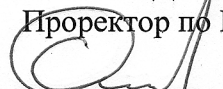


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ИиНОТ

 А.А. Остапенко

« 11 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНОЛОГИЯ

(Разработка приложений виртуальной и дополненной реальностей)

Направление: урок технологии

Форма обучения: очная

Год обучения: 2021

Общая трудоемкость дисциплины – 34 (час.)

Составитель – Еремина В.В., Демьяненко А.Е.

ЦРСКД «АмурТехноЦентр» (ДНК им. академика РАН М.Т. Луценко)

2021 г.

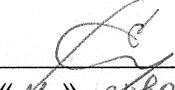
Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета ЦРСКД «АмурТехно-
Центр» (ДНК им. академика РАН М.Т. Луценко)

«11» января 2023 г., протокол № 3

Председатель  В.В. Еремина
подпись И.О.Ф.

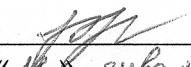
СОГЛАСОВАНО

Директор

 Еремина В.В.
«11» января 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель проекта

 Демьяненко А.Е.
«14» января 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Технология» (Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности) разработана для обучающихся 9 класса на 2021-2022 учебный год.

Рабочая программа по курсу «Технология» (Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности) для 9 класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* обучающихся, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят обучающимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применением следующих педагогических технологий обучения: личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющую увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её; технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности, информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности обучающихся, а также современные образовательные технологии: проблемное, разноуровневое обучение, исследовательский, игровой методы обучения, технология обучения в сотрудничестве и информационно-коммуникационные технологии.

Программа конкретизирует содержание предметных тем и предлагает использование «сквозных» технологий цифровой экономики России при изучении дисциплины.

На изучение «Технология» (Виртуальная и дополненная реальность) в 9 классе отводится 34 часов из расчёта 1 час в неделю.

Наряду с традиционными формами обучения используются нестандартные уроки: уроки-лекции, уроки-кроссворды, урок-проект и др.

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов контроля: текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос, фронтальный опрос.

Формы контроля знаний: контрольные, диагностические, самостоятельные работы, тесты, проекты.

Предусмотрены самостоятельные работы и итоговый тест.

Домашнее задание предполагает не только выполнение тренировочных упражнений, но и другие формы: домашние контрольные работы, творческие работы в виде презентаций, выполнение практических заданий.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Особенность программы заключается в изменении подхода к обучению обучающихся, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формирование и развитие навыков *hard skills* («твёрдые» навыки) и *soft skills* («мягкие» навыки). Вроде бы для успешной работы нужно обладать некоторым набором узкопрофессиональных навыков, которые специалисты называют «твёрдыми» навыками. Но практически всегда высокой оплаты и успешного карьерного роста добиваются не всегда самые лучшие в своей области специалисты, а наоборот, люди, которые обладают «мягкими» навыками, поэтому в программе отводится ведущее место формированию у подростков *soft skills* компетенции.

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.

Объединение методов и технологий, используемых в программе, даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др., а также 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.

Реализация программы позволит сформировать современную практикоориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

В процессе работы учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия обучающимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд **прикладных**.

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать проекты, приложения, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя исследования и изобретательство, узнавать новое об окружающем их мире. Полученное знание служит при этом и доказательством истинности (или ложности) выдвинутых юными изобретателями тех или иных теоретических предположений, поскольку именно в ходе творчества они подтверждаются или опровергаются практикой.

Цель программы: создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты с использованием виртуальной и дополненной реальности.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование представлений о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- формирование представлений о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- формирование умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополнительной реальности, графическими 3D-редакторами);
- формирование навыков программирования.

Развивающие:

- развитие логического мышления и пространственного воображения;
- развитие умения генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополнительной реальности в решении конкретных задач;

– формирование и развитие навыков работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

- формирование трудовых умений и навыков, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;

- развитие умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции;

- развитие умения визуального представления информации и собственных проектов.

Воспитательные:

– воспитание этики групповой работы;

– воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;

– развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

– воспитание ценностного отношения к своему здоровью;

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

Образовательный процесс осуществляется в очной форме с возможностью применение дистанционных технологий.

В образовательном процессе используются следующие методы: словесные (беседа, опрос, дискуссия и т.д.), игровые, метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение ее самостоятельно или группой); метод проектов; наглядные; практические (практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций).

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учета результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Изучение дисциплины «Технология» «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности» должно обеспечить:

– понимание основных понятий, назначения и свойств используемых материалов;

– понимание назначения и устройство применяемых инструментов, приспособлений, машин и оборудования;

– понимание видов, приемов и последовательность выполнения технологических операций;

– понимание влияния применяемых материалов и полученной продукции на окружающий мир и здоровье человека;

– знание профессий и специальностей, связанных с виртуальной и дополненной реальностью;

– умение рационально организовывать рабочее место;

– умение находить необходимую информацию в различных источниках;

– умение применять конструкторскую и техническую документацию;

– умение составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления или получения продукта;

– умение выбирать материалы, инструменты, оборудование для выполнения работы;

– соблюдение требования техники безопасности труда и правила пользования инструментами, оборудованием, машинами;

– умение осуществлять доступными средствами контроль качества, находить и устранять допущенные дефекты;

– умение проводить разработку учебного проекта или получение продукта;

- умение планировать работу с учетом имеющихся ресурсов и условий;
- умение распределять работу при коллективной деятельности.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

1. Личностные результаты:

– осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;

– развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам, способность к нравственному самосовершенствованию. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;

– сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;

– осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур);

– освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в самоуправлении и общественной жизни, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала;

– развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества;

– сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

2. Метапредметные результаты:

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умение систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

– умение выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм);

– умение заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты;

– умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

– умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

– умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

3. Предметные результаты:

– овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

– приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности;

– в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности;

– получают возможность развить способность к поиску нескольких вариантов решений, нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Структура дисциплины рассчитана на 34 часа.

Таблица 1. Учебный план (по модулям)

№	Название темы	Всего часов	Предметные / метапредметные УУД
1	Вводный раздел	2	1. обобщение, аналогия, сравнение, классификация 2. анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
2	Знакомство с кроссплатформенной системой разработки 3D игр и приложений Unity	3	3. синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов;
3	Сборка и настройка VR-очков на основе Android-устройства.	3	4. рефлексия способов и условий действия контроль и оценка процесса и результатов деятельности
4	Создание VR-приложения	11	5. систематизирование извлеченной информации в рамках сложной структуры

№	Название темы	Всего часов	Предметные / метапредметные УУД
5	Технология дополненной реальности	3	6. выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов 7. самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера
6	Создание мобильного приложения с дополненной реальностью по проблематике другого предмета	12	8. постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Вводный раздел (2 часов)

История, актуальность и перспективы технологии. Современные российские разработки в области VR/AR технологий. Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности. Значимые для погружения факторы.

Датчики и их функции. Принципы управления системами виртуальной реальности. Контроллеры, их особенности. Тестирование устройств и предустановленных приложений. Изучение особенностей контроллеров.

Знакомство с кроссплатформенной системой разработки 3D игр и приложений Unity (3 часов)

Графический интерфейс программы Unity. Основные функции Unity.

Создание трехмерной игры-платформера (шаблон)

Сборка и настройка VR-очков на основе Android-устройства. (3 часа)

Вспомогательные устройства для воспроизведения VR-приложений. Сборка VR-очков

Создание VR-приложения (11 часа)

Использование ассетов в Unity. Плагин SteamVR. Объект Player. Взаимодействие с окружением. Телепортация Player. Создание VR-приложения «Историческая экскурсия» Презентация VR-приложения.

Технология дополненной реальности (3 часов)

Базовые понятия технологии. Дополненная и смешанная реальность, отличие от виртуальной реальности. Технологии оптического трекинга: маркерная и безмаркерная технологии. Знакомство с интерфейсом инструментария дополненной реальности. AR-устройства. AR-устройства, их конструктивные особенности, управление. Ключевые отличия от устройств виртуальной реальности. Приложения для AR-устройств.

Создание мобильного приложения с дополненной реальностью по проблематике другого предмета (12 часа)

Работа в команде: Создание мобильного AR-приложения по проблематике другого предмета. Презентация AR-приложения.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007.– 233 pp.

2. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2015.– 286 pp.

3. 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.

4. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, Second Edition // 2003, 464p.

5. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1st Edition // 440P.
6. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York : John Wiley&Sons, Inc, 1994.
7. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5
8. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5-8459-1817-8.
9. Sense 3D Scanner | Features | 3D Systems [Электронный ресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense> (дата обращения: 10.11.2016).
10. How to use the panono camera [Электронный ресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us> (дата обращения: 10.11.2016).
11. Kolor | Autopano Video - Video stitching software [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (дата обращения: 10.11.2016).
12. Slic3r Manual - Welcome to the Slic3r Manual [Электронный ресурс] // URL: <http://manual.slic3r.org/> (дата обращения: 10.11.2016).
13. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS – YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> (дата обращения: 10.11.2018).
14. Bastien Bourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2014
15. Руководство по использованию EV Toolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 10.11.2018).
16. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.: ил.
17. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
18. Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.
19. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия реализовываться в компьютерном классе. Классы оснащены необходимой мебелью: столы, стулья по количеству обучающихся, рабочее место для педагога, флип-чарт. Кабинет оснащен техническими средствами: мультимедиа-проектор, интерактивная доска, ноутбуки для каждого обучающегося с периферией и установленным необходимым программным обеспечением (Unity 3D, Blender и др.), компьютер для педагога, веб-камерами, МФУ формата А4, соединение с Интернетом, система конференции для дистанционного проведения занятий, шлем виртуальной реальности двух типов, смартфон с ОС Android. Кабинеты оснащены расходными материалами для проведения занятий: бумага формата А4, карандаши, ластик, ручки, циркули, линейки, маркеры для доски, ножницы, др.

Оценочные материалы
«Технология (Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности)» (8 класс)

1. Перечень элементов содержания, проверяемых в ходе выполнения работы.

№ раздела	Описание элементов содержания, проверяемых в ходе промежуточной аттестации
1	История развития VR/AR. Устройства систем VR/AR
2	Основы создания приложений VR/AR на платформе Unity

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся.

Знать/Понимать: 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.

3. Спецификация контрольных измерительных материалов

Назначение КИМ – оценить уровень подготовки по технологии по итогам 1 полугодия 9 класса.

Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ - содержание заданий разработано по основным темам курса «Технология (Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности)» в 1 полугодии 9 класса, объединенных в следующие тематические блоки: «История развития VR/AR. Устройства систем VR/AR», «Основы создания приложений VR/AR на платформе Unity».

Структура КИМ

Работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня, среди которых задания с выбором нескольких правильных ответов из четырёх предложенных.

Часть 2 содержит два задания повышенного уровня, в которых нужно представить свой ответ.

Таблица 1. Распределение заданий по частям

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первич-	Тип заданий

			ного балла за всю работу, равного 10	
Часть 1	8	8	67	С выбором ответа
Часть 2	2	4	33	С кратким ответом
Итого	10	12	100	

Предполагаемый результат выполнения заданий базового уровня сложности – 60–90%; заданий повышенного уровня – 40–60%.

Дополнительные материалы и оборудование: все задания выполняются обучающимися без использования компьютеров и других технических средств. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому использование калькуляторов не разрешается.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задания в работе в зависимости от их типа и уровня сложности оцениваются разным количеством баллов.

Выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 баллом. Задание части 1 считается выполненным, если обучающийся дал ответ, соответствующий коду верного ответа. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 8.

Выполнение каждого задания части 2 оценивается 2 баллами. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2, равно 4.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий контрольной работы, равно 12

Общее время выполнения работы 30 минут.

ОБРАЗЕЦ

Контрольно-измерительный материал
для проведения полугодовой контрольной работы

ТЕХНОЛОГИЯ (РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛ- НЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ)

9 класс

Норматив времени – 30 мин.

Вариант № 1

Часть 1

1. В каких из перечисленных ниже областей может применяться виртуальная реальность?
 - 1) Медицина
 - 2) Развлечения
 - 3) Образование
 - 4) Металлургия
2. В каких из перечисленных ниже фильмов показано взаимодействие с виртуальной реальностью?
 - 1) Железный человек
 - 2) Хроники Нарнии
 - 3) Первому игроку приготовиться
 - 4) Матрица
3. Что из данных физических действий возможно сейчас при использовании шлемов виртуальной реальности?
 - 1) Подпрыгнуть

- 2) Присесть
 - 3) Кувыркаться
 - 4) Ходить
4. Какие типы подключений шлемов виртуальной реальности сейчас используют?
 - 1) Устройство одевается как очки
 - 2) Устройство надевается на голову как шлем
 - 3) Устройство воздействует на сознание во время сна
 - 4) Устройство подключается напрямую в мозг с помощью кабеля
 5. В какой период появилась первая система виртуальной реальности?
 - 1) 1955-1965гг.
 - 2) 1895-1910гг.
 - 3) 2000-2010гг.
 - 4) 1980-1995гг.
 6. Какой минимальный(!) набор программ необходим, чтобы собрать(не запустить!) VR приложение для Windows?
 - 1) Unity 3D, Steam VR plugin
 - 2) Blender, Steam VR plugin
 - 3) Unity 3D, Steam VR plugin, Blender
 - 4) Unity 3D, Visual Studio
 7. Какое минимальное количество объективов необходимо для того, чтобы сделать панорамный снимок 360?
 - 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4
 8. При футбольных матчах уже давно используется технологии дополненной реальности. Для фиксации какого именно нарушения используется дополненная реальность (AR) судьями и зрителями?
 - 1) Положение вне игры
 - 2) Аут
 - 3) Опасная игра
 - 4) Игра рукой

Часть 2.

9. Какая компания впервые выпустила устройство дополненной реальности (AR) на мировой рынок?
10. Назовите самое распространённое(!) устройство использующее технологию AR.

Критерии перевода из первичных баллов во вторичные (оценки).

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-4	5-6	7-9	10-12