**Методические рекомендации к уроку цифры “Новое цифровое искусство”(6-11кл):**

Урок цифры по теме **“Новое цифровое искусство”** акцентирует внимание школьников на самом обсуждаемом и перспективном направлении развития ИТ-области в XXI веке. Современные технологии наполняют нашу жизнь: мы пользуемся электронной почтой, общаемся в социальных сетях и мессенджерах, заказываем такси и доставку через мобильные приложения, множество проблем решаем онлайн, смотрим фильмы, слушаем музыку и многое другое. Технологии развиваются с такой скоростью, что ежегодно мы слышим об очередном революционном прорыве информационных систем или завоевании ими очередной сферы нашей жизни. Информационные технологии развиваются настолько быстро, что их централизованная актуализация в учебных программах практически невозможна. Именно эту проблему решает данный урок: он помогает не только рассказать детям о передовых технологиях, которые пользуются популярностью в настоящее время, но и обозначить тенденции их развития, заглянуть в ближайшее будущее.

**Цифровое искусство**, оно же компьютерное искусство, оно же digital-искусство - это направление в искусстве, основанное на использовании компьютерных программ и технологий, результатом которых является художественное или музыкальное произведение в цифровой форме.

**В IT-лабораториях по всему миру ведутся разработки искусственного интеллекта для самых разных сфер жизни, в том числе для работы с большими объемами данных. Например, с музыкой.**

Что умеют информационные технологии сейчас? Конечно, почти все! Но для урока можно выбрать тему **«Музыка и IT» или «Компьютерная графика»:**

● оцифровка звуковой волны, как базовый процесс, дающий понимание структуры музыкальных данных в памяти компьютера;

● распознавание музыки — очень интересный и востребованный функционал, который показывает не только связь музыки и IT, но и неизбежность использования сетевых технологий в музыкальной сфере;

● принцип работы рекомендательной системы — коллаборативной фильтрации, как неотъемлемой части не только музыкальных сервисов, но и социальных сетей, видеохостингов и других сетевых ресурсов;

● генерация музыки, как перспективная разработка для музыки будущего, но не далекого, а самого ближайшего, уже стоящего на пороге настоящего.

Но самой сложной является задача понятного и наглядного способа объяснения фундаментальных понятий в условиях очевидной метапредметности любой темы, стоящей на переднем крае науки. Выбранный перечень подтем урока помогает сформировать общий принцип работы современных популярных музыкальных сервисов. Проводя аналогии между механизмами восприятия информации человеком и алгоритмами работы информационных систем, показывая синергетическое применение теоретических знаний различных предметных областей, появляется возможность продемонстрировать важность в каждой из них вне зависимости от выбранного пути профессионального развития.

**Основной целью урока** **“Новое цифровое искусство”** является создание условий для осознания школьниками важности построения дальнейшей индивидуальной образовательной траектории и ранней профориентации через знакомство с перспективными направлениями развития ИТ-индустрии (на примере цифрового искусства). Сформировать у обучающихся представление о роли информационных технологий в современной музыке. Показать значимость знаний разных предметных областей для формирования профессиональных компетенций специалистов сферы информационных технологий.

**Задачи урока**

● Сформировать устойчивое понимание понятий, вводимых на уроке.

● Показать практическое значение информационных технологий в работе с музыкой и графикой.

● Сформировать понимание процессов оцифровки и распознавания музыки.

● Познакомить с общими принципами системы рекомендации музыки.

● Познакомить с основными принципами генерации музыки.

● Провести профориентацию в сфере информационных технологий.

● Познакомить с общими принципами компьютерной графики.

* **Для проведения урока цифры по данной теме**, учителю можно посмотреть обучающий вебинары : <https://www.youtube.com/watch?v=4QOk96eTiBI>
* https://www.youtube.com/watch?time\_continue=7&v=29MRynQQE3E&feature=emb\_logo

**МОТИВАЦИЯ**

* **Какая задача стоит перед сегодняшними школьниками?** Чем заниматься? Что для меня важно? Что хочу оставить после себя?” Вот те вопросы, на которые должен искать ответы современный школьник, выстраивая свою личную стратегию развития. Кроме того, выбор педагогических техник и методических приемов организации тематических занятий априори ориентирован на формирование у обучающихся навыков регулятивных универсальных учебных действий через вовлечение их в деятельность по постановке целей, выбору способа её достижений, ситуационной рефлексии в ходе занятия и ретроспективной после его завершения. Освоение начальных форм познавательной и личной рефлексии - одна из основных задач, сформулированных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.
* **Отличительной особенностью организации таких занятий на уроке цифры является ориентация на кооперированную деятельность школьников, на развитие его коммуникативных универсальных учебных действий:**
* ● умение организовывать продуктивное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
* ● работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
* ● формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающиеся учатся работать самостоятельно и в команде, вступать в диалог и вести его, выполнять разные роли и обязанности.

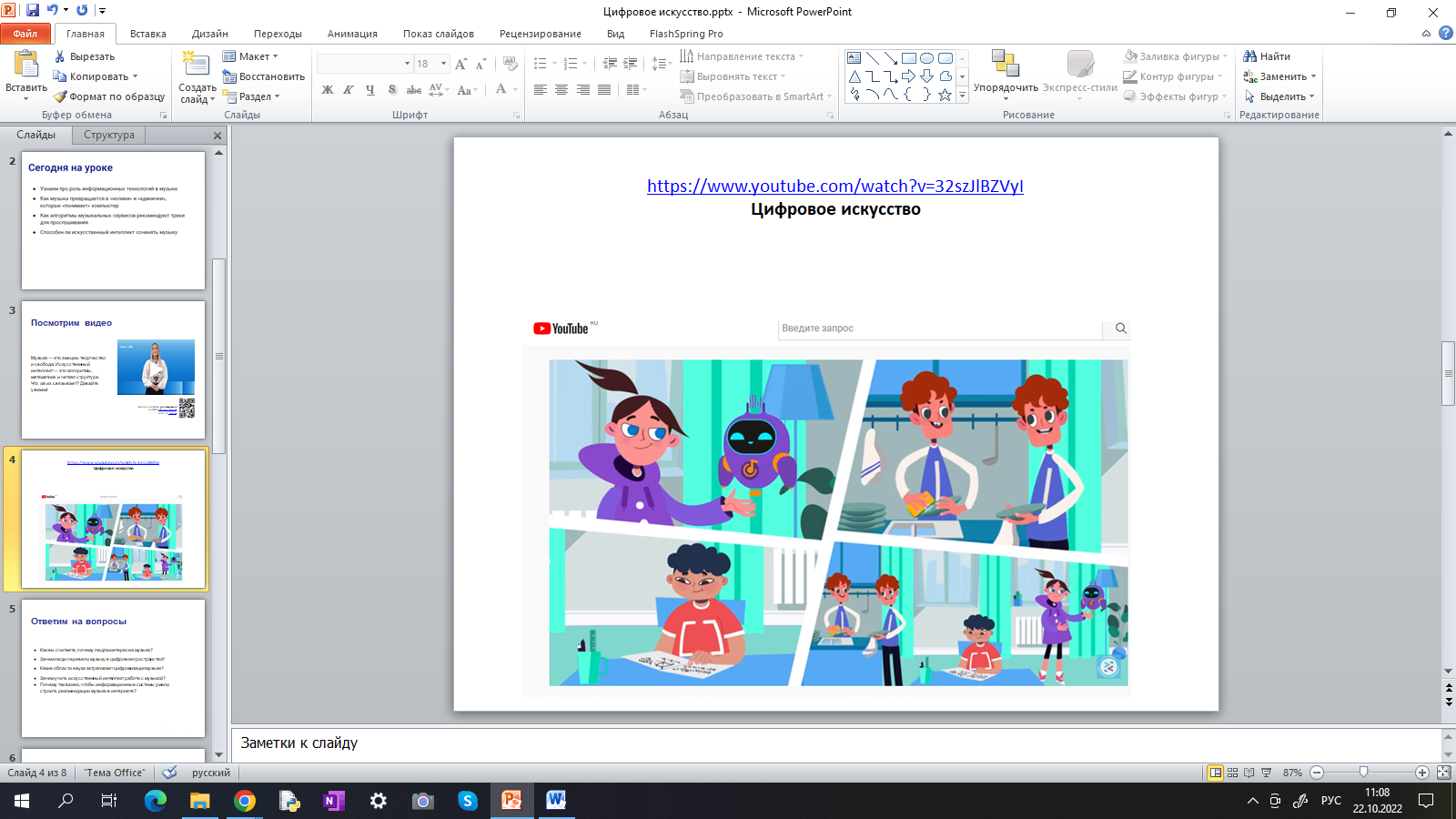
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап** | **Содержание этапа** | **Длительность этапа** |
| 1. Анонс занятия | Формулируем для учеников задачу на урок Обсуждаем основные понятия темы | 5 мин. |
| 1. Просмотр вводного видео | Смотрим видеоролик по теме урока. | 10 мин. |
| 1. Обсуждение нового материала | Обсуждаем просмотренный ролик. Обсуждение принципов работы с музыкой и художественными произведениями с точки зрения информационных технологий  Обсуждаем, какие профессии уже существуют и еще появятся благодаря компьютерному искусству | 5 мин. |
| 1. Работа за компьютером | вход в тренажер Помощь ученикам при возникновении у них затруднений. – По истечении половины времени работы за ПК — организация физкультминутки. | 20 мин. |
| 1. Рефлексия | Фиксируем результат урока | 5 мин. |

**1. Анонс занятия и проблематизация**

Поприветствуйте учеников и сообщите, что сегодня у них будет не обычный урок, а «Урок Цифры», который посвящен теме «Цифровое искусство» (слайд 1 презентации). Помогите ребятам сформулировать цель урока: «Каждый из вас слушает музыку и, я уверен(-а), через цифровые устройства. Но ограничивается ли роль информационных технологий в музыке лишь ее воспроизведением? Конечно же, нет. Ведь, прежде чем услышать песню на смартфоне, она должна там каким-то образом появиться. Предлагаю сформулировать цель урока: узнать о роли информационных технологий в музыке».

Обсудите основные вопросы, которые будут рассмотрены на уроке (слайд 2).

2. Просмотр вводного видеоролика и обсуждение темы урока Покажите ученикам видеолекцию по теме урока https://disk.yandex.ru/i/7MIx2rV79\_0A1w (слайд 3-4).



Ответьте на вопросы, которые возникли у ребят после просмотра.

Для закрепления материала видеолекции задайте уточняющие вопросы (слайд 5):

Как вы считаете, почему людям интересна музыка?

● Зачем люди перевели музыку в цифровое пространство?

● Как вам кажется, какие области науки затрагивает цифровизация музыки?

● Почему так важно, чтобы информационные системы умели строить рекомендации музыки в Интернете?

● Зачем учить искусственный интеллект работе с музыкой, если и сейчас информационные системы справляются с нашими потребностями в музыке?

Прохождение тренажера

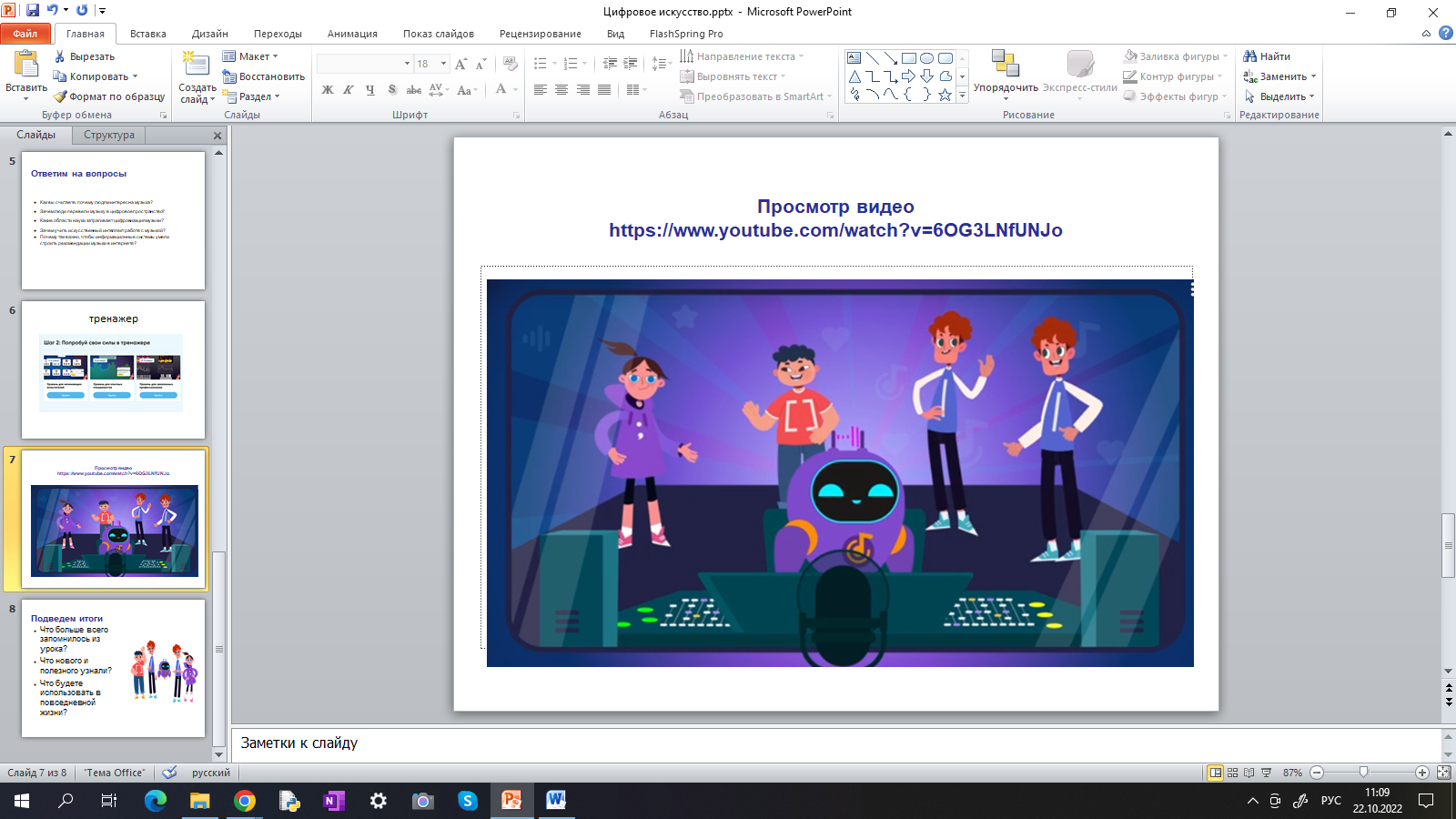
Продемонстрируйте интерфейс входа в тренажер (слайд 6),

далее работа учащихся будет проходить за компьютерами.

Важно учесть, что тренажер состоит из четырех тематических блоков: ● три основных — «Оцифровка звуковой волны», «Распознавание мелодии по спектрограмме» и «Алгоритм рекомендаций».

В тренажере «Распознавание мелодии по спектрограмме» для учащихся 9–11 классов предусмотрено видео с более подробным описанием процесса распознавания музыки. ● один дополнительный — «Генерация музыки» — видеоролик с погружением в тему для учащихся 5—11 классов (может быть пропущен, если выполнение тренажера заняло более 15 минут). После выполнения своих заданий ребята могут выполнить задания для других возрастов. Обращайте внимание на задания, которые вызывают наибольшие затруднения. Помогайте ученикам, если у них возникнут сложности при прохождении тренажера. Если компьютеров меньше, чем учеников, предложите ребятам разделиться на группы. Урок предполагает возможность периодического использования колонок или наушников. Если рабочие места детей оборудованы наушниками, работа с тренажерами может вестись учащимися в индивидуальном ритме. Однако в случае отсутствия такой возможности, вы можете демонстрировать видео и аудиофайлы централизованно со своего рабочего места через колонки.

4. Рефлексия



После окончания выполнения заданий на платформе, попросите ребят вернуться к просмотру презентации. Продемонстрируйте короткое завершающее видео (слайд 7). Обсудите с учащимися урок (слайд 8). «Что вам больше всего запомнилось? Кто прошел все задания? Какое задание показалось вам самым интересным? Давайте еще раз вспомним основные этапы работы…». Можно также разобрать задания, которые вызвали наибольшие затруднения. С учащимися важно обсудить востребованность широкого спектра знаний в профессиональной сфере: для того чтобы стать востребованным специалистом, владеть лишь основными предметными знаниями недостаточно. Широкий кругозор и интересы в смежных областях дают значительное преимущество при выполнении нестандартных, творческих и по-настоящему интересных задач, помогают специалисту стать незаменимым и обеспечивают более высокое положение на рынке труда. В качестве примера в текущей теме можно обсудить, что в данном уроке была показана необходимость одновременного владения (хоть и в разной степени) следующими предметными областями: физика, биология, информатика, математика, музыка. Также можно заметить, что метапредметность и функциональная грамотность — это неотъемлемые спутники настоящих профессионалов.

**Вторую тему урока можно взять как Компьютерная графика» или «Компьютерное искусство»:**

Урок можно дополнить следующими материалами:

**ЧТО ТАКОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ИСКУССТВО?** (слайд1)

Компьютерное искусство обычно относится к любой форме графического искусства или цифровых изображений, которые создаются с помощью компьютера, или к любым видам искусства, в которых подчеркивается роль компьютера. Это широкое определение также включает традиционные дисциплины, использующие компьютеры — например, оно охватывает кинетическое искусство с компьютерным управлением (особенно скульптуру) или компьютерную живопись, а также эквивалентные формы прикладного искусства (компьютеризированный дизайн, архитектура).

### РОЛЬ ИНТЕРНЕТА (слайд2)

Интернет стал важным средством, с помощью которого компьютерные художники смогли публиковать свои работы — теперь художники могут отправлять свои творения в онлайн-галереи или самостоятельно публиковать, загружая свои работы в личный блог или на веб-сайт. Это также создало интерактивные возможности, которые некоторые художники используют для создания виртуального опыта.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ: ТАК ЧТО ЖЕ ТАКОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ИСКУССТВО, НАСТОЯЩЕЕ ЛИ ЭТО ИСКУССТВО? (слайд3)

Существует много различий между компьютерным искусством и традиционным изобразительным искусством (живопись, графика и скульптура). Цифровое искусство, однажды созданное, может быть легко произведено массово (именно поэтому оно популярно у художников, которые практикуют поп-арт и плакатное искусство). С другой стороны, традиционное искусство, как правило, отнимает больше времени, и в результате каждое произведение уникально.

В то время как традиционное искусство может быть оцифровано, как в компьютерной иллюстрации, остается вопрос, отсутствует ли душа художника в цифровом искусстве? Может ли цифровое искусство действительно выражать внутренние эмоции художника? Традиционалисты говорят, что нет, нет никакого сравнения. Современные художники расходятся во мнениях, настаивая на том, что компьютерное искусство — это высококвалифицированная профессия, освоение которой может занять годы (отсюда популярность курсов цифрового искусства в художественных школах). Они настаивают на том, что правила искусства, такие как светотень (затенение), композиция, форма и ценности, существуют в цифровом искусстве так же, как и в традиционном искусстве. По этой причине имеет ли значение, держит ли художник мышь или кисть? Без сомнения, дебаты будут продолжаться.

(Слайд 4)

Компьютерное искусство коснулось жизни обычных людей так, как традиционное искусство могло только мечтать. Сегодня практически невозможно купить что-либо — от продуктов питания до книг или праздников — без того, чтобы не познакомиться с компьютерным искусством, будь то упаковка, обложка книги или глянцевая печатная брошюра. И это еще до того, как мы упомянем его центральную роль в индустрии кино, анимации и игр. Если бы у искусства была цель повлиять на человечество, компьютерное искусство, вероятно, победило бы.

## РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ИСКУССТВА

### КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (слайды 5-10)

Это самая прибыльная область компьютерного искусства, которая предполагает использование специализированного программного обеспечения для создания компьютерных изображений. Изображения могут варьироваться от чего-то довольно простого (например, логотипа компании) до невероятно сложной анимации и реалистичного компьютерного фильма (спецэффекты). Они произвели революцию в компьютерных играх, кинобизнесе и индустрии анимации. «Pixar Animation Studios», отмеченная наградами студия компьютерной анимации, — это всего лишь одна история успеха в этой отрасли.

### КОМПЬЮТЕРНАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ

Ццифровая иллюстрациия - это использование компьютерного программного обеспечения, такого как «Adobe Illustrator», для создания произведений искусства, аналогичных традиционному изобразительному искусству. Хотя фотографические элементы могут быть включены в такие работы, они не являются их основной основой. Чаще всего цифровые иллюстрации создаются с нуля. Он обычно используется в индустрии моды дизайнерами для своих дизайнерских макетов.

## Разница между 2D и 3D графикой (слайды 9-12)

**чем отличаются эти два вида графики и анимации**

Буква “D” (dimension) в переводе с английского буквально означает “измерение/плоскость/грань/направление”. Визуально 2D – это плоская двухмерная картинка, поскольку имеет только длину (X) и ширину (Y), а 3D – это трехмерная картинка с высотой/глубиной (Z), поэтому появляется объем и перспектива.

2D-графику используют в основном для создания иллюстраций, инфографики и анимации. Она более стилистически разнообразна и дает художнику простор для творчества как раз потому, что не стремится к реализму. Трехмерную графику используют в кино, архитектурной визуализации, проектировании, гейм-дизайне, мультипликации и рекламе. Она дает возможность создавать более сложные эффекты меньшими усилиями. В 3D такие эффекты создают с помощью таких программ, как [3Ds Max](https://media.contented.ru/glossary/3ds-max/) или [Unreal Engine](https://media.contented.ru/glossary/unreal-engine/). Достаточно выставить источники света и задать перспективу в настройках. Анимировать некоторые сцены, сделать окружение или массовку тоже дешевле в 3D.