

**Региональная конференция по научно-техническому творчеству
школьников «Лабиринты науки»
государственное образовательное учреждение Ярославской области
«Лицей № 86»**

Секция:
информационно-коммуникационные технологии

3D-тур по ГОУ ЯО «Лицей № 86»

Работу выполнил:
Самохвалов Алексей Иванович
ученик 9 «Г» класса
ГОУ ЯО «Лицей № 86»

Научный руководитель:
Смирнова Ирина Сергеевна
учитель информатики
ГОУ ЯО «Лицей № 86»

г. Ярославль
2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы создания 3D-тура.....	5
1.1 Понятие компьютерное моделирование и 3D-тур	5
1.2 Выбор и описание места создания 3D-тура.....	6
1.3 Аппаратное и программное обеспечение для создания 3D-тура	7
Глава 2. Практическая часть	8
2.1. Процесс создания 3D-тура по ГОУ ЯО «Лицей № 86».....	8
Заключение	9
Список использованной литературы.....	10
Приложение №1 Аппаратное и программное обеспечение для создания 3D-тура.....	11
Приложение №2 Процесс создания 3D-тура по ГОУ ЯО «Лицей №86	12
Приложение №3 Скриншоты 3D-тура по ГОУ ЯО «Лицей №86	14
Приложение №4 Доступ к 3D-туру по ГОУ ЯО «Лицей №86	14

Введение

Актуальность темы исследования. На данный момент во всем мире виртуальная реальность набирает все большую популярность, уже сегодня мы можем, не выходя из дома, посещать выставки в художественных музеях, галереях, например, Курто или Музей Сальвадора Дали. Не кажется фантастическим присутствие в прямом эфире на концерте любимой группы или спортивном матче в качестве болельщика. Даже в современном образовании виртуальная реальность уже занимает большое место. Виртуальное пространство позволяет детально рассмотреть объекты и процессы, которые невозможно или очень сложно проследить в реальном мире. Например, анатомические особенности человеческого тела, работу различных механизмов и тому подобное. Полеты в космос, погружение на сотни метров под воду, путешествие по человеческому телу – VR открывает колоссальные возможности.

Одной из наиболее значимых проблем перехода в новое учебное учреждение является незнание школы изнутри: расположении кабинетов, значимости этих кабинетов. Виртуальный тур позволяет потенциальным учащимся почувствовать атмосферу школы, ознакомиться с инфраструктурой и образовательными возможностями.

Проблема: Отсутствие ориентирования в учебном заведении у новых учеников.

Объект исследования: процесс создания виртуального 3D-тура.

Предмет исследования: 3D-тур по ГОУ ЯО «Лицей № 86».

Цель работы: Создание виртуального тура по Лицею №86 после капремонта в рамках проекта модернизации школьных систем образования.

Задачи:

1. Изучение теоретических основ компьютерного моделирования.
2. Описание места создания 3D-тура.

3. Выбор аппаратного и программного обеспечения для создания 3D-тура.
4. 3D съемка лицея № 86 после окончания ремонта, обработка фотографий и создание виртуального тура.
5. Распространение 3D-тура по ГОУ ЯО «Лицей № 86»: размещение QR-кода с переходом на виртуальный тур по школе на официальном сайте школы.

Методы исследования:

- анализ научно-популярной литературы и интернет-ресурсов;
- фотосъемка и 3D съемка помещений;
- моделирование: создание 3D-тура в интернет-программе «Pano2VR»

Теоретической значимостью проекта является получение новых знаний в области моделирования и освоение нового программного обеспечения для создания 3D туров.

Практическая значимость: приобретение навыков работы с 3D-камерой и 3D моделирования в программе Pano2VR. Создание 3D-тура по ГОУ ЯО «Лицей № 86», позволит совершить виртуальную экскурсию по учебному заведению, узнать о расположении кабинетов и других помещений, оценить материально-техническое обеспечение и оснащенность лицея.

Глава 1. Теоретические основы создания 3D-тура

1.1 Понятие компьютерное моделирование и 3D-тур

Модель – это материальный или воображаемый объект, который в процессе познания замещает реальный объект, сохраняя при этом его существенные свойства.

Моделирование – это процесс исследования реального объекта с помощью модели [2].

Способы моделирования [5]:

1. Полигональное 3D-моделирование

Полигональное моделирование заключается в построении трехмерной фигуры на основе плоской поверхности, которая размечается сеткой. Сетка состоит из линий, называемых ребрами, которые пересекаются в точках, называемых вершинами. Ребра делят поверхность на отдельные полигоны.

На программном уровне осуществляются действия с ребрами и вершинами до тех пор, пока объект не примет нужную форму, при этом происходит смещение полигонов относительно друг друга под различными углами. Число полигонов может достигать огромных значений. По мере его увеличения сетка все сильнее напоминает контуры создаваемого объекта, и он все более становится таким, как задумывалось.

2. Параметрическое 3D-моделирование

В ходе параметрического моделирования вначале создается эскиз, с которым впоследствии происходят изменения. В основе лежит математическая модель с подходящими параметрами, меняя значения, которых, можно создать множество фигур.

Компьютерное моделирование – это процесс создания виртуальных копий реальных объектов или систем с помощью компьютера.

Этапы моделирования:

1. Постановка задачи

2. Определение объекта моделирования

3. Разработка концептуальной модели
4. Выявление основных элементов системы
5. Формализация
6. Создание алгоритма и написание программы

3D тур – это интерактивный виртуальный проект, презентация с эффектом присутствия созданная на основе 3D панорам 360 или 3D визуализации. Тур состоит из одной и более 3D панорам, связанных между собой ссылками-переходами [6].

При просмотре 3D тура зритель видит все пространство вокруг себя, может приближать и отдалять изображение, и переходить от панорамы к панораме - от одной точки съемки к другой - от помещения к помещению.

Программа для создания 3D тура – это приложение, в котором создается тур по сделанным фотографиям. Приложение дает возможность связать все сделанные фотографии в одно целое, а также дает возможность ознакомиться с посещаемым местом.

1.2 Выбор и описание места создания 3D-тура

Для создания 3D-тура выбрано образовательное учреждение ГОУ ЯО «Лицей № 86» г. Ярославль, улица Зелинского дом 6, в котором я обучаюсь. Весной 2024 года начался капитальный ремонт здания лицея [8]. 3D-тур позволит представить обновленную школьную инфраструктуру обществу: настоящим и будущим ученикам, родителям, учителям, чтобы создать впечатление о комфортной, безопасной и современной образовательной среде лицея. Новый 3D-тур позволит обновить на сайте лицея <http://www.licey86.ru/> 3D-тур со старым ремонтом, который был создан на платформе <https://panoquiz.ru> и уже не является актуальным.

Итак, мой выбор можно охарактеризовать следующими причинами:

1. Создание 3D-тура позволит лучше продемонстрировать традиции и достижения лицея.

2. 3D-тур идеально подходит для показа школы изнутри для учеников и родителей, также ознакомления с кабинетами и этажами школы.

3. Появится возможность продемонстрировать условия для получения образования, создать яркий образ и положительное впечатление для всех заинтересованных лиц.

1.3 Аппаратное и программное обеспечение для создания 3D-тура

Для процесса фотосъемки здания лицея изнутри будет использоваться 360-градусная панорамная камера Insta360pro 2018 [4], которая будет взята с базы Детского Технопарка «Кванториум» Ярославль, основанный на базе Ярославского градостроительного колледжа [3].

Мною выбрана данная аппаратура, поскольку данная камера включает в себя 8 камер, расположенных по бокам, позволяет делать фотографии в разрешении 8K 3D (7680x7680), а также проста в использовании и создании фотографий в режиме 360 градусов, позволяет хранить в своей памяти информацию до 256 ГБ, камерой можно управлять с телефона. Эти характеристики в идеале подойдут к процессу фотографирования, поскольку будут сделаны в хорошем качестве (Приложение №1).

Для процесса обработки фотографий и создания самого 3D-тура будет задействована программа «Pano2VR» [7].

Pano2VR — это мощное программное обеспечение для виртуальных туров, которое преобразует панорамные или 360-градусные фотографии и видео в интерактивное впечатление.

Данная программа выбрана для создания 3D-тура по следующим причинам: склейка панорамных фото-сцен или узлов, используя выбранные переходы, предоставление пользователю возможности перемещаться от сцены к сцене одним щелчком или касанием, а также поскольку программа поддерживает мизерные изображения, поэтому зрители могут увеличить изображение, чтобы увидеть детали

Глава 2. Практическая часть

2.1. Процесс создания 3D-тура по ГОУ ЯО «Лицей № 86»

Для создания 3D-тура по учебному учреждению выбран не учебный день для того, чтобы исключить появление людей в кадре, а также утреннее время суток, поскольку для хорошего качества на фотографии требуется освещение с улицы. Для создания фотографии камера крепилась на штатив, расположенный на высоте 175 см, штатив с камерой располагался в середине кабинета, а именно на третьей парте второго ряда. Для дистанционного управления камерой использовалось мобильное программное обеспечение, идентичное по названию модели камеры. Во время съемки камера делает панорамный снимок во все 6 камер, которые располагаются по ее бокам.

Все фотографии делались в формате RAW, так как данный формат позволяет делать панорамные снимки с хорошим качеством. После процесса фотосъемки все фотографии переводились в формат JPG, поскольку панорамный тур наиболее работоспособен с данным форматом. Процесс конвертации фотографий происходил через программу Adobe Photoshop 2022. Также именно через эту программу на фотографиях закрашивались недочеты. (Приложение №2).

После процесса обработки фотографий в программе Pano2VR происходила их склейка. Данная программа позволила создать мини-карту, расположенную в левом верхнем углу экрана, при помощи которой можно было ориентироваться на этаже, а также возможность при наведении курсива узнать значимость кабинета. В приложении №3 можно рассмотреть отдельные скриншоты 3D-тура и навигацию.

В результате окончания работы ссылка на тур была преобразована в QR-код, отсканировав который пользователя переводит на сайт с 3D-туром по учебному учреждению, в котором имеется удобная и понятная навигация по меткам. QR-код на созданный 3D-тур расположен на официальном сайте лицея <http://www.licey86.ru/> (Приложение №4), вывешен на стендах лицея.

Заключение

В процессе работы были проанализированы теоретические аспекты в области моделирования, освоено новое программное обеспечение для создания 3D туров: Pano2VR, произведена работа с панорамной камерой Insta360pro 2018.

Результатом является созданный 3D-тур по ГОУ ЯО «Лицей № 86» после капремонта, который позволил обновить ранее созданный тур. Все желающие могут совершить виртуальную экскурсию, пройдя по ссылке или QR-коду на официальном сайте лицея <http://www.licey86.ru/> (Приложение №4). Также для распространения 3D-тура среди обучающихся лицея QR-коды был распечатаны и вывешены на стенды лицея. Экскурсия по учебному заведению поможет узнать о расположении кабинетов и других помещений, оценить материально-техническое обеспечение и оснащенность лицея.

Так как ремонт в лицее ещё не полностью закончен, 3D-тур по ГОУ ЯО «Лицей № 86» будет дорабатываться и обновляться.

Список использованной литературы

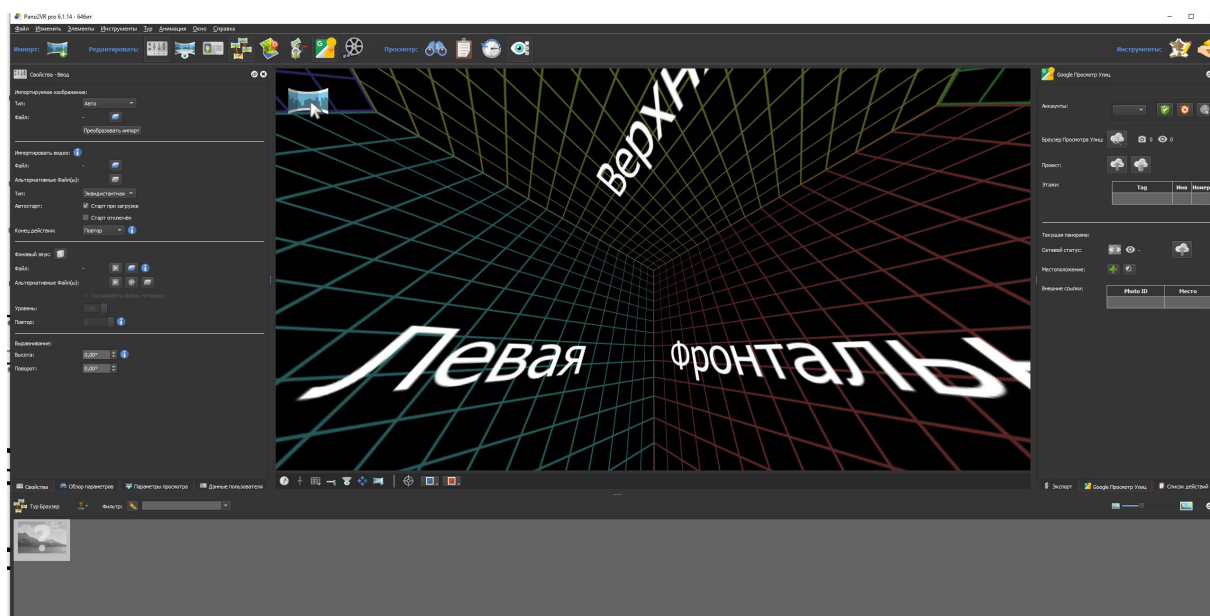
1. MOODLE - Виртуальная среда обучения КНИТУ (КХТИ) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://moodle.kstu.ru/>
2. 3D-моделирование: виды, принципы, инструменты [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://gb.ru/blog/3d-modelirovanie/>
3. Детский технопарк «Кванториум» Ярославль [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ygk.edu.yar.ru/index.html>
4. Официальный дистрибьютор Insta360, модель Insta360 Pro, характеристики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://insta360.ru/product/insta360-pro-kamera/>
5. Основы компьютерного моделирования / гл. ред Р. В. Майер — Республика Удмуртия, Учебное пособие. -- Глазов: ГГПИ, 2005. -- 25 с. Режим доступа: http://ggpi.org/metod/kaf_d_ph/komp_model/kom-mod.html
6. Галанин Е. Что такое виртуальный тур 360 и зачем он нужен. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rupano.com/blog/что-такое-virtualnyj-tur>
7. Официальный сайт программного обеспечения Pano2VR [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ggnome.com/pano2vr/>
8. Проект "Модернизация школьных систем образования" (программа капремонта) [Электронная статья]. — Режим доступа: <http://www.licey86.ru/proekt-modernizacija-shkolnyh-sistem-obrazovaniya.htm>

Аппаратное и программное обеспечение для создания 3D-тура

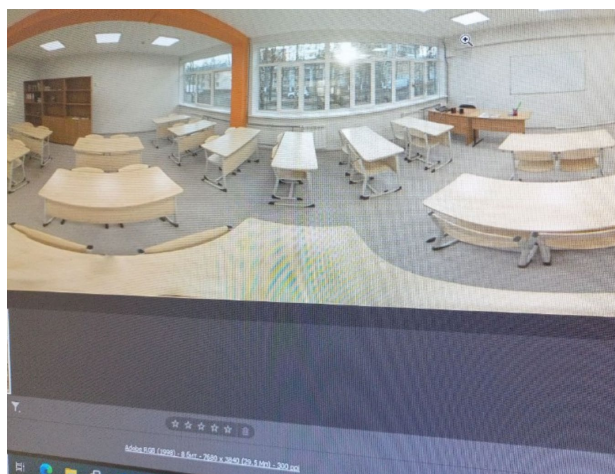
Панорамная камера Insta360pro 2018



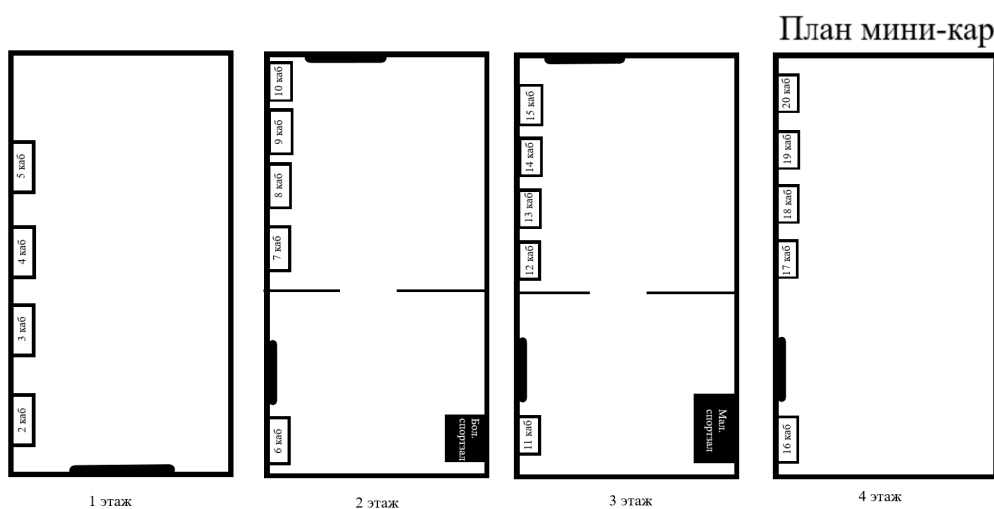
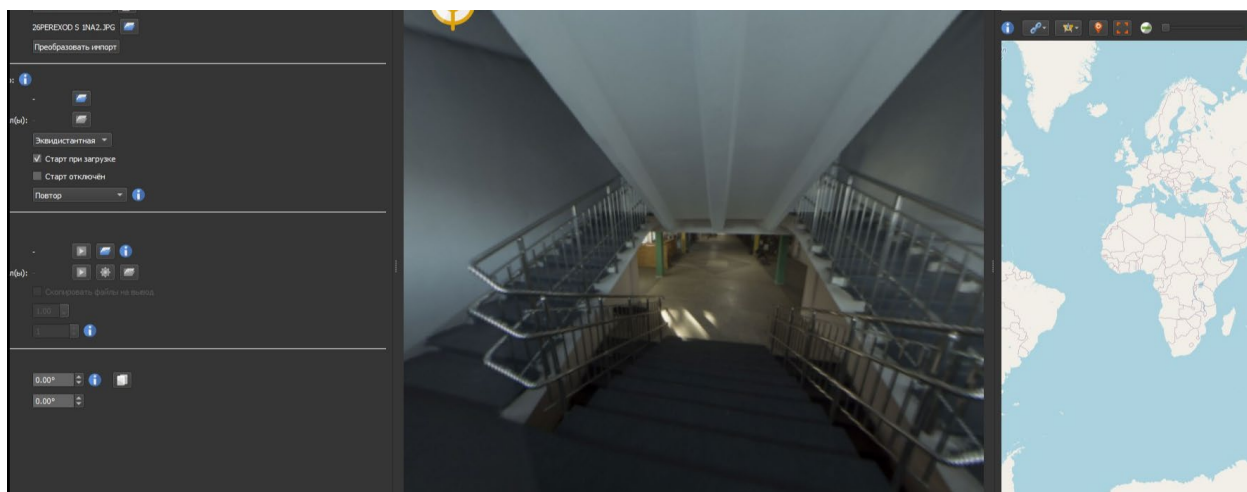
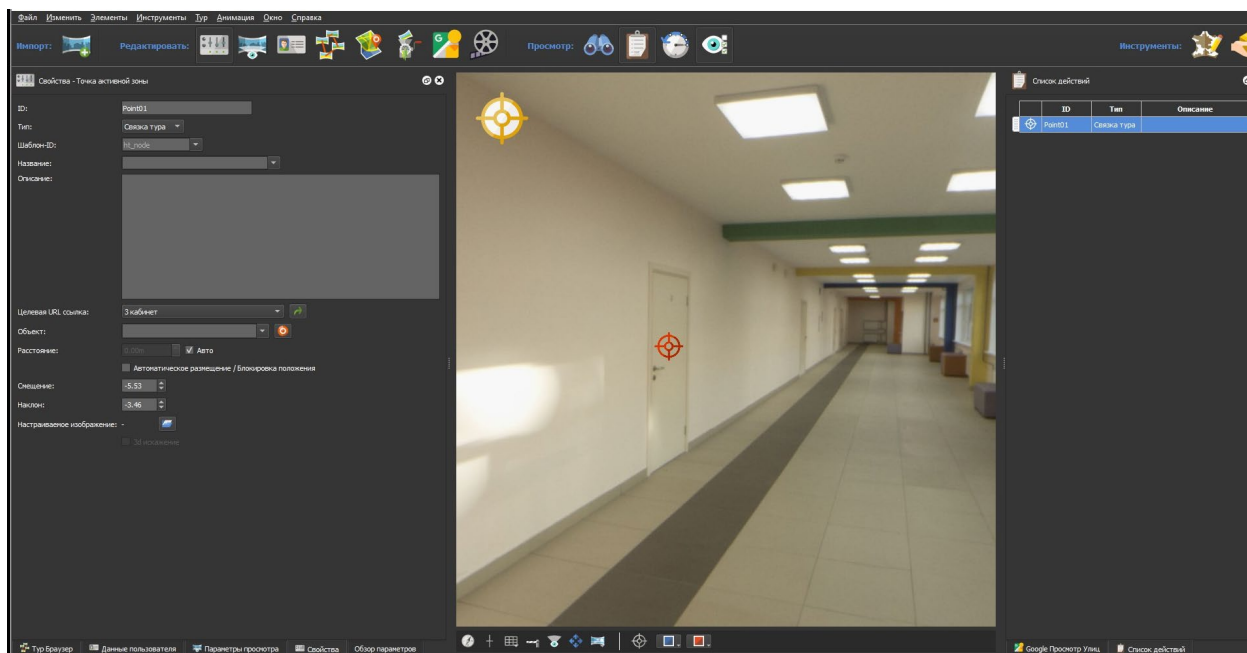
Платформа для создания 3D-туров: Rapo2VR



Процесс создания 3D-тура по ГОУ ЯО «Лицей №86



Скриншоты 3D-тура по ГОУ ЯО «Лицей № 86»



Доступ к 3D-туру по ГОУ ЯО «Лицей №86»



ГОУ ЯО «ЛИЦЕЙ № 86»

Поиск по сайту



Новости Сведения об образовательной организации Ученикам и родителям Достижения Дневник ученика Лабиринты науки Лагерь



Добро пожаловать в лицей

Публичный отчет

Аккредитация

Лицензия

Государственное общеобразовательное учреждение Ярославской области "Лицей № 86" основано в 1990 году, и вот уже 34 года педагоги и работники нашего учреждения стоят на страже традиций классического образования.

Функции и полномочия Учредителя лицея от имени Ярославской области осуществляет министерство образования Ярославской области (<https://www.yarregion.ru/depts/dobr/default.aspx>).

Функции и полномочия собственника имущества Учреждения в установленном порядке осуществляет министерство имущественных отношений Ярославской области.

Обучение в лицее осуществляется с 5 класса. [Историческая справка о лицее](#)

ГОУ ЯО "Лицей № 86" – общеобразовательное учреждение, обеспечивающее непрерывность среднего и высшего образования, повышенный уровень подготовки по математике, физике, химии, экономике, информатике, благоприятные условия для индивидуального развития учащихся, овладения ими навыками самостоятельной и научно-исследовательской работы.

Государственное общеобразовательное учреждение Ярославской области "Лицей № 86" вошло в ТОП-30 лучших школ Всероссийского конкурса "Большая Перемена" - проекта президентской платформы «Россия – страна возможностей» (по итогу рейтинговой оценки образовательных организаций 2021 Лицей - 3 место в рейтинге, 2022 год - 1 место в рейтинге).

Проект "Модернизация школьных систем образования" (программа капремонта)

[Цифровая образовательная среда ГОУ ЯО «Лицей № 86»](#)

[Персонализированное дополнительное образование \(ПФДО\)](#)

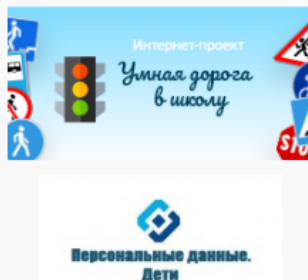
Предоставление услуг в электронном виде:

[Текущая успеваемость \(электронный дневник\)](#)

[Зачисление в лицей](#)



[3D-тур по ГОУ ЯО "Лицей №86"](#)



Персональные данные.
Дети

Обращения граждан

[Нормативные правовые акты](#)

[Личный прием граждан](#)

[Обращения на сайт](#)

[Письменные обращения](#)

[Информация о рассмотрении обращений](#)

Общественная приемная лицея

[Задать вопрос](#)

[Ответы приемной](#)

[Управляющего совета](#)

Проекты лицея

[Незабытые страницы
Ярославля](#)



РОССИЙСКАЯ
ШКОЛА
ФАРМАЦЕВТОВ

Межрегиональный