

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр дополнительного образования
«Честь и слава Красноярья»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом КГАУ ДО «ЦДО
«Честь и слава Красноярья»

(протокол от 30.08.2024 № 1)

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГАУ ДО «ЦДО
«Честь и слава Красноярья»

Шапкина Н.П.
(приказ от 30.08.2024 № 45-у)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Звукорежиссер мероприятий»

Техническая направленность

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год


Составитель:
Педагог дополнительного образования
Есаков-Давидович Тарас Сергеевич

Красноярск
2024

Внутренняя экспертиза проведена.

Программа рекомендована к рассмотрению на Педагогическом совете учреждения.

Заместитель директора по УВР

 / Хорошая М.В.

Подпись

ФИО

« 30 » 08 2024 г.

Пояснительная записка

Особенность программы. Программа разработана на основе дополнительной общеразвивающей программы «Основы звукорежиссуры» преподавателя ГБОУ «ДОД ДШИ имени М.А. Балакирева» В.Г. Лукашени и адаптирована под условия учреждения: изменён срок реализации, скорректирован календарно-тематический план и содержание с упором на практический опыт звукорежиссуры. В процессе обучения ребенок углубляет знания по работе со звуковым оборудованием сцены, артистами, их психологическими и психоакустическими особенностями.

Предназначение и актуальность программы. Программа позволит обучающимся больше вникнуть в специфику работы звукорежиссёра на мероприятиях, продвинутый уровень включает в себя углублённые знания об устройстве микшерного пульта – основного инструмента в работе звукорежиссёра. Также в углублённой программе затрагиваются такие темы, как озвучивание открытых пространств и закрытых помещений, что является неотъемлемой частью работы звукорежиссёра.

В условиях системы кадетского и женского гимназического образования, практика участия в концертных массовых мероприятиях военно-патриотической направленности, в мероприятиях, связанных с духовно-нравственным воспитанием, способствует формированию высокой общей культуры и здорового и безопасного образа жизни обучающихся.

Адресат программы: воспитанникам КГБОУ «Красноярский кадетский корпус имени А.И. Лебеда» и КГБОУ «Красноярская Мариинская женская гимназия – интернат» в возрасте 13-15 лет, завершившие обучение по программе «Основы звукорежиссуры».

Объем программы: 144 часов.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 3 часа в неделю – групповые занятия, 1 час в неделю – индивидуальные занятия.

Целевой раздел

Цель программы – овладение навыками работы за микшерным пультом при проведении массовых мероприятий.

Задачи:

- Изучить устройство микшерного пульта;
- Совершенствовать навыки работы звукорежиссёра при проведении массовых мероприятий;
- Сформировать системный подход к изучению звукоусиливающего комплекса;
- воспитать культуру здорового и безопасного образа жизни;
- сформировать гражданскую и патриотическую позицию в сфере культуры.

Планируемые образовательные результаты

Предметные:

По окончании программы обучающиеся будут *знать*:

- Подробное устройство цифрового и аналогового микшерного пульта;
- Особенности работы со звукоусилительными комплексами;
- Характеристики различных типов закрытых помещений (студия, концертный зал, лекционный зал) и открытых пространств.

уметь:

- Работать с техническим и художественным запросом артиста или режиссёра мероприятия
- уверенно работать со всем многообразием звукового оборудования
- Корректно реагировать на все изменения или неожиданности во время концерта или выступления.

владеть:

- способами и приёмами для удовлетворения потребностей артиста навыками работы за микшерным пультом
- навыками слухового анализа;
- навыками системного мышления.

Личностные:

- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном обществе;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том

числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания.

Метапредметные:

- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения);

- владеть способами самоконтроля, мотивации и рефлексии.

Содержательный раздел

Содержание программы

Групповые занятия

1. Вводное занятие: физика звука (механические колебания, звуковые волны, динамический диапазон, частотный диапазон).

На данном занятии учащиеся размышляют о природе звуковых явлений, где мы вообще встречаем звуки. Учащиеся ищут связи между понятиями из физики и реальным миром. Изучаются основные понятия физики звука: механические колебания, звуковые волны, динамический диапазон, частотный диапазон.

2. Изучение простого аналогового микшерного пульта. Его устройство. Секция предусиления: строение, назначение, правила использования.

Учащиеся знакомятся с устройством простейшего аналогового микшерного пульта, а также с секцией предусиления. Изучается схемотехника (внутреннее строение) предусилительного блока, для чего он используется, как правильно выставить уровень предварительного усиления во избежание обратной связи и порчи оборудования.

3. Изучение простого аналогового микшерного пульта. Секция эквализации: строение, виды, использование на практике.

Учащиеся знакомятся со строением и видами блоков эквализации на различных аналоговых пультах, какие они бывают (простейшие параметрические с тремя полосами, параметрические с тремя полосами и степенью добротности, сложные). Изучаются реальные ситуации, в которых он требуется и какие параметры следует изменять в той или иной ситуации.

4. Изучение простого аналогового микшерного пульта. Секция посылов: понятие цепи (Chain), практическое использование.

В данной теме, в первую очередь, рассказывается о понятии звукового тракта и какие цепи бывают внутри микшерного пульта. После затрагивается тема посылов: их режимы (prefader, postfader), куда и как мы можем посылать сигнал (Aux-шины, Alt шины), виды (Stereo AUX, mono AUX, FX Send). Имеется практическая часть, в которой ученики сами пробовать манипулировать шинами с помощью микшерного пульта.

5. Изучение простого аналогового микшерного пульта. Мастер-секция: понятие громкости и шин (bus).

Изучается понятие громкости, её физическая основа, таблица типичных значений, отличия разных видов громкости (SPL, LUFS), разные шкалы громкости (dBV, dBu, dBFS). Понятие шины (bus) микшерного пульта, какие бывают (мастер-шина, AUX – шина, групповая шина).

6. Изучение простого аналогового микшерного пульта. Аналоговые входы и выходы.

Какие виды входов бывают на аналоговых микшерных пультах (TRS, TS, XLR, SPDIF, RCA), их характеристики и строение штекеров (распайка). На каких видах штекеров бывают выхода шин, мастер-секции.

7. Цифровой микшерный пульт. Основные понятия цифрового звука: битность, частота дискретизации, теорема Котельникова.

Изучаются основные понятия цифрового звука для общего понимания работы цифрового микшерного пульта, такие как битность, частота дискретизации. Также в данной теме разбирается теорема Котельникова, согласно которой для сигнала, представленного последовательностью дискретных отсчетов, точное восстановление возможно, только если частота дискретизации более чем в 2 раза выше максимальной частоты в спектре сигнала.

8. Цифровой микшерный пульт. Цепь обработки сигнала в цифровом пульте: секция Preamp, Gate, Dynamics, EQ, Main Out.

Ученики знакомятся с типичной цепью обработки сигнала цифрового пульта, им также предлагается сравнить её с цепью прохождения сигнала на аналоговом пульте. Даются краткие определения каждой из секций, за что они отвечают, на цифровом пульте показывается пример прохождения сигнала через данную цепь.

9. Цифровой микшерный пульт. Секция предусиления: степень предусиления (Gain), фаза (Polarity), задержка (Delay).

На микшерном пульте показывается секция предусиления (Input Section). Подробно рассматривается устройство предусилителя, его параметры (коэффициент усиления, входной импеданс, выходной импеданс, коэффициент собственного шума, коэффициент гармоник), понятие фазы (Polarity), зачем данный параметр существует в микшерных пультах, применения инвертирования фазы на практике, параметр задержки, для чего она используется, расчёт задержки для микрофонов барабанной установки.

10. Цифровой микшерный пульт. Noise Gate: назначение прибора, параметры Treshold, Range, Gain Envelope, Sidechain фильтр.

Ученикам приводится описание устройства и показывается сам прибор как на микшерном пульте, так и в виде отдельного устройства, также приводится сравнение принципа работы с воротами замка. В данной теме также изучаются его основные характеристики: порог срабатывания (Treshold), диапазон срабатывания (Range), огибающая усиления (Gain Envelope). Также на практике показывается использование Sidechain фильтра.

11. Цифровой микшерный пульт. Компрессор: назначение прибора, виды, параметры Treshold (порог срабатывания), Ratio (степень), Knee (колени), Gain компрессора, Gain Envelope, Sidechain фильтр.

На данном занятии рассказывается про историю прибора, какие виды компрессоров бывают (Оптический, транзисторный, ламповый, VCA – компрессор, компрессор с диодным мостом), для чего каждый из видов используется в студийной и живой работе, изучаются основные параметры

компрессии: порог срабатывания, степень компрессии, колесо компрессии, усиление компрессора, огибающая усиления, применение Sidechain фильтра на примере бас-гитары и бас-бочки барабанной установки.

12. Цифровой микшерный пульт. EQ (эквалайзер): частотный спектр инструментов, назначение прибора, типы эквалайзеров, типы фильтров, параметры Gain (усиление), Freq (частота), Q (добротность фильтра).

Ученики рассуждают на тему частотного спектра музыкальных инструментов, изучается график АЧХ, понятие фундаментальной частоты, гармоник, резонанса. Рассказывается про назначение прибора, типы эквалайзеров (параметрический, графический), типы фильтров (Low Cut, High Cut, Low Pass, High Pass, Shelf). Изучаются на практике такие параметры, как усиление (Gain), частота (Frequency), добротность фильтра (Q).

13. Цифровой микшерный пульт. Секция Sends (посылы): виды посылов (Input, Pre EQ, Post EQ, Pre Fader, Post Fader, Sub Group), громкость посылов, секция On/Off.

Рассказывается про понятие посылов, какие виды посылов существуют и для чего каждый из них необходим в работе звукорежиссёра : посыл с входной секции (Input), посыл перед эквалайзером (Pre Eq), посыл после эквалайзера (Post EQ), посылы перед фейдером и после фейдера (Pre Fader, Post Fader), посыл на группу (Sub Group), понятие громкости посылы, секция On/Off.

14. Цифровой микшерный пульт. Секция Main: параметр On/off, Panorama, вкладка Group Assignment: DCA Group, Mute Group.

Изучается секция Main пульта Behringer X32: параметре On\Off (включение и выключение посылы на мастер-шину), параметр панорамирования сигнала (применение, правила панорамирования сигналов). Также затрагивается тема назначения канала в разные виды групп и изучаются различия разных видов этих групп: DCA – группы (Digital Control Amplifier), группы заглушения (Mute Groups).

15. Итоговый тест по канальной секции цифрового микшерного пульта.

Тест по основным понятиям и параметрам канальной секции пульта.

16. Цифровой микшерный пульт. Канал Main: возможности эквализации, компрессии, inserts, посылы на матрицы.

Ученики вспоминают про основные параметры входных каналов цифрового пульта, эти знания в итоге помогают понять также и параметры мастер-канала. В данном занятии рассматриваются возможности мастер-канала пульта: эквализация шестью линиями параметрического эквалайзера вместо четырех у обычного канала, возможность выбора между графическим и параметрическим приборами, рассматривается использование и виды компрессии на мастер-шине (Compression и limiting), рассказывается про

добавление приборов в разрыв (insert) цепи сигнала, изучается понятие матриц, для чего они используются, посылы на них.

17. Цифровой микшерный пульт. Каналы MixBus: возможности эквализации, компрессии, inserts, посылы на матрицы.

Рассматриваются различия между мастер-шиной, входными каналами и матрицами. Также рассматриваются возможности эквализации шестью линиями параметрического эквалайзера вместо четырех у обычного канала, возможность выбора между графическим и параметрическим приборами, рассматривается использование и виды компрессии на шине (Compression и limiting), рассказывается про добавление приборов в разрыв (insert) цепи сигнала, изучается возможность посылы на матрицы.

18. Цифровой микшерный пульт. Каналы матриц: назначение, возможности.

Ученики знакомятся с матричными шинами, для чего они используются, примеры использования в реальной звукорежиссёрской практике. Также приводятся различия между aux – шинами и их обработками.

19. Цифровой микшерный пульт. DCA Groups: функция DCA групп, назначение каналов.

Ученики изучают разные виды подгрупп, существующие в цифровых пультах (DCA, VCA), их отличия, примеры на различных цифровых пультах. Также изучаются функции данной подгруппы и назначение каналов на эти подгруппы с помощью цифрового микшерного пульта Behringer X32.

20. Цифровой микшерный пульт. Mute Groups: функция, назначение каналов на группу.

Изучается история использования группировки каналов в студийной и живой работе на примере различных аналоговых и цифровых консолей. Также изучаются функции Mute групп и назначение каналов на данную группу.

21. Цифровой микшерный пульт. Настройки пульта (Setup): вкладки Global, Config, Remote, Network, Name/Icon, Preamps, Card.

На практике показываются настройки пульта. Папка Global: правильное включение и выключение пульта, Sample Rate (44.1 или 48 кГц), параметры сброса пульта (Console, Show Data, Libraries, Factory reset), сброс Backup на флеш-карту, настройка яркости экрана и светодиодов. Папка Config: pop-up perms, select prefs, general prefs, Mute System, Show View, Recording View, Bus Configuration. Папка Remote: Remote Section, Midi control Section. Папка Network: IP – адрес, маска подсети. Папка Name\Icon, Preamps (настройка Gain поканально), папка Card: какие карты расширения бывают для пультов, их виды, как вставить карту расширения.

22. Цифровой микшерный пульт. Настройка удалённого управления при помощи роутера и планшета.

На практике ученики знакомятся с приложением X32 Edit: возможности, настройки. Настройка роутера для работы с удалённым

управлением: выбор канала для корректной работы, выбор маски подсети, скрытие имени сети, выбор правильного пароля. Подключение пульта к роутеру, виды интернет кабелей. Настройка пульта для удаленной работы, подключение приложения для удаленного управления.

23. Цифровой микшерный пульт. Секция Routing: Inputs, AES50, Card, Aux Out, Ultramet, User In, User Out. Применение на практике, построение «маршрута» сигнала.

Изучение понятия маршрутизации, изучение секции маршрутизации на пульте Behringer X32: Inputs, AES50, Card, Aux Out, Ultramet, User In, User Out. Изучение реальных кейсов, практическое закрепление знаний посредством построения «маршрута» сигнала.

24. Цифровой микшерный пульт. Секция Meters: назначение, контроль громкости каналов, шин, входов и выходов.

Изучение разных видов анализаторов: RTA, Phase meter. Разные виды контроля: Meters (громкость всех входов и выходов), Gate Reduction, Dyn Gain Reduction, папка Mix Bus, Aux\FX, In\Out, RTA, AUTOMIX. Контроль громкости каналов, шин, входов и выходов.

25. Цифровой микшерный пульт. Секция Monitor: использование мониторинга с помощью наушников, подача сигналов синусоиды и розового шума, значение этих функций в работе звукорежиссера, настройка Talkback.

Изучение секции Monitor цифрового пульта: Solo Options, Talkback A\B (назначение толкбека), использование осциллятора (Osc Preferences: виды осциллятора (розовый и белый шум, синусоида), частота синусоиды, направление осциллятора (LR, Mixbus). Объяснение функций в работе звукорежиссёра, настройка Talkback для связи с артистами и сценой.

26. Цифровой микшерный пульт. Понятие сцен, Ques, Snippets, создание и сохранение своей собственной сцены на пульте.

Объяснение понятия сцен, различия между сценами, снippetами и que, параметры сохранения сцен (param safe, channel safe), зачем каждый вид сохранений прогресса нужен. Как загружать, хранить и переносить сцены с одного пульта на другой, также ученики на практике учатся сохранять различные виды сцен.

27. Итоговый тест по строению цифрового микшерного пульта.

Проверка знаний учеников с помощью письменного теста.

28. Использование Stage Box с цифровыми пультами: подключение к пульту, настройка корректной работы внутри микшерного пульта.

В данной теме рассматриваются различные виды стейдж-боксов: многовходовые, маловходовые, инсталляционные. Также рассматриваются разные категории витых пар: Cat4, Cat5, Cat6, их особенности. На практике ученики рассматривают прямое подключение стейдж-бокса к пульту, настройки стейдж-бокса внутри пульта (частота дискретизации, word clock).

29. Полное подключение инструментального ансамбля к цифровому микшерному пульта: коммутация и расстановка микрофонов, линейных источников сигналов, понятие Input List в работе звукорежиссёра.

Полный монтаж звука для инструментального ансамбля: создание Input листа для коммутации, полный микрофонный обвес барабанов (бас-бочка, рабочий барабан, тома, Overheads, hi-hat), расстановка микрофонов для вокалистов, подключение баса и гитары с помощью Direct Box, отправка Playback с помощью собственной звуковой карты пульта, расстановка мониторов сцены. Во время монтажа ученикам задаются наводящие вопросы о правильной расстановке микрофонов и избегании обратной связи на основе знаний, полученных ранее на курсе.

30. Внутренняя коммутация музыкальной группы внутри пульта: названия каналов, баланс громкостей, настройки эквализации, компрессии, настройка мониторинга на сцене.

На практике показывается редактирование названия каналов через пульт и планшет. Обучающиеся настраивают эквализацию каналов, компрессию, баланс громкостей, общаются с артистами на сцене при помощи Talkback и настраивают мониторинг для каждого из музыкантов.

31. Введение в акустические системы: виды, назначение.

Обучающиеся разбираются, что такое акустические системы, строение динамика, виды динамиков для разных частотных диапазонов (Sub, Mid, High), основные фирмы-производители международные и отечественные, виды излучателей (рупора, ленты), назначение разных видов АС (сабвуфер, топы), виды конструкций (колонный тип, элементы массива).

32. Системы усиления: активные и пассивные акустические системы, их коммутация на площадке.

В данной теме разбираются два вида систем усиления: активная с усилителем внутри акустической системы, и пассивные, с усилителем во внешнем блоке (рэке), рассматривается также вопрос выбора сечения кабеля SpeakOn, как он выглядит и как подключается. Рассматривается также схема сигнальной и сетевой коммутации активных акустических систем.

33. Системы звукоусиления: линейные массивы, Ground Stack.

На данном занятии рассматриваются звукоусилительные комплексы, какие они бывают, изучаются азы системного инженеринга с помощью программы OpenSoundMeter и измерительного микрофона, «сведение» элементов линейного массива и сабвуферов при помощи задержки фазы.

34. Озвучивание закрытых помещений: виды помещений (лекционный зал, зал драматического театра, зал оперного театра, концертный зал), их особенности.

Рассматриваются отдельно разные виды помещений и их параметры, такие как время реверберации, время ранних и поздних отражений, звукопоглотители и звуковые рассеиватели, используемые в различных залах.

35. Озвучивание открытых пространств: особенности, виды расположения акустических систем и сабвуферов.

Особенности озвучивания открытых пространств, расчёт необходимого уровня звукового давления и мощности акустических систем под поляны разных размеров, виды расположения сабвуферов: endfire, кардиоида, стандартное расположение.

36. Годовой тест.

Письменный тест по темам, изученным в учебном году.

Индивидуальные занятия

1. Отработка физики звука.

Обучающийся вспоминает основные термины физики звука, решает несложные задачи по вычислению частоты, скорости звука.

2. Работа с предусилением звука.

Обучающийся учится настраивать уровень предусиления под каждую конкретную задачу, рассматривает предусилитель как отдельный прибор со своей компонентной базой транзисторов, конденсаторов, резисторов.

3. Работа с эквализацией.

Обучающийся изучает параметры эквалайзера, на практике выполняет задачи педагога по эквализации разных инструментов.

4. Работа с секцией посылов на микшере.

Обучающийся изучает разные виды посылов и на практике использует их для добавления голоса или фонограммы в мониторы.

5. Работа с шинами микшера.

Обучающийся изучает разные виды шин на различных аналоговых микшерах, учится манипулировать их громкостью, делать на них посылы.

6. Практический разбор входов и выходов микшера.

На примере настоящего микшерного пульта разбираются разные виды разъемов: XLR, TRS, TS, RCA, ethernet, USB, для чего они используются, самостоятельно вставляет в них кабели и выводит звук.

7. Решение простых задач по теме «Цифровой микшерный пульт. Основные понятия цифрового звука: битность, частота дискретизации, теорема Котельникова».

Обучающийся самостоятельно решает задачи на битность, частоту дискретизации, теорему Котельникова.

8. Практическая работа по цепи обработки сигнала.

Обучающийся самостоятельно выстраивает цепь прохождения сигнала через микшерный пульт на бумаге, а затем закрепляет знания на цифровом микшерном пульте.

9. Практическая работа с секцией предусиления.

Обучающийся самостоятельно работает с параметрами секции предусиления: степень предусиления (Gain), фаза (Polarity), задержка (Delay).

10. Практическая работа с прибором Gate.

Обучающийся учится работе с прибором Gate, манипулирует его параметрами: Treshold, Range, Gain Envelope, Sidechain фильтр, применяет эти настройки на реальных предзаписанных инструментах.

11. Работа с компрессором.

Рассматриваются параметры компрессора, как они влияют на звук, даются примерные значения для голоса и инструментов, обучающийся на примере бас-гитары и вокала настраивает необходимые параметры.

12. Работа с эквалайзером цифрового микшера.

Рассматриваются разные настройки эквализации для различных инструментов и источников, обучающийся на практике на предзаписанных примерах учится технической эквализации, используя Low-Cut фильтр и убирая ненужные резонансы в сигнале, также рассматриваются примеры художественной эквализации (эффект «телефона», эффект глубины).

13. Работа с секцией посылов на цифровом микшерном пульте.

На практике рассматривается секция посылов на пульте Behringer X32, обучающийся делает посыл с помощью разных режимов и слушает разницу между ними.

14. Работа с секцией Main.

На практике разбираются ситуации, когда сигнал не должен идти в мастер-секцию пульта, также рассматривается параметр параномирования внутри микса (какие инструменты всегда остаются в центре, какие уводятся направо или налево). Обучающийся должен также ассоциировать несколько каналов с DCA или Mute группами.

15. Обработка записанного голоса при помощи канальной секции пульта.

Обучающийся с помощью цифрового микшерного пульта Behringer X32 должен, используя полученные знания о цепи обработки входного канала, обработать заранее записанную и отправленную с помощью карты Behringer X-USB аудиозапись голоса вокалистки. Атестующийся пользуется всеми секциями: Input, Gate, Compressor, EQ, Sends. Аудиозапись при этом намеренно подвергнута обработке: сигнал нелинеен по уровню, присутствует «бубнёж» и резонанс на частоте 800 Гц, задача обучающегося – выявить все недостатки фонограммы и исправить их с помощью имеющихся средств.

16. Работа с каналом LR.

Обучающийся, основываясь на знаниях с групповых занятий, знакомится с мастер-каналом цифрового микшерного пульта и на практике изучает его возможности по эквализации, компрессии, помещения приборов обработки в разрыв (insert) и посылам на матрицы.

17. Работа с каналами MixBus.

На практике изучаются возможности каналов шин, такие как компрессия, эквализация, посылы на матрицы. Обучающийся пробует послать сигнал на шину, вывести его на напольный монитор и обработать приборами, предусмотренными в цепи обработки выходных шин.

18. Работа с каналами матриц.

Изучается на практике и живых примерах использование данных выходных каналов. Обучающийся учится использовать матрицы в разных ситуациях: для передачи сигнала в онлайн или тв-эфир, озвучивания иных, не похожих с концертным залом, пространств со своими акустическими характеристиками, для настройки акустических систем без использования DSP-процессора.

19. Работа с DCA – группами.

С помощью микшерного пульта изучается использование DCA – групп, обучающийся учится делать посылы на данную группу и манипулировать громкостью нескольких сигналов одновременно.

20. Работа с Mute – группами.

Обучающийся на практике знакомится с возможностями Mute – групп, делает назначение на разные группы внутри микшерного пульта, стандартизирует созданные им Mute – группы по назначениям: инструменты, вокальные микрофоны, возвраты эффектов, Hard Mutes; тренируется открывать и закрывать разные каналы.

21. Работа с настройками пульта.

Обучающийся применяет знания, полученные на групповых занятиях, и самостоятельно настраивает основные параметры цифрового микшерного пульта, используемые в практике звукорежиссёра: сброс сцены микшерного пульта, Sample Rate, яркость экрана и светодиодных кнопок, настройка времени, создание back-up микшерного пульта и сохранение его на флеш-карту, настройки названий каналов.

22. Самостоятельная настройка удалённого управления при помощи роутера и планшета.

Настройка маршрутизатора (роутера) для использования с микшерным пультом: ip – адрес, маска подсети, DHCP – протокол, ручной выбор каналов роутера. Обучающийся далее настраивает микшерный пульт для удалённой работы – выбирает нужный ip-адрес и маску подсети; подключение планшета iPad 5 (2017) и ноутбука к wi-fi сети пульта и подключение с помощью программы управления.

23. Работа по построению маршрута сигнала.

Обучающемуся даётся устное задание по построению маршрута сигнала при помощи вкладки Routing пульта, после правильность проверяется педагогом при помощи подачи звукового сигнала на созданный ранее маршрут.

24. Работа с секцией Meters.

На практике обучающийся, используя мультитрек записи музыкальной группы, знакомится с вкладкой Meters микшерного пульта: громкость входов и выходов, шин, возвратов эффектов, мастер-секции. Он контролирует громкости, в некоторых местах в сигнале присутствует Clipping, обучающийся должен выявить эти моменты в записи и записать время на листок.

25. Работа с секцией Monitor.

Ученику даётся задание по мониторингу мультитрека при помощи наушников: он настраивает громкость выхода наушников, прослушивает отдельные каналы при помощи кнопки Solo. После обучающийся при помощи осциллятора проверяет работу портальной акустической системы, мониторов.

26. Создание нескольких сложных сцен и переключение между ними.

Ученик, создав несколько сцен концертного мероприятия, сохраняет их в память пульта с разными параметрами, используя channel prefs. Также он тренируется переключаться между сценами, сохраняя при этом параметры прошлой сцены. Следующим этапом занятия становится работа с Que и snippets: сохранение Que, переключение между ними; сохранение Snippets различных параметров компрессора, эффектов, эквалайзера.

27. Сведение мультитрека концерта на цифровом микшерном пульте.

Закрепление навыков работы на цифровом микшерном пульте посредством сведения мультитрека, записанного на концерте кавер-группы в полном составе: барабанщик, гитарист, басист, клавишник, два вокалиста. Обучающийся использует весь спектр возможностей цифрового микшерного пульта, изученный на занятиях. В рамках ограниченного времени он, подобно саунд-чеку в реальных условиях, отдельно настраивает параметры каждого канала, затем микширует общий баланс, не забывая про мониторинг артистов.

28. Самостоятельное подключение Stage Box и его настройка.

Обучающийся изучает строение стейдж-бокса, его входы и выходы, затем самостоятельно подключает его посредством ethernet-кабеля к микшерному пульту и настраивает его корректную работу в настройках консоли.

29. Составление input – листа вокально-инструментального ансамбля.

При помощи педагога рисуется Stage – план вокально-инструментального ансамбля и, согласно ему, составляется input – лист группы, учитывая расположение всех элементов бэклайна: комбо-усилителей, мониторов, сайдфиллов, микрофонов.

30. Психологические основы работы с артистами и их мониторингом.

На данном занятии рассказывается про основы психоакустики (эффект Томатиса, эффект маскировки звука), про субъективные параметры мониторинга на сцене, с обучающимся обсуждаются ситуации, когда артист себя не слышит, какие методы и приёмы звукорежиссёр использует для помощи артисту в таких ситуациях.

31. Работа с разными видами акустических систем и сравнение их звучания.

На данном занятии обсуждаются особенности работы с каждым видом акустических систем, обучающемуся предлагается выбрать и правильно расставить небольшие акустические системы в соответствии с характеристиками помещения, количеством человек на мероприятии и возможному месту расположения. После этого педагог предлагает оценить разные виды акустических систем и субъективно сравнить их.

32. Самостоятельная коммутация активной и пассивной акустических систем.

Обучающийся самостоятельно коммутирует разные виды (по принципу усиления) акустических систем. Для активной акустической системы ученик подводит питание и сигнальный кабель, для пассивной – акустический кабель типа SpeakON, при этом правильно коммутируя каждый вид акустической системы к микшерному пульта.

33. Работа по детальному изучению видов расположения акустических систем.

Обучающийся разбирает на примерах фотографий различных концертных площадок виды расположения акустических систем и пытается сам, после изучения фотографий, подобрать виды расположения в зависимости от площадки; таким образом ученик, слушая педагога, понимает, какие параметры зала нужно учитывать при выборе расположения.

34. Подсчёт времени реверберации, времени ранних отражений и параметров зала ККК.

При помощи специализированной программы (OpenSoundMeter) высчитывается полное время реверберации, время ранних отражений. Затем считается длина, высота и ширина площадки с помощью лазерной рулетки и делаются расчёты частоты резонансов и последующее вырезание их при помощи графического эквалайзера в insert-секции мастер-шины.

35. Работа на открытой концертной площадке.

Обучающийся отрабатывает навыки работы звукорежиссёром на открытой концертной площадке под присмотром педагога, самостоятельно выбирая расположения портальной АС и мониторов на сцене.

36. Работа в качестве звукорежиссёра концертной программы, состоящей из вокально-инструментальных, танцевальных и певческих номеров.

Организационный раздел

Календарно-тематический план (групповые занятия)

№ п/ п	Учебная	Тематические разделы, темы занятий	Кол-во часов			Форма заняти я	Форма контроля/ аттестаци и
			Всего	Теория	Практика		
I Основы физики звука			2	2		группо вые заняти я	Текущий контроль
1	1	Вводное занятие: физика звука (механические колебания, звуковые волны, динамический диапазон, частотный диапазон)	2	2		Беседа, лекция	Наблюден ие
		II Работа за аналоговым микшером	10	5	5		
2	2	Изучение простого аналогового микшерного пульта. Его устройство. Секция предусиления: строение, назначение, правила использования	2	1	1	Лекция , мастер -класс, учебно - тренир овочно е заняти е	
3		Изучение простого аналогового микшерного пульта. Секция эквалаизации: строение, виды, использование на практике	2	1	1		
4	3	Изучение простого аналогового микшерного пульта. Секция посылов: понятие цепи (Chain), практическое использование	2	1	1		
5		Изучение простого аналогового микшерного пульта. Мастер-секция: понятие громкости и шин (bus)	2	1	1		
6	4	Изучение простого аналогового микшерного пульта. Аналоговые входы и выходы	2	1	1		
	5	III Работа за цифровым микшерным пультом	42	17	25		
7		Цифровой микшерный пульт. Основные понятия цифрового звука: битность, частота дискретизации, теорема Котельникова	2	1	1		
8	6	Цифровой микшерный пульт. Цепь обработки сигнала в цифровом пульте: секция Preamp, Gate, Dynamics, EQ, Main Out	2	1	1		
9		Цифровой микшерный пульт. Секция предусиления: степень предусиления (Gain), фаза (Polarity), задержка (Delay)	2	1	1		
10	7	Цифровой микшерный пульт. Noise Gate: назначение прибора, параметры Treshold, Range, Gain Envelope, Sidechain фильтр	2	1	1		
11	Цифровой микшерный пульт. Компрессор: назначение прибора, виды, параметры Treshold (порог срабатывания), Ratio (степень), Knee (колено), Gain компрессора, Gain Envelope, Sidechain фильтр	2	1	1			

12		Цифровой микшерный пульт. EQ (эквалайзер): частотный спектр музыкальных инструментов, назначение прибора, типы эквалайзеров, типы фильтров, параметры Gain (усиление), Freq (частота), Q (добротность фильтра)	2	1	1		
13	8	Цифровой микшерный пульт. Секция Sends (посылы): виды посылов (Input, Pre EQ, Post EQ, Pre Fader, Post Fader, Sub Group), громкость посылов, секция On/Off	2	1	1	Лекция , мастер-класс, учебно - тренировочное занятие	Наблюдение
14	9	Цифровой микшерный пульт. Секция Main: параметр On/off, Panorama, вкладка Group Assignment: DCA Group, Mute Group	2	1	1	Лекция , мастер-класс, учебно - тренировочное занятие	Тестирование
15	10	Итоговый тест по канальной секции цифрового микшерного пульта	2		2	Лекция , мастер-класс, учебно - тренировочное занятие	Наблюдение
16		Цифровой микшерный пульт. Канал Main: возможности эквализации, компрессии, inserts, посылы на матрицы	2	1	1		
17		Цифровой микшерный пульт. Каналы MixBus: возможности эквализации, компрессии, inserts, посылы на матрицы	2	1	1		
18		Цифровой микшерный пульт. Каналы матриц: назначение, возможности	2	1	1		
19		Цифровой микшерный пульт. DCA Groups: функция DCA групп, назначение каналов	2	1	1		
20	13	Цифровой микшерный пульт. Mute Groups: функция, назначение каналов на группу	2	1	1		
21	14	Цифровой микшерный пульт. Настройки пульта (Setup): вкладки Global, Config, Remote, Network, Name/Icon, Preamps, Card	2	1	1	Лекция ,мастер-класс, учебно - тренировочное занятие	

						е	
22	15	Цифровой микшерный пульт. Настройка удалённого управления при помощи роутера и планшета.	2	1	1	Лекция ,мастер -класс, учебно - тренир овочно е заняти е	
23	16	Цифровой микшерный пульт. Секция Routing: Inputs, AES50, Card, Aux Out, Ultraset, User In, User Out. Применение на практике, построение «маршрута» сигнала.	2	1	1		
24	17	Цифровой микшерный пульт. Секция Meters: назначение, контроль громкости каналов, шин, входов и выходов	2	1	1		
25	18	Цифровой микшерный пульт. Секция Monitor: использование мониторинга с помощью наушников, подача сигналов синусоиды и розового шума, значение этих функций в работе звукорежиссера, настройка Talkback	2	1	1	Лекция ,мастер -класс, учебно - тренир овочно е заняти е	Наблюден ие
26	19	Цифровой микшерный пульт. Понятие сцен, Ques, Snippets, создание и сохранение своей собственной сцены на пульте	2	1	1		
27		Итоговый тест по строению цифрового микшерного пульта	2		2		
		IV Работа с вокально-инструментальным ансамблем	6	3	3		
28	20	Использование Stage Box с цифровыми пультами: подключение к пульту, настройка корректной работы внутри микшерного пульта	2	1	1		
29		Полное подключение инструментального ансамбля к цифровому микшерному пульту: коммутация и расстановка микрофонов, линейных источников сигналов, понятие Input List в работе звукорежиссёра	2	1	1		
30	21	Внутренняя коммутация музыкальной группы внутри пульта: названия каналов, баланс громкостей, настройки эквализации, компрессии, настройка мониторинга на сцене	2	1	1		
V Акустические системы			12	5	7		
31	22	Введение в акустические системы: виды, назначение	2	1	1	Мастер -класс, лекция	
32	23	Системы усиления: активные и пассивные акустические системы, их коммутация на площадке	2	1	1	Мастер -класс, лекция	
33	24	Системы звукоусиления: линейные массивы, Ground Stack	2	1	1		
34	25	Озвучивание закрытых помещений: виды помещений (лекционный зал, зал драматического театра, зал оперного театра, концертный зал), их особенности	2	1	1	Лекция , беседа	

35	26	Озвучивание открытых пространств: особенности, виды расположения акустических систем	2	1	1	Лекция, беседа	
36		Годовой тест	2		2	Тестирование	Тестирование
Итого			72	30	78		

Календарно-тематический план
(индивидуальные занятия)

№ п/п	Учебная	Тематические разделы, темы занятий	Кол-во часов			Форма занятия	Форма контроля/ аттестации
			Всего	Теория	Практика		
I Основы физики звука			2	1	1	Индивидуальные занятия	
1	1	Отработка физики звука	2	1	1	Лекция, учебно-тренировочное занятие	
II Работа за аналоговым микшерным пультом			10	2	8		
2	2	Работа с предусилением звука	2		2		
3	3	Работа с эквализацией	2	1	1		
4	4	Работа с секцией посылов на микшере	2		2	Мастер-класс, учебно-тренировочное занятие	
5	5	Работа с шинами микшера	2	1	1		
6	6	Практический разбор входов и выходов микшера	2		2		
III Работа за цифровым микшерным пультом			42	6	36		
7	7	Решение простых задач по теме «Цифровой микшерный пульт. Основные понятия цифрового звука: битность, частота дискретизации, теорема Котельникова»	2		2	Лекция, учебно-тренировочное занятие	
8	8	Практическая работа по цепи обработки сигнала	2		2		
9	9	Практическая работе с секцией	2	1	1	Мастер-класс	
10	10	Практическая работа с прибором Gate	2	1	1	Лекция, учебно-тренировочное	
11	11	Работа с компрессором	2		2	Мастер-класс,	

12	12	Работа с эквалайзером цифрового микшера	2		2	учебно-тренировочное	
13	13	Работа с секцией посылов на цифровом микшерном пульте	2	1	1	Лекция, учебно-тренировочное	
14	14	Работа с секцией Main	2		2	Мастер-класс, учебно-	
15	15	Обработка записанного голоса при помощи канальной секции пульта	2		2	Учебно-тренировочное занятие	
16	16	Работа с каналом LR	2	1	1	Учебно-тренировочное занятие	
17	17	Работа с каналами Mixbus	2		2	Учебно-тренировочное занятие	
18	18	Работа с каналами матриц	2	1	1	Лекция, учебно-тренировочное занятие	Наблюдение
19	19	Работа с DCA - группами	2		2	Мастер-класс, учебно-тренировочное занятие	
20	20	Работа с Mute - группами	2		2	Лекция, учебно-тренировочное	
21	21	Работа с настройками пульта	2		2	тренировочное занятие	
22	22	Самостоятельная настройка удалённого управления при помощи роутера и планшета.	2		2	Мастер-класс, учебно-тренировочное	
23	23	Работа по построению «маршрута» сигнала.	2		2	тренировочное занятие	
24	24	Работа с секцией Meters	2		2		
25	25	Работа с секцией Monitor	2	1	1		
26	26	Создание нескольких сложных сцен на пульте и переключение между ними	2		2		
27	27	Сведение мультитрека концерта на цифровом микшерном пульте	2		2		
IV Работа с вокально-инструментальным ансамблем			6	3	3		
28	28	Самостоятельное подключение Stage Box и его настройка	2		2		

29	29	Составление Input листа вокально-инструментального ансамбля	2	1	1		
30	30	Психологические основы работы с артистами и их мониторингом	2	2			
V Акустические системы			12	1	11		
31	31	Работа с разными видами акустических систем и сравнение их	2		2		
32	32	Самостоятельная коммутация активной и пассивной акустических	2		2		
33	33	Работа по детальному изучению видов расположения акустических систем	2	1	1		
34	34	Подсчёт времени реверберации, времени ранних отражений и	2		2		
35	35	Работа на открытой концертной площадке	2		2		
36	36	Работа в качестве звукорежиссёра концертной программы, состоящей из	2		2		
Итого			36	13	23		

Организационно-педагогические особенности реализации программы

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Звукорежиссёр мероприятий» используются групповое занятие – 3 часа в неделю на каждую группу; индивидуальные занятия – 1 час в неделю для каждого обучающегося. Продолжительность занятия 40 минут

Формы групповых занятий:

1. Беседа – подготовленный педагогом диалог с учащимися на заданную тему, активный метод умственного воспитания.
2. Лекция – устное последовательное изложение материала.
3. Мастер-класс – особая форма учебного занятия, которая основана на «практических» действиях показа и демонстрации творческого решения определенной технической задачи.
4. Учебно-тренировочное занятие – разбор и изучение тем, отработка приемов и навыков работы с программными и техническими средствами.

Для реализации программы используется Информационно-коммуникативная технология. Применение ИКТ способствует достижению основной цели модернизации образования – улучшению качества обучения, обеспечению гармоничного развития личности, ориентирующейся в информационном пространстве, приобщенной к информационно-коммуникационным возможностям современных технологий и обладающей информационной культурой, а также представить имеющийся опыт и выявить его результативность.

Достижение поставленных целей планируется через реализацию следующих задач:

- использовать информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе;
- сформировать у учащихся устойчивый интерес и стремление к самообразованию;
- формировать и развивать коммуникативную компетенцию;
- направить усилия на создание условий для формирования положительной мотивации к учению;
- дать ученикам знания, определяющие их свободный, осмысленный выбор жизненного пути.

В реализации программы используются *следующие методы*:

- словесные, наглядные, практические
- репродуктивные объяснительно-иллюстративные, поисковые, исследовательские.

Оценка достижения планируемых образовательных результатов

Формами текущего контроля являются наблюдение и тестирование. Они позволяют педагогу отслеживать освоение знаний, умений и навыков обучающихся, а также их глубину и прочность. Данный контроль позволяет вовремя выявить пробелы в знаниях обучающегося и оказать ему помощь в усвоении программного материала.

Результаты обучения определяются педагогом во время итоговой аттестации обучающихся. *Итоговая аттестация* проводится по завершению программы (в конце учебного года). На итоговом занятии определяется уровень овладения учащимися теоретическим материалом и практическими навыками. Теоретические вопросы и практические навыки работы с освоенными программами на уровне демонстрации некоторых приёмов работы для той или иной программы составляют содержание итоговой аттестации обучающихся. Результаты фиксируются в журнале объединения, заполняется протокол итоговой аттестации.

Совершенствование навыков технического творчества: развитие профессиональных и познавательных интересов, активизация творческого мышления учащихся, формирование определенного опыта творческой технической деятельности; овладение научно-исследовательской и конструкторской деятельностью.

Формы подведения итогов реализации программы: звукорежиссирование концертов внутри учебного заведения.

Система оценки в рамках итоговой аттестации предполагает трехбалльную шкалу оценок по уровням освоения программы: базовый, повышенный, высокий.

Критерии оценочной деятельности

1. Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы (техника безопасности, основы физики звука, работа с программным обеспечением, ориентирование в оборудовании, знание специфики работы с музыкальным материалом)

- овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой – базовый;
- объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$ – повышенный;
- освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период – высокий.

2. Практические умения и навыки, предусмотренные программой по основным разделам учебно-тематического плана программы (навыки работы со специализированным программным обеспечением и оборудованием, навыки работы на массовом мероприятии):

- овладел менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков – базовый;
- объем усвоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$ – повышенный;
- овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период – высокий.

3. Творческие навыки (использование собственного чувства эстетического вкуса при работе с музыкальным материалом и в работе на концертном мероприятии):

- в основном, выполняет задания на основе образца – базовый;
- видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога – повышенный;
- выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно – высокий.

4. Умение слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей (адекватность восприятия информации, идущей от педагога, внимательность в выполнении задания):

- испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию – базовый;
- слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других – повышенный;
- сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнение других – высокий.

5. Аккуратность и ответственность в работе (дисциплина при работе на массовом мероприятии, умение оперативно решать технические трудности):

- испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога – базовый;
- работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога – повышенный;
- аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам – высокий.

6. Соблюдение в процессе деятельности правил безопасности (соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям):

- овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема навыков соблюдения правил ТБ, предусмотренных программой – базовый;
- объем усвоенных навыков составляет более $\frac{1}{2}$ – повышенный;
- освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период, и всегда соблюдает требования охраны труда в процессе работы – высокий.

Условия реализации программы

Информационно-методические условия:

1. Лукашеня В., «About», WWW.WEBCENTER.RU/~LUKASHBAND IN A BOX, WWW.PGMUSIC.COM.
2. Ковалгин Ю.А., «Акустические основы стереофонии» М., 1978.
3. Михайлов А., Шилов В., «Практический англо-русский словарь по электронной и компьютерной музыке», М.: Русь, 1991.
4. Нисбетт А., «Звуковая студия», М., Связь, 1979.
5. Нисбет А., «Применение микрофонов», М., 1981.
6. Сена Л.А., «Единицы физических величин и их размерности», М., 1977.
7. Синклер Я., «Введение в цифровую звукотехнику», М., 1990.
8. Скучик Е., «Основы акустики», М., 1959.
9. Холсака Т., «Электроакустика», М., Мир, 1982.
10. Цвикер Э., Фельдкеллер Р., «Ухо как приемник информации», М., 1971.
11. Craig Anderton, «MIDI for musicians», AMSCO PUBLICATIONS, 1981.
12. J. Blauert, «SOUND LOCALISATION IN THE MEDIAN PLANE, Acustica, vol. 22, 1969- 1970.
13. Акустика: Иофе В.К., Корольков В. Г., Сапожков М.А., «Справочник по акустике», 1979.
14. Сена Л.А., «Единицы физических величин и их размерности», М., 1977.
15. Скучик Е., «Основы акустики», М., 1959.
16. Цвикер Э., Фельдкеллер Р., «Ухо как приемник информации», М., 1971.
17. MIDI-сообщения: Ян Синклер, «Введение в цифровую звукотехнику», М., 1990.

Кадровые условия:

в реализации программы участвует педагог дополнительного образования Есаков-Давидович Тарас Сергеевич.

Материально-технические условия:

1. Оборудование: микрофон для записи, коммутация, MIDI-клавиатура.

2. Компьютерное программное обеспечение: SoundForge, Steinberg Cubase, Band in a box, операционная система Windows, directX.
3. Персональный компьютер с процессором не ниже PENTIUM.
4. Принтер.
5. Усилитель и акустическая система с возможностью оперативной регулировки.
6. Пишущий привод.
7. Технически пригодное помещение.

Оценочные материалы программы «Звукорежиссер мероприятий»Форма аттестации: *Творческая работа*

№ п/ п	ФИО обучающегося	Теоретические знания по основным разделам учебно- тематического плана программы	Умение слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей	Практические умения и навыки, предусмотренные программой по основным разделам учебно-тематического плана программы	Творческие навыки	Аккуратность и ответственност ь в работе	Соблюдение в процессе деятельност и правил безопасност и	ИТОГ
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								