

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №32  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА И.Н. ПЕРЕВЕРЗЕВА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАНЕВСКОЙ РАЙОН

Принята на заседании  
педагогического совета  
от 31 августа 2021 г.  
Протокол № 1



Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ №32  
Н.В. Пенчук

31 августа 2021



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности»**

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 38 ч.

Возрастная категория: от 12 до 14 лет

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер программы в Навигаторе \_\_\_\_\_

Авторы-составители:  
Саликов Виктор Алексеевич,  
педагог дополнительного образования,  
учитель технологии

## Раздел 1

### «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

#### 1.1. Пояснительная записка

Virtual Reality англ. Virtuality Reality (сокр. VR) – это искусственный мир, созданный средствами компьютерного моделирования, симуляция реального мира. Попадая в виртуальную реальность, человек воспринимает ее через органы чувств: зрение, слух, обоняние. Таким образом создается эффект присутствия (погружения). Важнейший принцип VR – обеспечение реакции системы на действия пользователя. Для этого используются специальные устройства взаимодействия.

Дополненная реальность, англ. Augmented Reality (сокр. AR) – технология интерактивной компьютерной визуализации, которая дополняет изображение реального мира виртуальными элементами и дает возможность взаимодействовать с ними.

За последние несколько лет технологии сделали существенный скачок в развитии. Сегодня одним из самых перспективных направлений в сфере IT-разработок является виртуальная и дополненная реальность. Развитие современного мира сделало технологии виртуальной и дополненной реальности общедоступными. Поэтому во многих сферах жизни эта область стала неотъемлемой частью и продолжает занимать всё больше места.

- Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Синергия методов и технологий, используемых в направлении «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности», даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

- Новизна 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

- Актуальность программы

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.

- Педагогическая целесообразность

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теории – интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах до 10–12 человек.

Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал – презентации, видеоролики, приложения пр. Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

- Отличительная особенность программы

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.

Адресат программы: учащиеся 12-14 лет

Уровень программы- ознакомительный.

Объем программы - 38 часов

Срок реализации: 1 год

Форма обучения очная

Режим занятий один раз в неделю

Особенности организации образовательного процесса: группы учащихся одного возраста, состав группы постоянный.

## 1.2. Цель и задачи программы

Цель:

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;
- 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.

### 1.3. Содержание программы Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	Презентация результатов
<b>1.1</b>	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	<b>1</b>	<b>1</b>		Беседа
<b>1.2</b>	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	<b>1</b>		<b>1</b>	Опрос
<b>1.3</b>	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции.	<b>1</b>		<b>1</b>	Педагогическое наблюдение
<b>1.4</b>	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик.	<b>1</b>		<b>1</b>	наблюдение
<b>1.5</b>	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос
<b>1.6</b>	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	<b>1</b>		<b>1</b>	наблюдение
<b>1.7</b>	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	<b>2</b>		<b>2</b>	Презентация результатов
<b>1.8</b>	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	<b>2</b>		<b>2</b>	Презентация результатов
<b>1.9</b>	Тестирование и доработка прототипа	<b>1</b>		<b>1</b>	Опрос

1.10	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них.	1		1	Педагогическое наблюдение
1.11	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку.	1	1		Педагогическое наблюдение
1.12	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени.	1	1		опрос
1.13	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	2		2	тестирование
1.14	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	1		1	Презентация результатов
2	<b>Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения</b>	18	6	12	Беседа
2.1	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности.	1	1		Беседа
2.2	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии.	1		1	Опрос
2.3	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления.	1	1		Беседа

2.4	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения.	1		1	Педагогическое наблюдение
2.5	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.	2	1	1	Опрос
2.6	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи.	2		2	Беседа
2.7	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений.	1	1		Презентация результатов
2.8	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием.	4		4	Педагогическое наблюдение
2.9	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя.	1		1	
2.10	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	1	1		Опрос
2.11	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации.	2	1	2	Презентация результатов
2.12	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов.	2	1	1	Презентация результатов

#### Содержание учебного плана:

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

В рамках первого кейса 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.

## **Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения**

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом кейсе, 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.

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».

### **1.4. Планируемые результаты**

- Предметные 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;

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.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы),

планировать достижение этой цели;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль порезультату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;  
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в

модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;

умение планировать учебное сотрудничество с наставниками другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
  - умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
  - умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
					Т - теория П - практика		

« Кейс 1. »Проектируем идеальное VR-устройство»								
1.		Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»).	1		т	беседа, лекция	Кабинет технологии Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»	Беседа
2.		Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.	1		п	беседа, практическое занятие		Опрос
3.		Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции.	1		п	беседа, практическое занятие		Педагогическое наблюдение
4.		Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик.	1		п	беседа, практическое занятие		наблюдение
5.		Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	1		т	беседа, лекция		Опрос
6.		Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	1		п	беседа, практическое занятие		Опрос
7.		Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	1		п	беседа, практическое занятие		наблюдение

8.		Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей.	1		п	беседа, практическое занятие	Презентация результатов
9.		Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей.	1		п	беседа, практическое занятие	Презентация результатов
10.		Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	1		п	беседа, практическое занятие	Презентация результатов
11.		Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	1		п	беседа, практическое занятие	Презентация результатов
12.		Тестирование и доработка прототипа.	1		п	беседа, практическое занятие	Опрос
13.		Работа с картой пользователя опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них.	1		п	беседа, практическое занятие	Педагогическое наблюдение
14.		Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку.	1		т	беседа, лекция	Педагогическое наблюдение

15.		Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени.	1		т	беседа, лекция		
16.		Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	1		п	беседа, практическое занятие		тестирование
17.		Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	1		п	беседа, практическое занятие		тестирование
18.		Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации.	1		п	беседа, практическое занятие		Презентация результатов
<b>Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения</b>								
19.		Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности.	1		т	беседа, лекция		Беседа
20.		Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии.	1		п	беседа, практическое занятие	Кабинет технологии Центра	Опрос

21.		Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления.	1		т	беседа, лекция	образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»	Беседа
22.		Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения.	1		п	беседа, практическое занятие		Педагогическое наблюдение
23.		Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.	1		т	беседа, лекция		Опрос
24.		Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.	1		п	беседа, практическое занятие		Беседа
25.		Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи.	1		п	беседа, практическое занятие		Беседа
26.		Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи.	1		п	беседа, практическое занятие		Беседа
27.		Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений.	1		т	беседа, лекция		Презентация результатов

28.		Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием.	1		п	беседа, практическое занятие		Педагогическое наблюдение
29.		Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием.	1		п	беседа, практическое занятие		Педагогическое наблюдение
30.		Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием.	1		п	беседа, практическое занятие		Педагогическое наблюдение
31.		Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием.	1		п	беседа, практическое занятие		Педагогическое наблюдение
32.		Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя.	1		п	беседа, практическое занятие		Опрос
33.		Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	1		т	беседа, лекция		Опрос
34.		Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации.	1		т	беседа, лекция		Презентация результатов



35.	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации.	1		п	беседа, практическое занятие	Презентация результатов
36.	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации.	1		п	беседа, практическое занятие	Презентация результатов
37.	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	1		п	беседа, практическое занятие	Презентация результатов
38.	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов.	1		п	беседа, практическое занятие	Презентация результатов

**2.2. Условия реализации программы  
материально-техническое обеспечение:  
Оборудование центра «Точка Роста».**

**Аппаратное и техническое обеспечение:**

- Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

мышь.

- Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объем оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

шлем виртуальной реальности HTC Vive или Vive Pro Full Kit — 1 шт.;

личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;

презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;

2.3	<b>Формы аттестации</b>											
	<b>Формы демонстрации результатов обучения</b>											
	Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.											
	<b>Оценочные материалы</b>											
	По завершению кейсов или в конце учебного года целесообразно проведение нескольких занятий в форме конференции или презентации результатов, где бы каждый ученик или группа учеников могли представить свое решение кейса.											
2.4	<table border="1"><thead><tr><th>№</th><th>Критерий</th><th>Оценка (в баллах)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Актуальность поставленной задачи</td><td>3 – имеет большой интерес (интересная тема) 2 – носит вспомогательный характер 1 – степень актуальности определить сложно 0 – не актуальна</td></tr><tr><td>2</td><td>Новизна решаемой задачи</td><td>3 – поставлена новая задача  2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами 1 – задача имеет элемент новизны 0 – задача известна давно</td></tr></tbody></table>	№	Критерий	Оценка (в баллах)	1	Актуальность поставленной задачи	3 – имеет большой интерес (интересная тема) 2 – носит вспомогательный характер 1 – степень актуальности определить сложно 0 – не актуальна	2	Новизна решаемой задачи	3 – поставлена новая задача  2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами 1 – задача имеет элемент новизны 0 – задача известна давно		
№	Критерий	Оценка (в баллах)										
1	Актуальность поставленной задачи	3 – имеет большой интерес (интересная тема) 2 – носит вспомогательный характер 1 – степень актуальности определить сложно 0 – не актуальна										
2	Новизна решаемой задачи	3 – поставлена новая задача  2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами 1 – задача имеет элемент новизны 0 – задача известна давно										

3	Оригинальность методов решения задачи	3 – задача решена новыми оригинальными методами 2 – использование нового подхода к решению идеи 1 – используются традиционные методы решения
4	Практическое значение результатов работы	2 – результаты заслуживают практического использования 1 – можно использовать в учебном процессе 0 – не заслуживают внимания
5	Насыщенность элементами мультимедийности	Баллы суммируются за наличие каждого критерия 1 – созданы новые объекты или импортированы из библиотек объектов 1 – присутствуют текстовые окна, всплывающие окна, в которых приводится пояснение содержания проекта 1 – присутствует музыкальное оформление проекта, помогающее понять или дополняющее содержание (музыкальный файл, присоединенный к проекту) 1 – присутствует мультимпликация/видеоконтент
7	Уровень проработанности решения задачи	2– задача решена полностью и подробно с выполнением всех необходимых элементов 1 – недостаточный уровень проработанности решения 0 – решение не может рассматриваться как удовлетворительное
8	Красочность оформления работы	2– красочный фон, отражающий (дополняющий) содержание, созданный с помощью графического редактора или импортированный из библиотек рисунков 1 – красочный фон, который частично отражает содержание работы 0 – фон тусклый, не отражает содержание работы
9	Качество оформления работы	3– работа оформлена изобретательно, применены нетрадиционные средства, повышающие качество описания работы 2 – работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно 1 – работа оформлена аккуратно, но без
	Максимальное количество баллов	«изысков», описание непонятно, неграмотно 22 балла

-

-