем VR/AR-приложения (24 часа)</b>		
45	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1
46	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	1
47	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	1
48	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	1
49-50	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2
51	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	1
52	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	1
53-58	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	6
59	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	1
60-61	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2
62	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	1
63-65	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	3
66-67	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков верстки презентации.	2
68	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	1
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>



## Приложение.

### Анкета для обучающихся по результатам освоения программы

Были ли Вы ранее знакомы с какой-либо программой? Если - да, напишите название?	<b>да</b>	<b>нет</b>
Легко ли Вам было осваивать программу?	<b>да</b>	<b>нет</b>
Понравилось ли Вам работать в программе, создавать трёхмерные модели объектов?	<b>да</b>	<b>нет</b>
Какие инструменты программы оказались самыми сложными в освоении?		
Оцените по пятибалльной шкале Ваши успехи в освоении программы	<b>1 2 3 4 5</b>	
Как Вы думаете, какие профессии современного мира требуют владения техникой виртуальной реальности?		
Хотели бы Вы продолжить углубленное освоение программ на более высоком уровне?	<b>да</b>	<b>нет</b>
Хотели бы Вы участвовать в конкурсах по виртуальной графике?	<b>да</b>	<b>нет</b>
Что бы Вы могли предложить для повышения качества усвоения программы?		