

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФГОС

Название Виртуальная реальность

общеинтеллектуальное
(указать направление)

На 2023 – 2024 учебный
год
(учебный период)

Уровень образования (класс) 6-9 классы
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 34

Учитель Дегтярёв
В.Г.

Программа разработана на основе
требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Автор: Дегтярёв В.Г. 2023г

*Программа рассмотрена на заседании методического объединения учителей информатики
протокол № от « » 2024 года*

Руководитель методического объединения: Бровин Н.Н.

1. Пояснительная записка

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 определят 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.

2. Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе «Виртуальная реальность»

Статус программы: программа составлена в соответствии:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- «Национальной доктрины образования в Российской Федерации на 2006-2025 гг.»;
- Концепцией развития дополнительного образования до 2030 г.
- Образовательной программы дополнительного образования в МБОУ «Чушевицкая средняя школа».
- Образовательной программы дополнительного образования в МБОУ «Чушевицкая средняя школа».
- Основной образовательной программы школы, направленной на реализацию Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования с учетом особенностей образовательной политики школы, ее статуса, образовательных потребностей и запросов обучающихся, особенностей контингента обучающихся, авторского замысла педагога;
- Положения о рабочей программе школы.

Актуальность программы

Программа «Виртуальная реальность» 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.

Основное направление программы - практическая подготовка к жизни обучающихся. Данная программа кружка имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Срок реализации программы: 1 год.

Количество часов в год: 34

Разделы программы:

№	Название разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Проектируем идеальное VR-устройство	12	6	6	Фронтальный опрос
2	Разрабатываем VR/AR-приложения	12	6	6	Фронтальный опрос
3	3D моделирование	10	5	5	Фронтальный опрос
	Итого:	34	17	17	

Цель программы:

- формирование уникальных Hard- и Soft- компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс - технологий.
- формирование навыков работы в программах 3D моделирования

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 ит. 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.

Периодичность и формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Входной контроль	беседа
------------------	--------

Текущий контроль	опрос
Промежуточный контроль	тестирование
Итоговый контроль	Презентация творческой работы

Ожидаемые 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.

Календарный учебный график

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором школы

Этапы образовательного процесса	Время
Начало занятий	начало 2-ого полугодия, январь
День проведения занятий	1 раз в неделю
Продолжительность занятий	40 минут
Окончание учебного года	май

Актуальность программы

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.

Направленность: техническая

Нормативная база:

Рабочая программа кружка «Виртуальная реальность» разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196» с изменениями и дополнениями от 05.09.2019 г., от 30.09.2020 г.;
- Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
- Изменениями в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 1.09.2020;
- Концепцией развития дополнительного образования до 2030 г.
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (СП 2.4.3648-20)»;
- Образовательной программы МБОУ «Чушевицкая средняя школа»;
- Уставом МБОУ «Чушевицкая средняя школа».

Направленность: техническая

Адресат программы

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Количество часов в год: 34

Образовательные форматы – изучение дополнительной теории, исследовательская работа

Срок реализации программы: 1 год.

Уровень освоения - базовый

Цель программы:

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

- формирование навыков работы в программах 3D моделирования

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 ит. 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.

Содержание программы:

Учебный план

№	Название разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Проектируем идеальное VR-устройство	12	6	6	Фронтальный опрос
2	Разрабатываем VR/AR-приложения	12	6	6	Фронтальный опрос
3	3D моделирование	10	5	5	Фронтальный опрос
	Итого:	34	17	17	

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. 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), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Раздел 3. 3D моделирование

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».

Календарный учебный график

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором школы

Этапы образовательного процесса	Время
Начало занятий	Весь год
День проведения занятий	1 раз в неделю
Продолжительность занятий	45 минут
Окончание учебного года	май

Формы контроля, методические и оценочные материалы

Входной контроль	беседа
Текущий контроль	опрос
Промежуточный контроль	тестирование
Итоговый контроль	Презентация творческой работы

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом контрольном мероприятии показывает отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом контрольном мероприятии

	показывает хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки.
Низкий уровень освоения программы	Обучающийся демонстрирует низкий уровень заинтересованности в учебной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом контрольном мероприятии показывает недостаточное знание теоретического материала, практическую работу может выполнить только репродуктивным способом с помощью педагога.

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы.

- ноутбуки
- шлем виртуальной реальности
- компьютер
- проектор

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы;

учебники

Литература для учителя

1. Информатика и информационно - коммуникационные технологии: Элективные курсы в предпрофильной подготовке/ Сост. В.Г.Хлебостроев, Л.А.Обухова; Под ред. Л.А.Обуховой.- М.: 5 за знания, 2005.
2. Предпрофильная подготовка. Образовательная область «Информатика» Часть II. Обработка информации: учебно – методическое пособие/ Авт.-сост.: О.Л.Колпаков и др.; по общей редакцией В.Н.Борздун, О.Л.Колпакова, В.П.Жулановой.- Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2005.
3. Информационные технологии: В 2 ч./ Шафрин Ю.А. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
4. Алексеева М.Б., Балан С.Н. Технология использования систем мультимедиа: Учебное пособие.- СПб: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2002.
5. Левин А.Ш. Самоучитель компьютерной графики и звука. – СПб.: Питер, 2003.
6. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
7. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе
8. КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
9. ДжеймсК. BlenderBasics: самоучитель, 4 - издание, 416 с., 2011.
10. Методическое пособие по курсу «Основы 3D моделирования и создания 3D моделей» для учащихся общеобразовательных школ: Центр технологических компетенций аддитивных технологий (ЦТКАТ) г. Воронеж, 2014.
11. Прахов А. А. «Самоучитель Blender 2.7», БХВ-Петербург, 400 с., 2016.

Электронные ресурсы для педагога

12. Blender 3D – уроки - https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PA.
13. Уроки Blender 3D. Основы. Nestergal creative school. Здравствуй, Blender[https://](https://www.youtube.com/channel/UCyGkqUw7FQDkY-sztZ5FDDA)
14. www.youtube.com/channel/UCyGkqUw7FQDkY-sztZ5FDDA

Электронные ресурсы для обучающихся:

15. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих <http://younglinux.info>
16. Видеоуроки - учиться с нами просто. Посмотрел. Послушал. Выучил: http://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/.

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.