

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)  
Факультет биологии, географии и химии  
Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Краюшников Артем Иванович**

**Экскурсия как внеурочная форма обучения географии в 9 классе на  
примере темы «Металлургический комплекс»**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы География

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о заведующего кафедрой  
ГиМОГ, к.г.н  
доцент Дорофеева Л.А.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель: к.г.н., доцент  
Королева М.В.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты «    » \_\_\_\_\_  
Обучающийся: Краюшников А.И.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2024

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретический обзор экскурсии как внеурочной формы обучения....	5
1.1. Экскурсия: понятие, цели, задачи, классификация.....	5
1.2. Особенности организации и проведения экскурсии.....	13
Глава 2. Metallургический комплекс как объект экскурсионного изучения.	17
2.1. Описание metallургического комплекса как объекта географического исследования.....	17
2.2. Влияние metallургических комплексов на окружающую среду и социально-экономическое развитие региона.....	21
Глава 3. Методическая разработка внеурочной экскурсии для обучающихся 9 класса по теме «Metallургический комплекс».....	24
3.1. Место экскурсии по теме «Metallургический комплекс» в федеральной рабочей программе.....	24
3.2. Экскурсия по теме «Metallургический комплекс» для обучающихся 9 класса.....	24
Заключение.....	42
Список использованных источников.....	43
Приложение А.....	46

## **Введение**

Актуальность. В современном образовательном процессе большое внимание уделяется разнообразным формам обучения, направленным на повышение интереса и эффективности обучения обучающихся. Одной из таких форм являются экскурсии, которые позволяют обучающимся познавать мир непосредственно, через наблюдение и взаимодействие с реальными объектами и явлениями. В контексте предмета географии, экскурсии представляют собой ценный инструмент для изучения различных географических объектов и процессов.

Исследование роли экскурсий в обучении географии на примере темы «Металлургический комплекс» является актуальным и важным в свете нескольких факторов. Во-первых, металлургическая промышленность играет значительную роль в экономике многих стран, и понимание ее структуры и функционирования необходимо для формирования географической грамотности обучающихся. Во-вторых, экскурсии представляют собой эффективный способ погружения обучающихся в реальные процессы и явления, что способствует более глубокому и прочному усвоению материала.

Цель исследования: разработка экскурсии по теме «Металлургический комплекс» в 9 классе в школьном курсе географии.

### **Задачи**

1. Проанализировать теоретические основы использования экскурсий в образовательном процессе
2. Охарактеризовать металлургический комплекс как объект географического исследования.
3. Составить методические рекомендации по проведению экскурсии на металлургическое предприятие для обучающихся 9 класса.

Объект исследования: процесс изучения географии на примере металлургического предприятия

Предмет исследования: экскурсия как форма внеурочной деятельности обучения географии в 9 классе.

Методы:

Теоретические методы: анализ и синтез научной, методической литературы; обобщение изученной информации.

Выпускная квалификационная работа состоит из 46 страниц, 21 иллюстрации, 2 таблиц, а также из введения, трех глав, заключения, списка используемых источников, приложения. Список используемых источников включает в себя 20 наименований.

## **Глава 1. Теоретический обзор экскурсии как внеурочной формы обучения**

### **1.1. Экскурсия: понятие, цели, задачи, классификация**

В конце XIX века экскурсией называли прогулку или выход на поиск чего-либо, для собирания коллекций природных предметов – камней, трав, цветов. Термин «экскурсия» происходит от латинского *excursio* – «выдвижение» [7].

Первое толкование термину «экскурсия» дал Владимир Иванович Даль в 1882 году «экскурсия – проходка, прогулка, выход на поиск чего-то, для собирания трав» [5].

В своей книге «Экскурсоведение» Борис Васильевич Емельянов дает определение экскурсии, как «целенаправленный наглядный процесс познания окружающего человека мира, процесс построенный на заранее подобранных объектах в естественных условиях или расположенных в цехах промышленного предприятия, помещениях, лабораториях научно-исследовательского института, залах музея, выставки, мастерской художника и др. Показ чувственно воспринимаемых объектов происходит под руководством квалифицированного руководителя-экскурсовода и подчинен задаче раскрытия четко определенной темы» [8].

В нашей стране вся экскурсионная деятельность упорядочивается ФЗ №123 «Об основах туристической деятельности в РФ», ГОСТами и другими нормативными актами [7].

В России существует общепринятый Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 54604-2011 от 01.07.2012 г. «Туристические услуги», в котором излагается, что «экскурсия – это услуга по организации посещения объектов экскурсионного показа (объекты природного, историко-культурного наследия, промышленные предприятия и др.) индивидуальными туристами (экскурсантами) или туристскими группами, заключающаяся в ознакомлении

и изучении указанных объектов в сопровождении экскурсовода, гида, гида-переводчика, продолжительностью менее 24 ч без ночевки» [4].

Существуют закономерности, которые должны быть взаимосвязаны между собой для проведения экскурсионной деятельности. Их выделяют 5 (рис. 1).

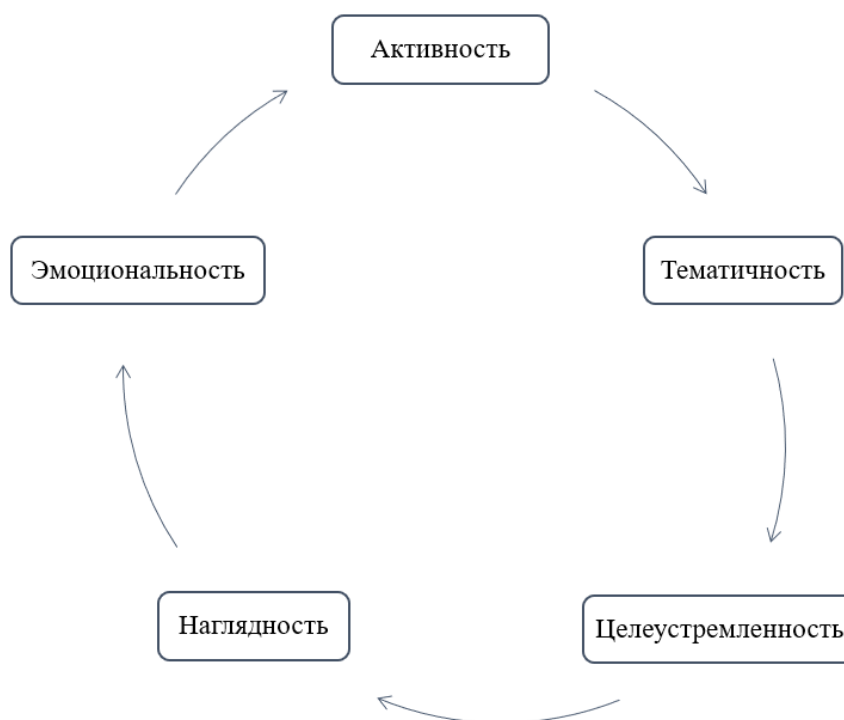


Рисунок 1 – Закономерности проведения экскурсионной деятельности

Во время проведения экскурсии экскурсовод помогает решить ряд задач группе экскурсантов (рис. 2).

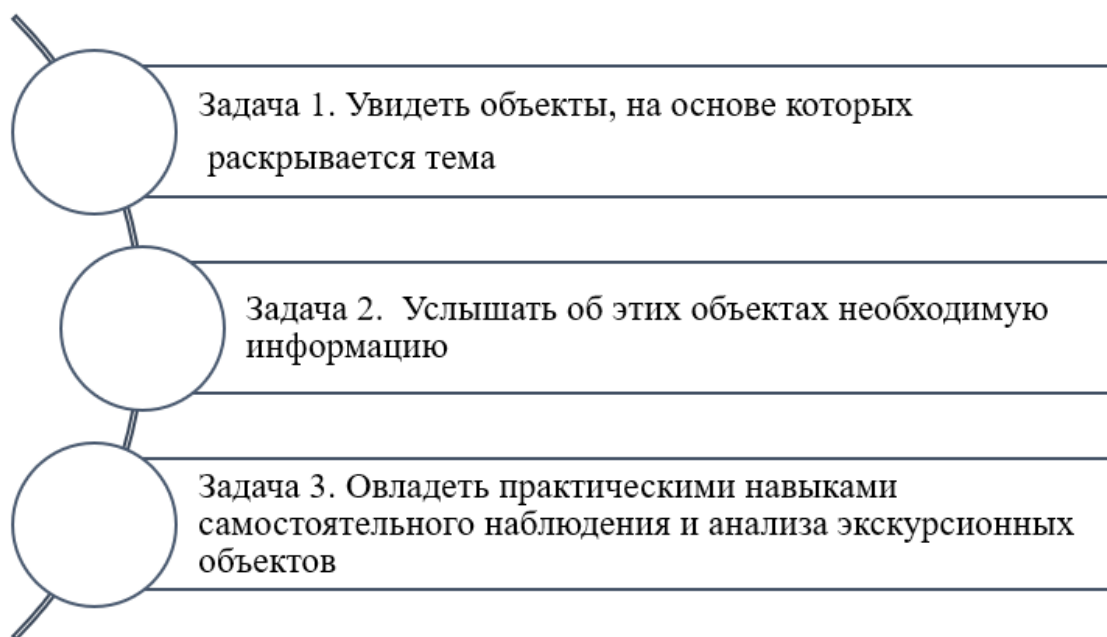


Рисунок 2 – Задачи проведения экскурсии

Выделяют три умения самостоятельного наблюдения и анализа при изучении экскурсионных объектов (рис. 3).

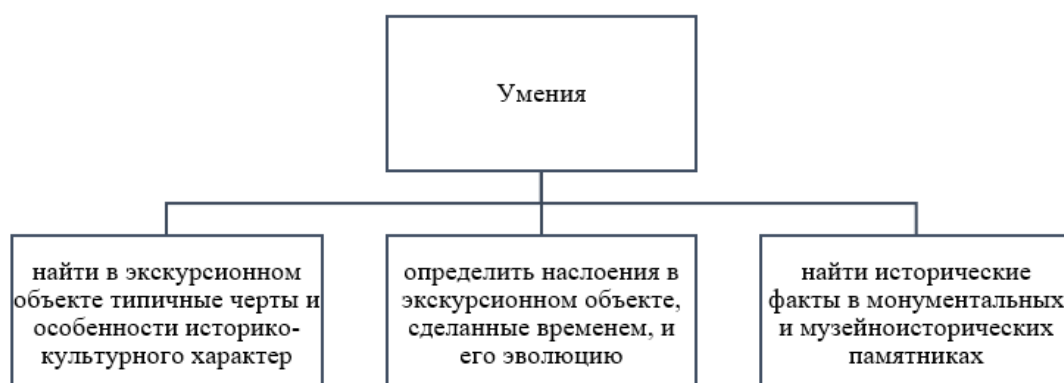


Рисунок 3 – Умения самостоятельного наблюдения и анализа

При проведении экскурсии основополагающей задачей становится сформировать у группы экскурсантов собственного мнения и отношения к теме или объекту экскурсии.

У каждой экскурсии имеет своя цель проведения, в связи с этим весь подобранный материал для экскурсии проходит адаптацию для экскурсионной группы. На отбор содержания для экскурсии именно цель влияет. В экскурсионной работе классифицируют общие и специализированные цели (рис. 4) [9].



Рисунок 4 – Цели экскурсионной работы



В зависимости от цели экскурсии выделяют ее форму проведения. Например, при восстановлении физических и духовных сил, т.е. рекреационная цель, выделяют форму – экскурсия-прогулка. Или при расширении общего культурного кругозора, т.е. общеобразовательная цель, форма будет: обзорная экскурсия.

Цель экскурсии в первую очередь будет зависеть от тематики, поэтому выделяют несколько функций, которые выполняет экскурсия (рис. 5). Одновременно в одной экскурсии может быть несколько функций [9].



Рисунок 5 – Функции экскурсии

Самой распространённой (универсальной) является классификация Б.В. Емельянова, в основе которой лежит деление экскурсий на группы по основаниям: по содержанию (рис. 6), по составу участников (рис. 7), по количеству участников (рис. 8), по способу передвижения (рис. 9), по месту пребывания (рис. 10), по форме проведения (рис. 11) [11].



Рисунок 6– Классификация экскурсий по содержанию

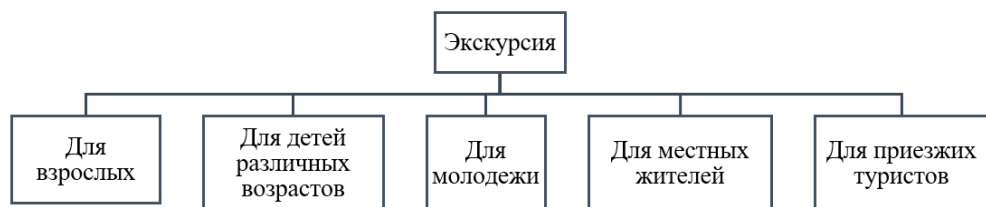


Рисунок 7 – Классификация экскурсий по составу участников



Рисунок 8 – Классификация экскурсий по количеству участников



Рисунок 9 – Классификация экскурсий по способу передвижения

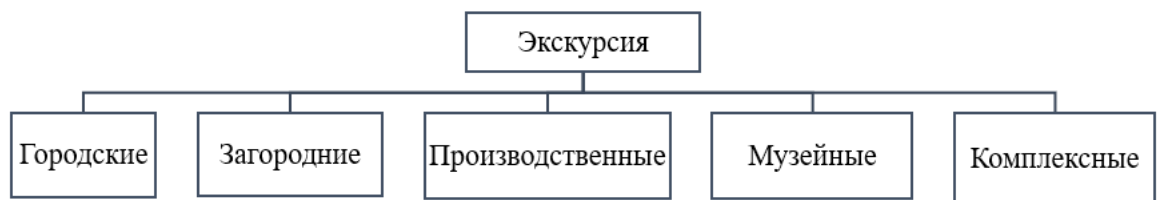


Рисунок 10 – Классификация экскурсий по месту пребывания

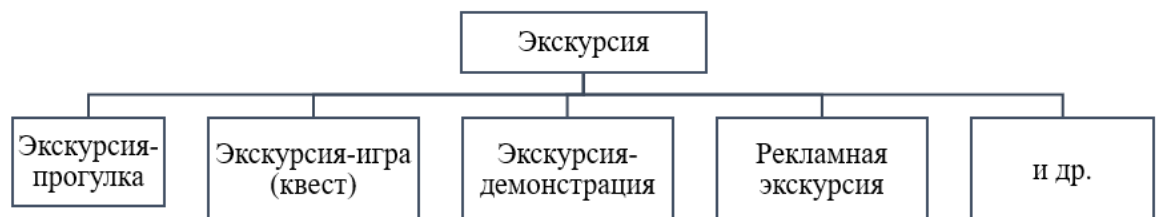


Рисунок 11 – Классификация экскурсий по форме проведения

Благодаря огромному количеству классификаций, одну и ту же экскурсию можно рассматривать по-разному. Основными формами деятельности экскурсовода в ходе экскурсии являются показ и рассказ. Сущность экскурсии проявляется в единстве показа и рассказа. При этом показ в экскурсии первичен по отношению к рассказу [6].

Главными особенностями экскурсии являются: наглядность, сопричастность, моторность, активность, локальность (рис. 12).

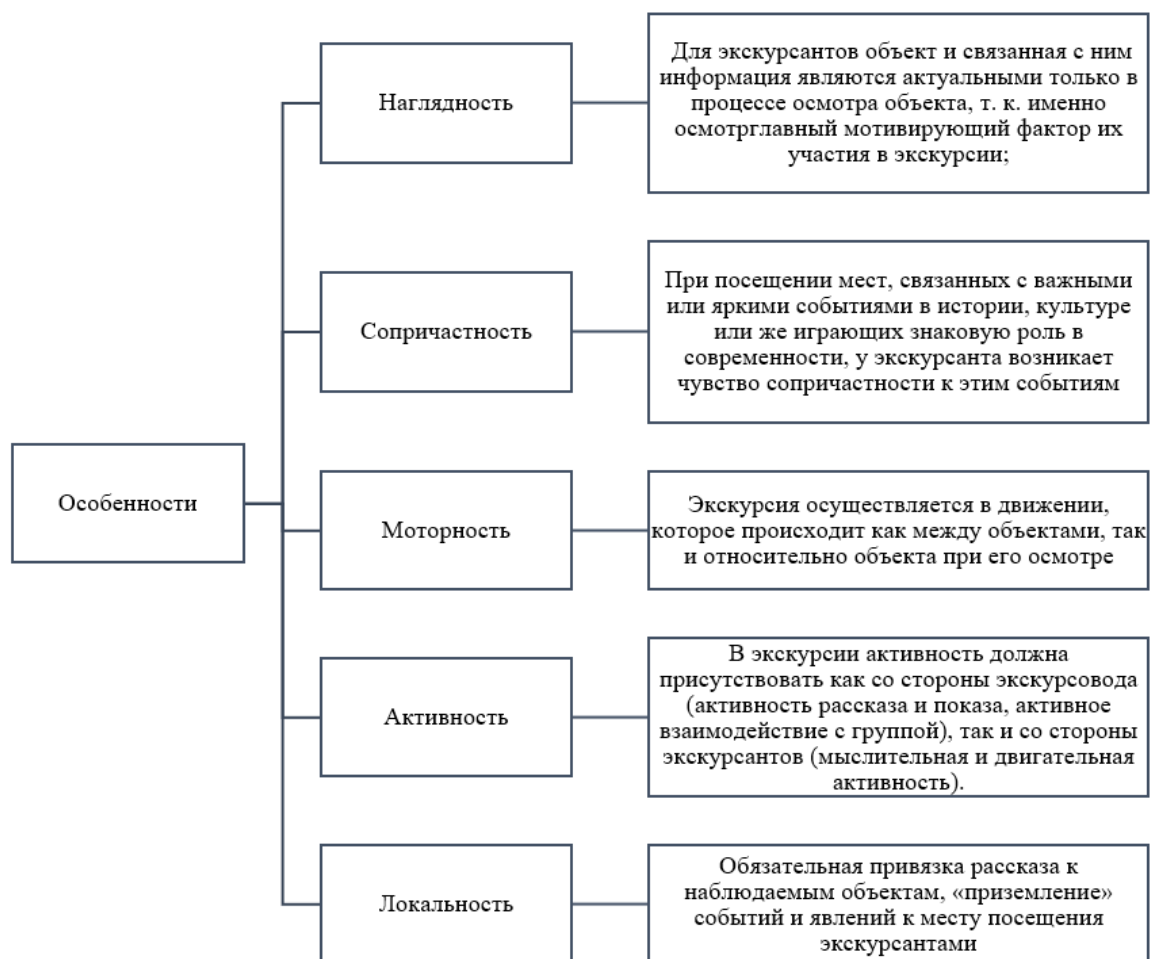


Рисунок 12 – Особенности экскурсии

Борис Евгеньевич Райков разработал экскурсию на природу и считал, что «экскурсия – это изучение объектов по месту их естественного нахождения (локальный принцип) и в связи с передвижением своего тела в пространстве (моторный)» [13]. По мнению Бориса Евгеньевича именно эти два принцип составляют основу экскурсии.

## 1.2. Особенности организации и проведения экскурсии

Экскурсионная методика – совокупность требований и правил, предъявляемых к экскурсии, а также сумма методических приемов подготовки и проведения экскурсии [6].

При проведении экскурсии действия подразделяются на две части: первая – деятельность экскурсовода, вторая – деятельность экскурсанта (рис. 13) [9].

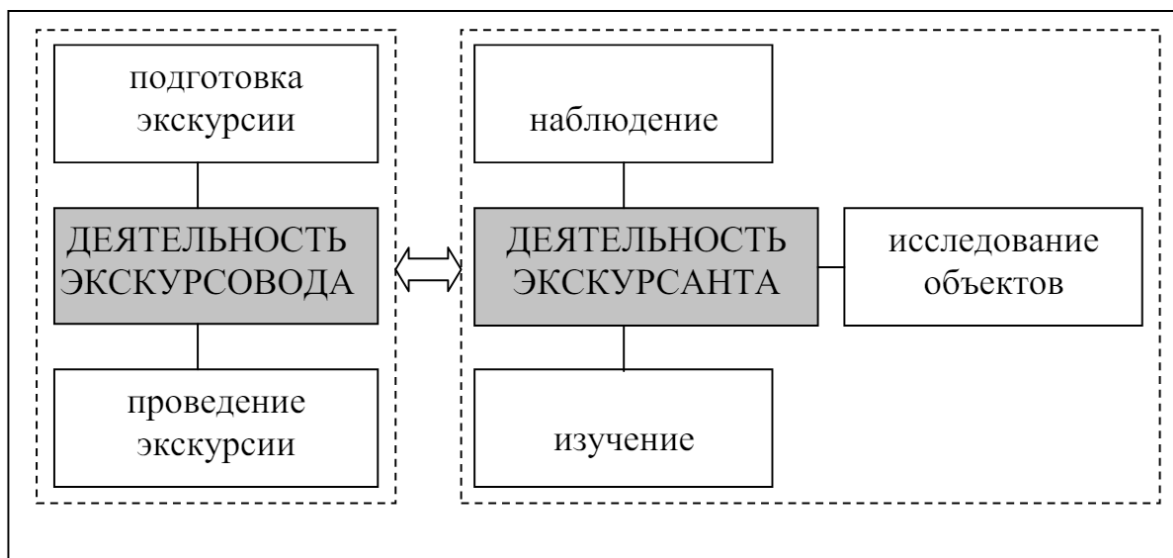


Рисунок 13 – Действия в процессе проведения экскурсии

В основе деятельности экскурсовода лежит много разных действий, но главными из них – это подготовка и проведение экскурсии, а в деятельности экскурсанта в процессе проведения экскурсии необходимо пронаблюдать, изучить и исследовать объект экскурсии с разных сторон.

В педагогическом процессе экскурсия используется как воспитательная деятельность. В связи с этим выделяют этапы педагогической деятельности экскурсовода (рис. 14).

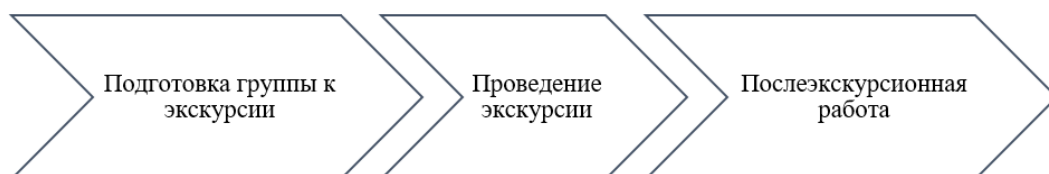


Рисунок 14 – Этапы педагогической деятельности экскурсовода

В основе педагогической экскурсии обучающиеся должны научиться практическим навыкам самостоятельного наблюдения за объектом.

По методике Бориса Евгеньевича Емельянова при создании экскурсии выделяется 15 этапов (рис. 15) [7].

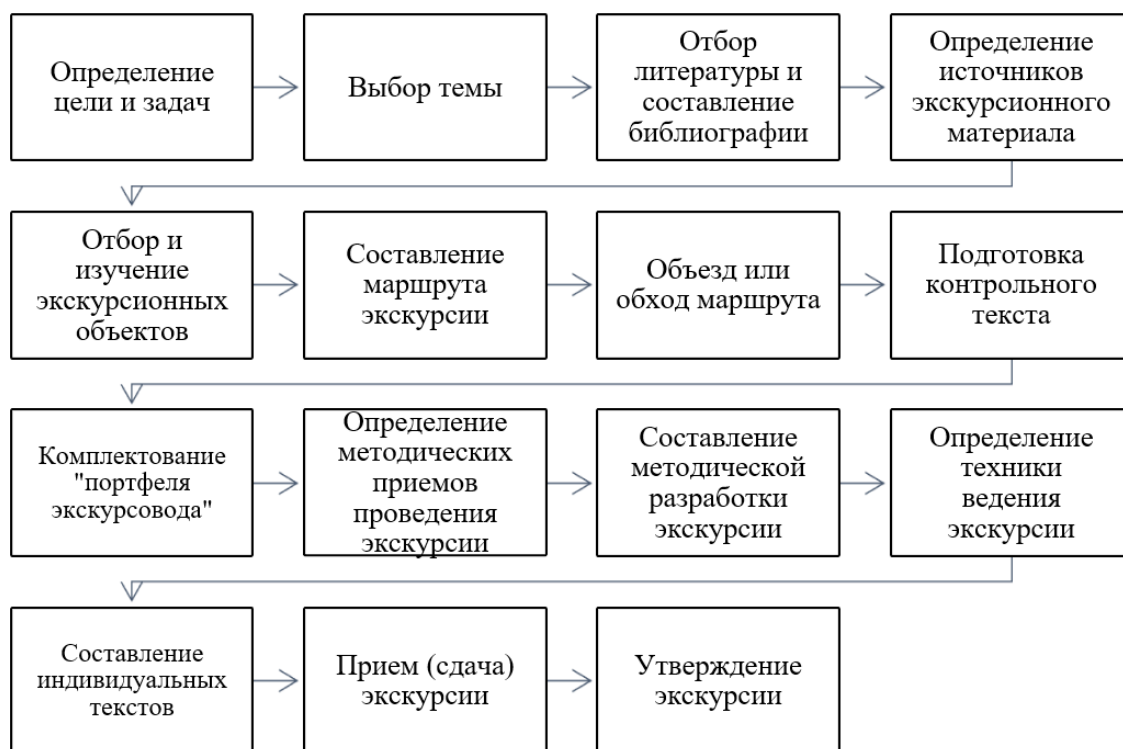


Рисунок 15 – Этапы создания экскурсии

Для подготовки экскурсии, экскурсовод обязан придерживаться ГОСТа Р 50681-2010 «Туристские услуги. Проектирование туристских услуг». Согласно ГОСТу «проектирование экскурсионных услуг предусматривает определение:

- тематической направленности экскурсий;
- объектов осмотра;
- продолжительности экскурсий;
- объема и качества предоставляемой информации;
- способа перемещения по маршруту экскурсии» [3].

При разработке экскурсии педагог определяется с объектом экскурсии. При выборе объекта, необходимо заполнить на него «карточку или паспорт экскурсионного объекта» (Приложение А). Благодаря использованию паспорта экскурсионного объекта, экскурсоводу легко разработать новые сценарии экскурсий, а также это дает возможность заранее ознакомить экскурсантов с местом проведения.

Отличительной особенностью экскурсии от лекции или семинара является маршрут экскурсии. Маршрут экскурсии – это путь следования группы, раскрывающий содержание экскурсии и показывающий объекты в логической последовательности. Описание маршрута составляется в свободной форме, но график движения по маршруту составляется в виде таблицы с обозначением места, времени остановки по каждому объекту, занесенному в маршрут.

У экскурсовода обязательно во время проведения экскурсии должен быть подготовлен портфель экскурсовода. В ГОСТе Р 50681-94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Проектирование туристических услуг» трактуется «портфель экскурсовода – это комплект информационных материалов, которые использует экскурсовод во время экскурсии». К информационным материалам относятся фотографии, схемы, карты, копии документов и прочее.

Также обязательным документов является разработка технологической карты экскурсии. В карту входят следующие обязательные пункты: титульный лист, технологическая карта экскурсии, контрольный текст, схема трассы маршрута (при необходимости), материалы «портфеля экскурсовода» [7].

## Глава 2. Metallургический комплекс как объект экскурсионного изучения

### 2.1. Описание металлургического комплекса как объекта географического исследования

По Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД) металлургия относится к разделу «Обрабатывающие производства».

Металлургия состоит из двух отраслей: черная и цветная (рис. 16).



Рисунок 16 – Состав металлургического комплекса

Каждая из отраслей металлургии имеет особенности используемого сырья, технологий, организации производственного процесса и размещения по территории страны.

В состав отрасли входит более 1,5 тыс. предприятий и организаций. Около 70% предприятий являются градообразующими [18].



Предприятия горно-металлургического комплекса не размещаются хаотично. Они зависят от некоторых факторов размещения металлургии (рис. 17).



Рисунок 17 – Факторы размещения металлургического комплекса

Благодаря данным факторам, на территории России неравномерно размещены металлургические предприятия. На отдельных участках России разместились несколько предприятий, которые в дальнейшем объединились в металлургические базы (рис. 18).



Рисунок 18 – Металлургические базы на территории РФ

Все эти три базы различаются не только территориальным размещением, но и использованием коксующегося угля и предприятиями. Рассмотрим сравнительную характеристику металлургических баз на территории России (рис. 19) [15].



Рисунок 19– Сравнительная характеристика металлургических баз России

Цветная металлургия включает добычу, обогащение и металлургический передел руд цветных, благородных и редких металлов, в том числе производство сплавов, прокат цветных металлов и переработку вторичного сырья, а также добычу алмазов.

Цветные металлы подразделяются на четыре группы по физическим свойствам и назначению (рис. 20).

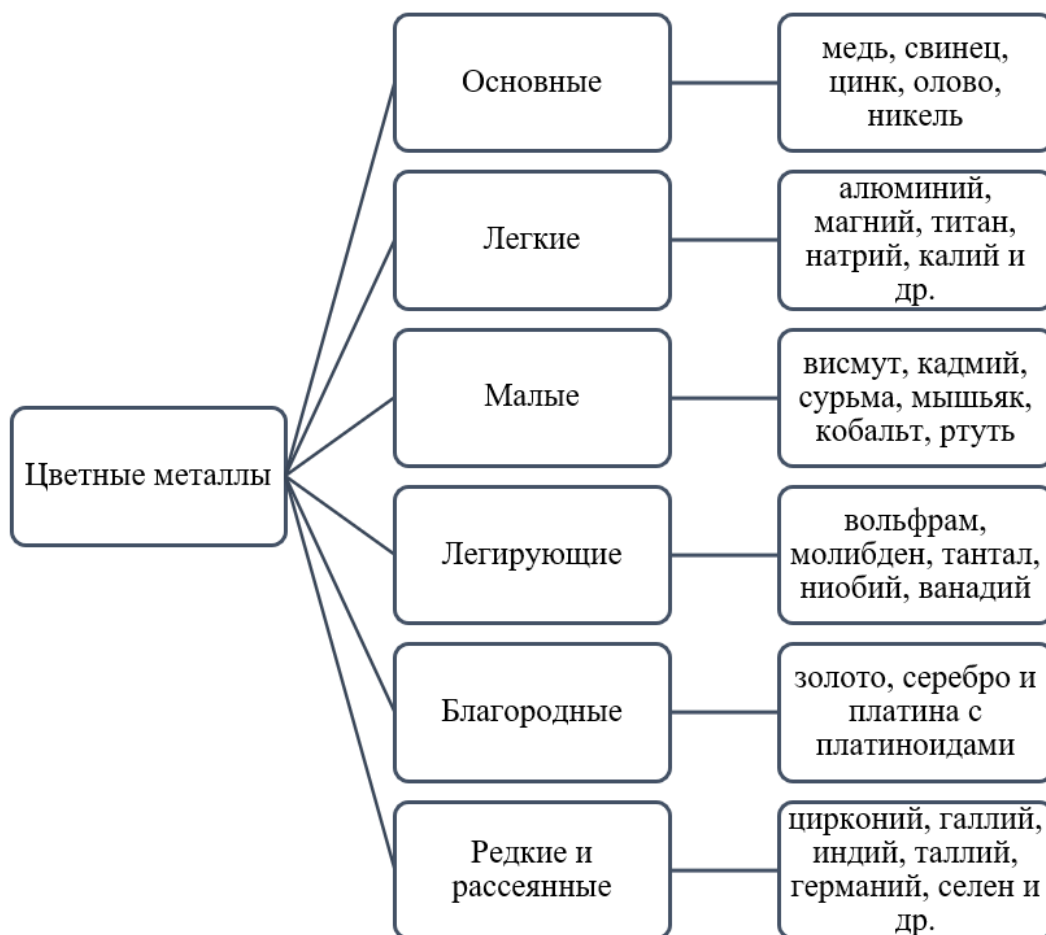


Рисунок 20 – Классификация цветных металлов по физическим свойства и назначению

В состав цветной металлургии России входят медная, свинцово-цинковая, никель-кобальтовая, алюминиевая, титаномагниева, вольфрамомолибденовая, твердых сплавов, редких металлов и другие отрасли, обособляющиеся в зависимости от вида выпускаемой продукции, а также золото- и алмазодобывающая. По стадиям технологического процесса она делится на добычу и обогащение исходного сырья, металлургический передел и обработку цветных металлов.

В размещении цветной металлургии основным фактором является наличие сырья, а также не менее важным фактором значится топливно-энергетический.

## 2.2. Влияние металлургических комплексов на окружающую среду и социально-экономическое развитие региона

Результат деятельности металлургических предприятия пагубно влияет на условия существования всего живого. Каждый год в окружающую среду вырабатывается свыше 1 миллиарда тонн различных аэрозолей и газов. В наземные и подземные воды привносится более 450 миллиардов тонн стоков прошенного производства [1].

Именно черная металлургия производит наиболее существенные выбросы в окружающую среду. Металлургия считается энергоемкий отраслью. Это объясняется тем, что каждый год при использовании многих тысяч тонн минерального ресурса превращаются всего лишь в 35% готовой продукции. Остальные 65% превращаются в отходы производства [12].

В процессе полного цикла металлургические предприятия с производством 8 миллионов тонн в год каждый год загрязняли атмосферу свыше 250 тысячами тонн пыли и оксидом углерода, оксидом пыли и прочими загрязняющими веществами. Однако этот показатель удалось существенно снизить благодаря введения системы строго контроля, в результате которого загрязнение удалось опустить до 15 килограмм на тонну стали [2].

Окись углерода как правило создается в технологических циклах, в которых газовая топливо не считается главным потребителем. Содержание монооксида углерода в мартеновских печах составляет 0,52 килограмма на тонну стали. Следует отметить, что в газах с прокатного производства не превышает 0,15% [14].

Основные источники атмосферных выбросов в черной металлургии:

- агломерационные машины, машины для обжига окатышей;
- доменные, мартеновские и дуговые печи, установки непрерывной разливки стали, травильные отделения, ваграночные печи;

- дробильно-размольное оборудование, места разгрузки-погрузки и пересыпки материалов [10].

Негативное влияние металлургических комбинатов происходит по ряду причин:

- Нарушение при планировании размещения промышленных предприятия. Результат такой не компетенции выражается в несоблюдении расстояния между жилыми районами и металлургическим заводом

- Применение устаревших технических образцов при технологическом производстве. В результате этого в атмосфера подвергается более суровом экологическому загрязнению.

- Плохая оснащённость технологическими средствами по очистки и обезвреживанию загрязняющих веществ.

- Отсутствие централизованной системы очистки газов и отводов [12].

От комбинатов черной металлургии поступает 25% загрязнение атмосферы от общего числа всего промышленного комплекса. В местах организации крупнейших металлургических предприятий — это показатель может доходить до 50%, что является 21 миллионов тонн загрязняющих веществ в год [16].

По усредненным показателям на 1 миллион тонн итоговой продукции предприятия черной металлургии приходится образование 300 тонн пыли в сутки и 450 тонн оксида углерода [19].

При производстве черной металлургии нужно огромное количество воды для стабильного функционирования. На черную металлургию приходится до 20% от всего потребления воды всей промышленности страны. Так на создание 1 тонны стали требуется до 200 кубических метров воды. Из-за возрастающих загрязнений сточными воды происходит деградация расположенных экосистем. Это происходит из-за аккумуляции тяжелый металлов [17].

Можно выделить проблемные и перспективные стороны металлургического комплекса (рис. 21).

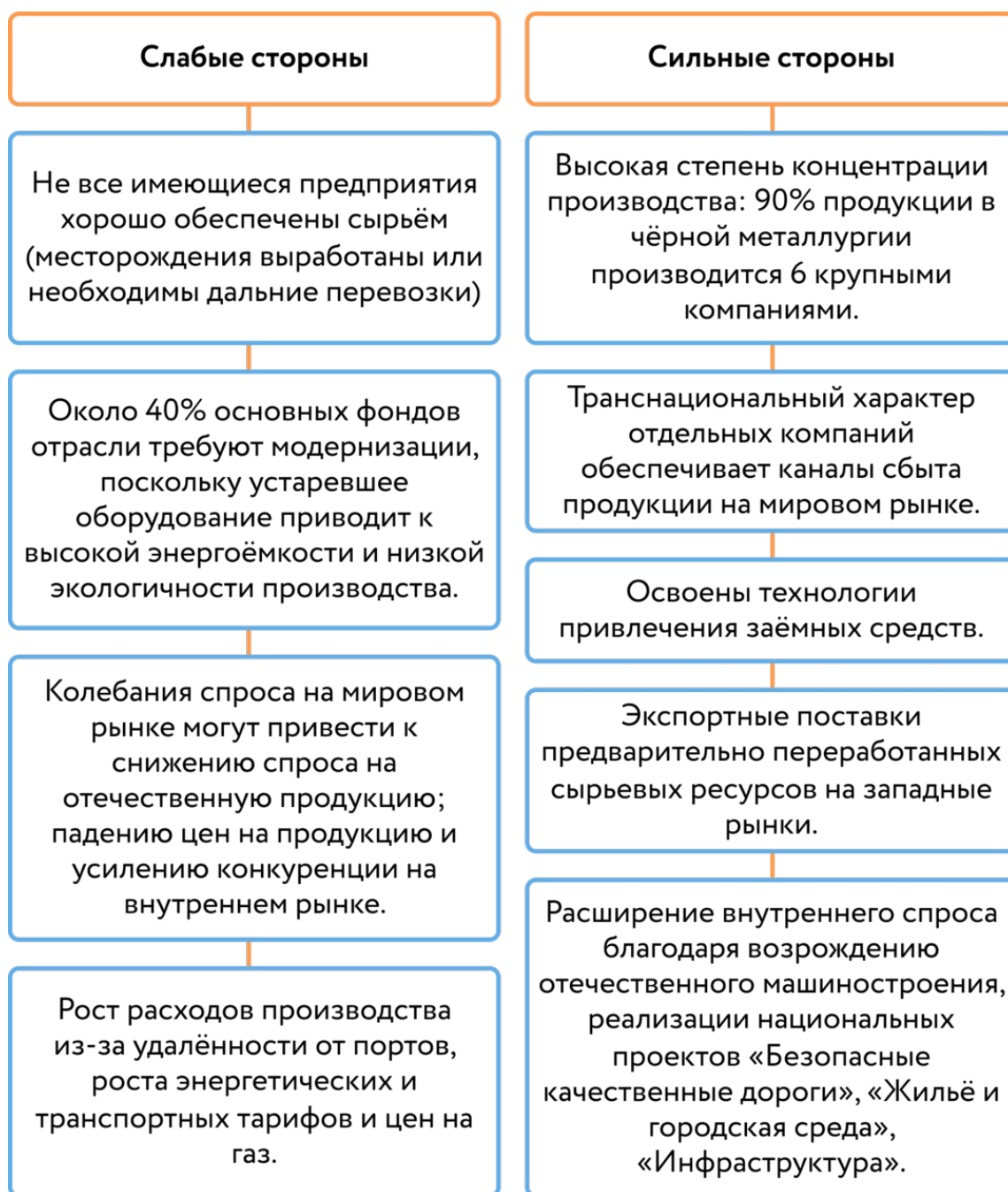


Рисунок 21 – Слабые и сильные стороны металлургического комплекса

Глава 3. Методическая разработка внеурочной экскурсии для обучающихся 9 класса по теме «Металлургический комплекс»

3.1. Место экскурсии по теме «Металлургический комплекс» в федеральной рабочей программе

Темы по «Металлургическому комплексу» изучаются в 9 классе в разделе «Хозяйство России». На изучение данной темы отводится 3 часа. В рамках этой темы обучающиеся должны освоить основное программное содержание:

- Состав, место и значение в хозяйстве. Место России в мировом производстве чёрных и цветных металлов. Особенности технологии производства чёрных и цветных металлов. Факторы размещения предприятий разных отраслей металлургического комплекса;
- География металлургии чёрных, лёгких и тяжёлых цветных металлов: основные районы и центры. Металлургические базы России. Влияние металлургии на окружающую среду. Основные положения «Стратегии развития чёрной и цветной металлургии России до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2022 г. №4260-р;
- Практическая работа. Выявление факторов, влияющих на себестоимость производства предприятий металлургического комплекса в различных регионах страны (по выбору) [20].

3.2. Экскурсия по теме «Металлургический комплекс» для обучающихся 9 класса

Экскурсия разработана для предприятия: «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова» (далее – Красцветмет).

Перед разработкой экскурсии разработан паспорт экскурсионного объекта на Красцветмет (табл. 1).

Таблица 1 – Паспорт экскурсионного объекта «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова»

№	Данные об экскурсионном объекте
1	Наименование объекта: Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова (Красцветмет)
2	Историческое событие: В 1939 г. принято решение о строительстве Красноярского аффинажного завода. В 1943 г. 23 марта завод введён в эксплуатацию
3	Местонахождение объекта: Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Транспортный проезд, 1
4	Описание. Один из крупнейших в мире производителей восьми драгоценных металлов, а также изделий из них. Перерабатывает все виды минерального и вторичного сырья
5	Источник сведений: Официальный сайт завода: <a href="https://www.krastsvetmet.ru/">https://www.krastsvetmet.ru/</a>
6	Сохранность.
7	Охрана. Объект находится под охранной. Проход происходит через контрольно-пропускной пункт.
8	Экскурсии проводятся в музей драгоценных металлов, который находится при заводе. Экскурсии проводятся для классов общеобразовательных школ (с 6 до 18 лет).
9	Выходные данные карточки: 29.04.2024, Краюшников А., студент
10	Приложение





Технологическая карт экскурсии представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Технологическая карта экскурсии «История возникновения завода» на «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова»

Часть экскурсии	Текст экскурсии
Введение	Красцветмет – крупнейший в России производитель

	<p>драгоценных металлов и изделий из них. Перерабатывает все виды минерального и вторичного сырья. Компания производит все металлы платиновой группы, золото и серебро из минерального и вторичного сырья, изготавливает продукцию промышленного назначения и ювелирные изделия, оказывает услуги промышленного инжиниринга. Основной бизнес компании сосредоточен в трех дивизионах: аффинажном, ювелирном и дивизионе промышленных решений. Продукция Красцветмета соответствует мировым стандартам и включена в списки «Good Delivery» (высокое качество поставки) на международных площадках (Лондон, Нью Йорк, Дубай, Токио.</p>	
<p>Основная часть</p>	<p>1939 – 1953</p>	<p>О таймырских платиноидах известно с начало XVII века: при раскопках литейных дворов первого русского заполярного города – «златокипящий» Мангазеи – археологи нашли в тиглях следы драгоценного металла. Именно с этого факта считается начало истории завода. Промышленное освоение платиноидов на Таймыре началось при советской власти. В 1920 году геологоразведочная партия под руководством Николая Урванцева обнаружила в районе реки Норильской залежи каменного угля. При прокладке дороги к месторождению была найдена рассыпная платина, а годом позже Урванцев объявил об открытии в районе горы Рудной и Угольного ручья богатейшего месторождения медно-никелевых руд. Химический анализ показал, что вместе с медью, никелем, кобальтом и селеном в рудах присутствуют платина и палладий. Опираясь на результаты геологоразведки, Совет народных комиссаров СССР в 1935 году постановил</p>

	<p>построить Норильский никелевый комбинат и город Норильск.</p> <p>Предприятие такого рода в стране создавали впервые, разработкой проекта занимались ученые ведущих НИИ страны.</p> <p>К 1937 году норильскую стройку полностью обеспечили ресурсами: людьми, техникой, деньгами. Колоссальный заполярный проект ждал только одного — подходящего лидера. В 1938 году строительство возглавил инженер-металлург Авраамий Завенягин — бывший ректор Московского института стали и сплавов, директор Магнитогорского металлургического комбината и, недолго, замнаркома тяжелой промышленности. Завенягин быстро организовал создание первой мощности малого металлургического завода в Норильске, уже через два месяца были получены первые 1,5 тонны фанштейна. Такого быстрого успеха не ожидал никто.</p> <p>4 апреля 1939 года Авраамий Завенягин доложил Сталину о ходе норильского строительства и предложил создать аффинажный завод в Красноярске. Идея вождю понравилась. Через три дня, 7 апреля ЦК ВКПб и Совет народных комиссаров приняли Постановление «О строительстве Красноярского аффинажного завода». Так началась история Красцветмета.</p> <p>В Красноярск была направлена госкомиссия для выбора стройплощадки. Специалисты остановили выбор на территории вблизи Красмаша — рядом уже строится ТЭЦ, неподалеку расположены водоканал и железная</p>
--	---

	<p>дорога. В возводимых домах можно было разместить первых работников предприятия.</p> <p>Проект завода разрабатывали Союзникельоловопроект и Институт общей и неорганической химии АН СССР.</p> <p>5 марта 1941 года он был одобрен с оценкой «отлично».</p> <p>Ввод завода запланировали на июль 1943 года.</p> <p>Весной-летом 1941 года началось строительство главного корпуса. По проекту в нем были запланированы: цех обогащения, цех аффинажа, цех готовой продукции и отделение металлообработки, но начавшаяся война внесла свои коррективы. Из-за острой нехватки ресурсов управление строительством передали из Енисейлага Главному управлению лагерей горно-металлургической промышленности НКВД СССР, которому завод должен был перейти после запуска.</p> <p>В январе 1942 года начальником завода назначают Михаила Гутмана, главного инженера ГУЛАГ МП НКВД СССР.</p> <p>Гутман констатировал, что в 1943 предприятие не запустить. Потребовалось вмешательство Государственного комитета обороны: постановлением от 18 мая 1942 года были увеличены финансирование и численность строителей. На стройку набрали сельскую молодежь с перспективой в дальнейшем подготовить ее к работе на заводе. В декабре 1942 года была запущена опытно-промышленная установка.</p> <p>23 марта 1943 года группа сотрудников во главе с инженером-металлургом Николаем Селиверстовым получили первые 1 291 грамм платины и 3 235 грамм</p>
--	---

	<p>палладия. Дата получения первых драгоценных металлов из норильских шламов считается днем рождения Красцветмета.</p> <p>Вместе с первыми результатами обнаружились первые проблемы. Норильские шламы не соответствовали тем, что были предусмотрены проектом. Они приходили в Красцветмет слишком влажными, содержали избыточное количество неблагородных металлов, а процент содержания благородных был меньше единицы. Решать проблемы нужно было незамедлительно, не срывая сроки запуска завода.</p> <p>Группе Института общей неорганической химии АН СССР во главе с директором института Ильей Черняевым поручили найти технологические решения, чтобы дополнить проектную схему. Вскоре ученые предложили:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— организовать предварительно обогащение шламов в Норильске;</li><li>— обучить персонал теории и практике аффинажа;</li><li>— создать при красноярском управлении лагерей конструкторско-технологическое бюро для постоянной работы над задачами аффинажного завода.</li></ul> <p>В Норильске начали разрабатывать технологии обогащения шламов. При красноярском управлении лагерей было создано конструкторско-технологическое бюро. Перевод в КБ Красцветмета избавил многих репрессированных ученых от тяжелого физического труда, позволив им вновь заниматься научной работой. В состав группы вошли всемирно известные профессора</p>
--	---

	<p>— Иван Башилов, Рудольф Мюллер, Всеволод Недлер, Сергей Анисимов и ряд опытных научных сотрудников. В июне 1943 года завод ввели в эксплуатацию, с августа предприятию был поставлен государственный план по выпуску платины и палладия.</p> <p>В мае 1945 года начальником завода был назначен инженер-металлург Николай Кужель. Прошедший серьезную школу на заводах Урала и Норильска, молодой руководитель развивал производство, тесно взаимодействуя с учеными. При его поддержке Иван Башилов и Николай Селиверстов внедрили пирометаллургические процессы в технологии переработки шламов.</p> <p>Вскоре в лабораторных условиях, а затем на печи «Детройт» испытали процесс разделительной плавки, давший поистине революционный результат. Этот процесс — «плавку на тяжелый сплав» — по сей день используют в пирометаллургической технологии для обогащения других видов сырья.</p> <p>К 1946 году на завод стало поступать вторичное сырье, шлиховая платина и норильские обогащенные концентраты. Красцветмет получил устойчивую технологию получения платины и палладия и начал стабильно выполнять план. Ученые ИОНХ вернулись в Москву, а сотрудники конструкторско-технологического бюро сосредоточились на промышленном получении из норильского сырья других металлов — родия, иридия, рутения, золота и серебра. Эти металлы содержатся в норильских шламах в</p>
--	---

	<p>мизерных количествах. Первоначальными планами их выделение не предполагалось, они безвозвратно утрачивались.</p> <p>Запуск опытно-промышленной установки и главного аффинажного цеха позволил получить осадки, в которых концентрировались металлы-спутники. Организация их производства заняла менее 10 лет.</p> <p>К 1953 году, который вошел в историю как год великой амнистии, на Красноярском аффинажном заводе были завершены основные исследования и заложена основа технологических процессов. Репрессированные ученые были реабилитированы и покинули предприятие. Но они оставили после себя главное – учеников, которым привили любовь к научному поиску. Именно эти люди заложили фундамент будущих достижений компании.</p> <p>Так завершился первый период Красцветмета. Он был сложным и трагичным, но принес больше побед, чем поражений. В период с 1943 по 1953 16 работников удостоились Государственной премии СССР, 110 человек награждены орденами и медалями</p>
<p>1954 – 1993</p>	<p>Вторая половина XX века стала для сотрудников Красцветмета временем эмоционального подъема. Сбросив с себя тяжесть военных лет, молодые специалисты брались за каждый проект с невероятным энтузиазмом.</p> <p>В 1955 году директором завода стал Павел Рожков, а главным инженером – Борис Гравер. Именно они стремительно развивали предприятие в условиях наращивания добычи сырья в Заполярье.</p> <p>В 1960 году геологи открыли Талнахское медно-</p>

	<p>никелевое месторождение. Пять лет спустя рудник начал работу. Рост объема поставок концентратов из Норильска и Североникеля потребовал увеличения перерабатывающих мощностей в Красцветмете. Предприятие нужно было реконструировать, но финансирование оказалось недостаточным.</p> <p>Рожков и Гравер приняли единственно правильное решение — реконструировать производство своими силами, полагаясь на передовые технологические разработки.</p> <p>Новые методы пирометаллургических процессов и электрохимический метод разделения металлов, экстракционные технологии, хлорная металлургия и автоклавные процессы высокого давления, на стыке 60-70-х гг. были по-настоящему революционными решениями. Их использование в Красцветмете привело не только к росту производительности, но и к появлению нового оборудования на базе актуальных конструкционных материалов: винипласта, оргстекла, огнеупорных материалов, а чуть позже — сплавов титана.</p> <p>Реконструкция производства и увеличение объема переработки привели руководителей Красцветмета к мысли, что можно и дальше развивать аффинажное производство за счет собственных технологий.</p> <p>В конце 1965 года в компании создано новое структурное подразделение — производственно-экспериментальный цех аффинажного производства под руководством заместителя главного инженера по науке</p>
--	--



	<p>Павла Шулакова. Цех заводской науки — ключевая инновация во втором периоде развития компании. Благодаря ему удалось значительно повысить качество продукции. Как только лаборатория Красцветмета получила новые методики анализа, продукция высокого качества стала конкурентным преимуществом компании и была удостоена Государственного знака качества.</p> <p>В апреле 1960 года в Красцветмете организовали производство кремния, а в 1961 году ввели в эксплуатацию цех производства германия. Выпуск полупроводниковых материалов выглядел совершенно непрофильным для аффилированного предприятия. Но его перспективность была очевидна. Осваивать новую производственную нишу было не легко. Инженеров-специалистов «кремниевого направления» пришлось собирать по всей стране, но не все соглашались надолго оставаться в сибирском городе. Обученные работники были в дефиците. Эффективность работы оборудования и технологических процессов оставляла желать лучшего.</p> <p>Тем не менее, к 1965 году Красцветмет освоил выпуск самых сложных марок кремния и кремния-сырца методом водородного восстановления. В 1962 году ввели в эксплуатацию вторую очередь цеха по производству германия. Красцветмет освоил выпуск двуокиси германия, монокристаллического германия и другой продукции на основе этих материалов. Красноярский германий был высоко оценен потребителями в Советском Союзе и за рубежом. В том</p>
--	---

	<p>же 1962 году в Красцветмете был основан опытный полупроводниковый цех, где разрабатывали технологии производства специальных марок кремния. Специалисты в области физики твердого тела создавали полупроводниковые продукты типа АЗВ5 —арсенид галлия, арсенид индия, фосфид галлия и другие.</p> <p>Столь высокотехнологичное производство было первым в стране, но из-за отсутствия спроса на эти соединения, его вынуждены были закрыть.</p> <p>В 1989 году Красцветмет под руководством Владимира Гулидова вошел в государственный концерн «Норильский никель». Предприятия концерна подчинялись в то время только Министерству металлургии СССР. В 1991 году в построенном для аффинажного производства корпусе открылся цех ювелирной продукции. Этот шаг соответствовал духу времени и планам по выпуску товаров народного потребления. В 1990-х обострилась конкуренция на рынке сырья и появились возможности для его переработки за рубежом, что, по сути, стало очередным вызовом Красцветмету — нужно было искать новые пути для развития, чтобы соответствовать требованиям рынка</p>
<p>1994 – 2018</p>	<p>В начале нового века Красцветмету потребовался и новый импульс развития. Активная диверсификация, модернизация производства и выход на глобальные рынки помогли компании встроиться в конъюнктуру мировой экономики</p> <p>В 1994 году Красцветмет был акционирован и стал дочерним предприятием РАО «Норильский никель».</p>

	<p>Два года спустя группа компаний «Онэксим» приобрела у государства 38% процентов акций РАО «Норильский никель», став, в том числе, собственником Красцветмета. В 1997 году в счет погашения долгов по уплате налогов в краевой бюджет собственник РАО «Норильский никель» передал Красцветмет в краевую собственность. В 2000 году краевые власти и руководство компании дали старт модернизации и диверсификации производства.</p> <p>Главными задачами на пути повышения эффективности стали:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— поиск и переработка альтернативного сырья, содержащего драгметаллы;</li><li>— совершенствование технологий аффинажа с целью снижения затрат;</li><li>— разработка новых сплавов для ювелирной отрасли;</li><li>— разработка новых соединений драгоценных металлов;</li><li>— поиск и разработка новых продуктов из драгоценных металлов;</li><li>— совершенствование технологий утилизации отходов.</li></ul> <p>С 2002 года перечисленные направления работы определили вектор развития предприятия. Красцветмет вышел на новый виток развития: внедрены технологии аффинажа рутения, переработки шлиховой платины и концентрата пыли.</p> <p>В 2013 году была разработана технология переработки гидроксидов и технология по комплексной очистке сточных вод с применением мембранных технологий.</p> <p>В рамках диверсификации в Красцветмете начали</p>
--	--

	<p>разрабатывать и выпускать соединения металлов платиновой группы. Они востребованы в производстве гальванопокрытий, автомобильных нейтрализаторов выхлопных газов и катализаторов для химической и нефтехимической промышленности, для синтеза химических соединений и изготовления медицинских препаратов.</p> <p>В 2011-2016 годах в Красцветмете начали активно развивать дивизион технических изделий. Сегодня здесь создают продукты на основе сплавов драгоценных металлов с высокой добавленной стоимостью: каталитические системы, стандартные образцы, лабораторную посуду, фильтерные питатели и прочее.</p> <p>На предприятии ввели в эксплуатацию крупнейший передел по переработке промышленных катализаторов нефтехимии и передел высокотемпературной плавки. Заменяли устаревшее оборудования на более высокотехнологическое в гидро- и пиromеталлургических процессах</p> <p>В 2013 году в Красцветмете приняли программу глобальной модернизации. Она предусматривает коренные изменения в действующем производстве и системе управления.</p> <p>Основополагающие задачи программы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— создание логистически эффективного производства;</li><li>— внедрение передовых технологий в области производства драгметаллов;</li><li>— новейшее аппаратное оформление технологических процессов с использованием</li></ul>
--	---

	<p>программных и дистанционных систем управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— минимизация участия человека в технологических процессах;</li> <li>— снижение до минимума газовых выбросов и промышленных стоков производства.</li> </ul> <p>Красцветмет наращивает объемы переработки различных видов сырья и выпуска готовой продукции, демонстрирует высокие финансовые показатели. На предприятии продолжается модернизация систем производства, управления, кадрового обеспечения, управления экономическими и финансовыми показателями.</p> <p>Первым результатом этой программы стало открытие в 2016 году R&amp;D парка. Этот новый объект в инфраструктуре Красцветмета призван обеспечить компанию новыми технологическими разработками по всем направлениям деятельности, используя возможности внешних резидентов</p>
<p>Заключени е</p>	<p>Красцветмет расширяет компетенции в проектировании химических и нефтехимических производств. Компания завершила сделку по приобретению инжиниринговой компании тиссенкрупп Индастриал Солюшнс (РУС).</p> <p>На сегодняшний день на производстве выделено три подразделения: аффинажный дивизион, дивизион промышленных решений и ювелирный дивизион. Аффинажный дивизион занимается переработкой огромным количеством сырья, которое содержит драгоценные металлы. Этот дивизион занимается производством продукции: металлы платиновой группы в слитках и порошках; золото и серебро в слитках, гранулах и порошках; соединения драгоценных</p>

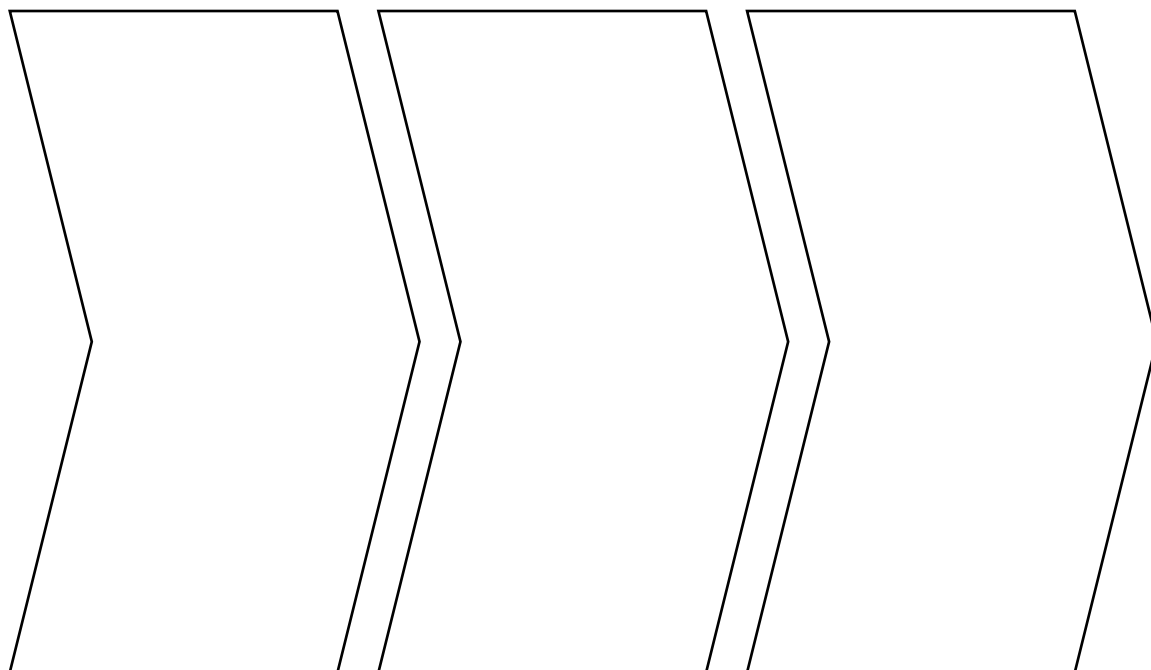
металлов в растворах и порошках, рениевая кислота. Дивизион промышленных решений занимается комплексными решениями для промышленных предприятий и развивает сервисную модель бизнеса. Решения и продукты дивизиона используются в азотной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической, стекольной промышленности, при производстве строительных материалов, автокомпонентов, в медицине и электронике. Этот дивизион занимается продукцией: каталитические системы окисления аммиака; стеклоплавильные аппараты и фильтрующие питатели; промышленные тигли для оптического стекла; термоэлектродная проволока; стандартные образцы для калибровки лабораторного оборудования; мишени из серебра для нанесения покрытий; соединения для противоопухолевых препаратов; полуфабрикаты из сплавов драгоценных металлов; лабораторная посуда; сорбенты. Ювелирный дивизион располагает полным производственным циклом от изготовления сплавов и полуфабрикатов для ювелирных производств до готовых украшений под брендом Krastsvetmet. В этом дивизионе производится более 3000 видов ювелирных изделий. На дивизионе выполняется по 4 вида покрытия золота и серебра.

Компания является единственным в России производителем цепей машинного плетения из платины.

После проведения экскурсии, обучающимся предстоит выполнить 3 практических задания на проверку знаний. Задания посвящены истории возникновения завода.

Задание №1. Создайте временную шкалу о событиях завода Красцветмет. На временной шкале отметьте следующие события:

1. Испытание процесса «плавка на тяжелый сплав»
2. РАО «Норильский никель» передал Красцветмет в краевую собственность
3. Строительство Красноярского аффинажного завода
4. Завод Красцветмет вошел в государственный концерн «Норильский никель»
5. Первые выпуски сложных марок кремния и кремния-сырца методом водородного восстановления
6. Разработаны технология переработки гидроксидов и технология по комплексной очистке сточных вод с применением мембранных технологий



Ответ:

К 1939 – 1953: 1, 3

К 1954 – 1993: 4, 5

К 1994 – 2018: 2, 6

Задание №2. Среди всех металлов найдите и выделите те, с которыми работает завод Красцветмет.

С	Е	Р	Е	Б	Р	О	П
Т	З	Ц	Е	З	И	Й	А
А	О	М	Е	Д	Ь	Б	Л
Л	Л	Б	К	Ц	Х	А	Л

Л	О	О	А	И	Р	Р	А
И	Т	Р	Н	Н	О	И	Д
Й	О	В	Т	К	М	Й	И
П	Л	А	Т	И	Н	А	Й

Ответ: золото, серебро, палладий, платина.

Задание №3. Выберите верные утверждения о заводе Красцветмет:

1. Дивизион промышленных решений занимается переработыванием нескольких видов сырья, которые содержат драгоценные металлы.
2. Красноярский завод цветных металлов занимается только изготовлением ювелирных изделий.
3. На заводе работают с такими металлами, как: палладий, кремний, золото, серебро и платина.
4. В ювелирном дивизионе выполняют 8 видов покрытий: 4 по золоту (белое, красное, желтое, лимонное) и 4 по серебру (родированное, родированное черное, золоченное красное, золоченное желтое).
5. Продукты дивизиона промышленных решений используются в азотной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической, стекольной промышленности, при производстве строительных материалов, автокомпонентов, в медицине и электронике.
6. Акции Красноярского завода цветных металлов имени В.Н. Гулидова на 100% принадлежит Красноярскому краю.

Ответ: 4, 5, 6.



## Заключение

Согласно общепринятому Национальному стандарту РФ ГОСТ Р 54604-2011 от 01.07.2012 г. «Туристические услуги» «Экскурсия – это услуга по организации посещения объектов экскурсионного показа (объекты природного, историко-культурного наследия, промышленные предприятия и др.) индивидуальными туристами (экскурсантами) или туристскими группами, заключающаяся в ознакомлении и изучении указанных объектов в сопровождении экскурсовода, гида, гида-переводчика, продолжительностью менее 24 ч без ночевки». В основе педагогической экскурсии обучающиеся должны научиться практическим навыкам самостоятельного наблюдения за объектом.

Металлургия состоит из двух отраслей: черная и цветная. Каждая из отраслей металлургии имеет особенности используемого сырья, технологий, организации производственного процесса и размещения по территории страны. Предприятия горно-металлургического комплекса не размещаются хаотично. Они зависят от некоторых факторов размещения металлургии. В размещении цветной металлургии основным фактором является наличие сырья, а также не менее важным фактором значится топливно-энергетический.

Экскурсия разработана для предприятия: «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова. Перед разработкой экскурсии разработан паспорт экскурсионного объекта на Красцветмет, который включает в себя: наименование завода, историческое событие, местонахождение, описание, источник сведений, охрану, экскурсии и выходные данные. Разработана экскурсия по теме «История возникновения завода» и три задания, которые проверяют основную информацию о Красцветмете.

## Список использованных источников

1. Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду. URL: <http://refleader.ru/jgeyfsyfsmeraty.html> (дата обращения 13.04.2024)
2. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия [Текст]: учебник для вузов / Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. - 6-изд., перераб и доп. М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. 768 с.
3. ГОСТ Р 50681-2010. Национальный стандарт РФ Туристские услуги. Проектирование туристских услуг от 01.07.2011. URL: [https://tour-vestnik.ru/d/gost\\_r\\_50681-2010\\_turistskiye\\_uslugi\\_proyektirovaniye\\_turistskikh\\_uslug.pdf](https://tour-vestnik.ru/d/gost_r_50681-2010_turistskiye_uslugi_proyektirovaniye_turistskikh_uslug.pdf) (дата обращения 24.03.2024)
4. ГОСТ Р 54604-2011 от 01.07.2012 г. Национальный стандарт РФ «Туристические услуги». [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200092284> - доступ свободный. (дата обращения 18.04.2024)
5. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т. [Текст] / В. Даль – М.: Рус. яз., 1998. Т. 1. А-З. 699 с.
6. Данилов А.Ю. Теория и практика экскурсионной деятельности: учебно-методическое пособие / А. Ю. Данилов; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 48 с.
7. Добрина Н.А. Экскурсоведение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.А. Добрина – 3-е изд. стер. – М.: ФЛИНТА, 2013. 288 с.
8. Емельянов Б.В. Экскурсоведение. М.: Советский спорт, 2007. 216 с.
9. Ермакова Ж.А. Основы экскурсионной деятельности в туристской индустрии: учебное пособие / Ж.А. Ермакова, И.Л. Полякова, Ю.Е. Холодилина; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2020. 109 с.

10. Инженерная защита окружающей среды. Учебное пособие [Текст] / подред. Воробьева О.Г. СПб.: Изд.. Лань, 2002. 288с
11. Ландик О.А. Проведение экскурсий по территории студенческого городка Омского ГАУ в помощь волонтерам. Жемчужина омских окраин. 55 с.
12. Леонов Л.И., Юсфин Ю.С., Черноусов П.И. Отходы: воздействие на окружающую среду и пути утилизации // Экология и промышленность России. 2003. №3. С. 32 – 35
13. Лескова Г.А. Методические вопросы туризма // Туристские фирмы. №23. СПб.: Невский фонд. 2001. С. 220 – 226.
14. Лисин В.С. Ресурсно-экологические проблемы XXI века и металлургия [Текст] / В.С. Лисин, Ю.С. Юсфин. М.: Высшая школа, 1998. 447 с.
15. Металлургический комплекс. Образовательный портал. URL: <https://obrazovaka.ru/geografiya/metallurgicheskiy-kompleks-rossii.html> (дата обращения 19.04.2024)
16. Пыриков А.Н. Защита окружающей среды на коксохимических предприятиях [Текст] / А.Н. Пыриков, С.В. Васнин, Б.М. Баранбаев, В.Д. Козлов. М.: Интернет–Инжиниринг. 2000. 176 с.
17. Сватовская Л.Б. Новый строительный материал из осадка сточных вод [Текст] / Л.Б. Сватовская, Т.С. Титова, Е.В. Русанова // Экология и промышленность России. №10. 2005. С. 20 – 21
18. Состав и значение металлургического комплекса. Фоксфорд. URL: [https://foxford.ru/wiki/geografiya/sostav-i-znachenie-metallurgicheskogo-kompleksa?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://foxford.ru/wiki/geografiya/sostav-i-znachenie-metallurgicheskogo-kompleksa?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) (дата обращения 30.03.2024)
19. Тарасова Л.А., Канерва С.А., Трошкин О.А. Комбинированная система пылеулавливания // Экология и промышленность России. 2003. № 1. С.6 – 7

20. Федеральная рабочая программа основного общего образования по географии (для 5–9 классов образовательных организаций). Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Институт стратегии развития образования. Москва. 2022. 116 с. URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/19\\_frp\\_geografiya-5-9-klassy.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/19_frp_geografiya-5-9-klassy.pdf) (дата обращения 11.03.2024)

## Приложение А

### Карточка (паспорт) экскурсионного объекта

№ п/п	Данные об экскурсионном объекте
1	<i>Наименование объекта:</i> первоначальное, современное, прозвище в народе (если есть)
2	<i>Историческое событие,</i> с которым связано возникновение данного памятника, дата этого события (включая данные о предстоящих юбилейных мероприятиях)
3	<i>Местонахождение объекта:</i> почтовый адрес, принадлежность земли (муниципальная собственность, частная и др.), на территории какого города, поселка, промышленного предприятия памятник расположен
4	<i>Описание памятника:</i> кто автор, когда создан, из каких материалов изготовлен, текст мемориальной надписи, есть ли на памятнике скульптура (барельефы, горельефы), изразцы и др., внутреннее и внешнее декоративное убранство памятника (для памятника архитектуры), имеется ли (если разрешен) подъезд к нему
5	<i>Источник сведений о памятнике:</i> литература о нем (включая, по возможности, неопубликованные рукописи, хранящиеся в архивах), архивные данные (в том числе обо всех работах, с ним связанных, о посещении памятника известными лицами, особенно членами императорского дома), устные предания и др.
6	<i>Сохранность памятника:</i> состояние памятника, прилегающей территории, дата последнего ремонта, реставрации (в том числе намеченных на ближайшее время)
7	<i>Охрана памятника:</i> положение/решение об охране, кто за это отвечает
8	<i>Экскурсии,</i> в которых памятник используется как объект показа
9	<i>Выходные данные карточки:</i> дата составления, фамилия и должность составителя
10	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ:</b> фотографии объекта — исходный вид, современное состояние