

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

Филологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана филологического факультета,

профессор, д.ф.н

А.А.

Липгарт



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,

направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена

Русский язык как иностранный язык

Russian as A Foreign Language

Программа

подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Предназначена для реализации на программах подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре естественных факультетов МГУ имени М.В.Ломоносова

Москва 2022

Рабочая программа дисциплины «Русский язык как иностранный язык» разработана в соответствии с

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 24 августа 2021 г. № 786 “Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118” ;
- пунктом 17 Положения о подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным Постановлением Правительства РФ от 30 ноября 2021 года № 2122;
- Уставом МГУ;
- Требованиями к основным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, самостоятельно устанавливаемыми Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова, утвержденными приказом ректора МГУ от 24 ноября 2021 года № 1216;
- Порядком разработки, утверждения и внесения изменений в программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, утвержденным приказом ректора МГУ от 12 августа 2022 № 1016;
- иными локальными нормативными актами МГУ.

1.Краткая аннотация

Рабочая программа дисциплины учитывает национальные приоритеты в области высшего образования и международные требования к уровню владения иностранным языком научными работниками и преподавателями высшей школы.

Основной целью освоения дисциплины «Русский язык как иностранный язык» для аспирантов естественных факультетов является подготовка к сдаче кандидатского экзамена по русскому языку как иностранному языку, а также достижение обучающимися практического владения языком, позволяющего использовать его в профессиональной научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Задачами курса являются:

- практическое овладение русским языком в устной и письменной форме в рамках актуальных для аспирантов сфер общения: учебной, научной, профессиональной, социально-культурной, официально-деловой – в объеме Второго сертификационного уровня общего владения русским языком (ТРКИ-2) и Второго сертификационного уровня профессиональных модулей по соответствующим профилю аспиранта предметным областям;
- подготовка к работе с научной литературой, написанию и защите кандидатской диссертации;
- сдача кандидатского по русскому языку как иностранному в соответствии с нормативными положениями;
- ознакомление аспирантов с историей, культурой и наукой России.

Обучение различным видам речевой деятельности осуществляется комплексно, в их совокупности и взаимной связи, при этом определяющим фактором в достижении установленного уровня знаний и умений в каждом виде речевой коммуникации является требование профессиональной направленности практического владения русским как иностранным языком.

2. Уровень высшего образования: аспирантура.

3. Научная специальность: данная программа применима для реализации на программах подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре естественных факультетов МГУ имени М.В.Ломоносова.

4. Место дисциплины в структуре Программы аспирантуры: является частью образовательного компонента программы аспирантуры, относится к обязательному типу дисциплин (модулей), направленных на подготовку к кандидатским экзаменам по иностранному языку, обязательна для освоения на первом году обучения.

5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 40 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (32 часа занятия лекционного типа, 8 часов мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 68 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

6. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия: владение русским как иностранным языком на уровне не ниже В1+.

7. Структура и содержание дисциплины:

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельная работа обучающегося, часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка к коллоквиумам	Всего
Раздел I.	52		16			2	18	34		34
Раздел 2.	52		16			2	18	34		34
Промежуточная аттестация: Допуск к сдаче кандидатского экзамена	4					4	4			
Итого	108		32			8	40	68		68

№ пп/п	Раздел дисциплины	Содержание раздела
I.		
1.	Язык специальности	<p>1.1. Особенности научного стиля. Характерные черты устной и письменной научной речи. Особенности научной монологической и диалогической речи. Типы диалогов (диалог-расспрос, диалог-уточнение, полилог-обсуждение). Формулы речевого этикета, характерные для устной научной коммуникации.</p> <p>1.2. Описание структуры научного текста, языковых средств связи текста и речевых интенций курса</p> <ul style="list-style-type: none"> • Порядок слов как средство связи предложений и средство организации текста. • Логико-смысловая структура научного текста (вступление, основная часть, заключение). • Классификация научных текстов: тексты-первоисточники (первичные тексты) и вторичные тексты (метатексты). • Виды научных текстов-первоисточников (повествование, описание, рассуждение). • Виды научных метатекстов (план, конспект, аннотация, реферат-резюме, реферат-описание, реферат-обзор, рецензия). • Характерные черты научных метатекстов. Типовая структура метатекста: автор, заглавие, обозначение тематики и проблематики работы, указание на актуальность работы, научную новизну, исходные теоретические предпосылки, точку зрения автора, ввод иллюстративного материала, выводы автора. <p>1.3. Прагматическое моделирование научного текста (реферат, кандидатская диссертация)</p> <p>1.3.1. <i>Обучение реферированию научного текста.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Написание информативного реферата по одному тексту-источнику и обзорного реферата по двум текстам-источникам. • Анализ информации текстов-источников. Определение значимости информации текстов-источников для передачи их содержания. Выделение тезиса и аргументирующей части. Представление основной, конкретизирующей, иллюстративной, дополнительной информации. Представление результатов и выводов текстов-источников. • Изложение информации текстов-источников, их лексико-грамматическая трансформация. Сочетание вербальных и графических средств при изложении информации. Сравнение (сближение и противопоставление) объектов, явлений. Применение средств авторизации. Перевод прямой речи в косвенную,

цитирование, оформление ссылок, Использование грамматических конверсивов и ликвидативов. Использование явлений синтаксической синонимии и корреляции описательных и однословных предикатов.

1.3.2. Анализ структуры кандидатской диссертации.

- Структура кандидатской диссертации (введение, основную часть, заключение, библиография).
- Представление истории изучения темы диссертации. Обзор литературы по теме диссертации.
- Формулирование целей и задач исследования.
- Изложение и аргументация структуры диссертации.
- Выделение тезисной части, введение иллюстративной, конкретизирующей, дополнительной информации.
- Определение способа изложения информации (параллельный, цепочный, кустовой).
- Оформление результатов исследования, формулирование выводов и написание заключения.
- Оформление библиографии диссертации.

1.3.3. Прагматические функции языковых средств организации текста кандидатской диссертации.

- Средства связи в научном тексте. Языковые средства выражения типовых элементов связи текста.
- Средства введения главной темы диссертации или актуальных частей текста: *Темой диссертации является... / Данная глава посвящена проблеме... .*
- Средства формулировки цели исследования: *Цель работы состоит (заключается) в том, чтобы... / Целью работы является... .*
- Средства выражения сущности излагаемых вопросов: *Проблема состоит (заключается) в том, что (чтобы)... / В главе рассматривается явление*
- Средства введения источника информации, сообщения о ее наличии или отсутствии: *Согласно полученным результатам, / По мнению ученых, / В статье исследователя, / Известно, что / Нет сведений... .*
- Средства характеристики авторского изложения информации: *Автор анализирует, характеризует, касается... . Мы подчеркиваем, отмечаем... .*
- Средства выражения позиции автора: *по нашему мнению, / с точки зрения ученого... .*
- Средства введения оценки и обобщения информации: *автор считает, / на первый взгляд, / теория вызывает интерес, / перечисленные явления являются... .*
- Средства выражения последовательности изложения информации и перечисления: *вначале / после того как / прежде чем / во-первых,*

		<p><i>во-вторых, наконец... .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Средства введения иллюстративной информации: <i>например, / покажем это на примере / примером может служить... .</i> – Средства введения дополнительной, уточняющей информации: <i>также / при этом / вместе с тем / кроме того / сверх того... .</i> – Средства введения аргументации: <i>как подтверждает анализ, / результаты убеждают / очевидно... .</i> – Средства введения сопоставления и противопоставления частей информации: <i>аналогично / таким же образом / наоборот, / в противоположность этому, несмотря на что / тем не менее... .</i> – Средства выражения условно-следственной связи частей текста: <i>вследствие этого / при этом условии / в таком случае / тем самым... .</i> – Средства введения обоснования, вывода: <i>итак, / таким образом, / следовательно.</i> <p><i>1.4. Языковые средства, используемые для реализации интенций, актуальных для устной научной коммуникации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выражение полного и частичного согласия; – выражение несогласия; – выражение значимости, существенности/несущественности чего-либо; – выражение достоверности/недостоверности факта, правильности/ошибочности суждения, утверждения; – выражение собственной точки зрения, мнения, убеждения; – запрос точки зрения собеседника; – вопрос с целью уточнить, пояснить точку зрения; – выражение собственной оценки, отношения к информации, фактам; – выражение уверенности, предположения, сомнения; – просьба разрешить выступить, задать вопрос; – установление контакта с собеседником с целью привлечь его внимание; – прерывание собеседника; – подведение итогов обсуждения.
<p>2.</p>	<p>Грамматика описание грамматических тем и семантико-синтаксических структур курса.</p>	<p>Функционально-семантические категории и их выражение средствами простого и сложного предложения. Выражение значения квалификации (Выражение объективной квалификации. Выражение терминологической квалификации предметов. Выражение условной квалификации предмета. Выражение сущности факта, предмета). Выражение значения характеристики предмета явления (Выражение качественные характеристики объекта явления. Выражение количественной характеристики предмета. Характеристика предмета по вкусу и запаху). Выражение значения сходства и различия (Обозначение факта сравнения, сопоставления. Обозначение тождества и сходства. Обозначение различия объектов и их действий по какому-</p>

		<p><i>либо признаку</i>). Выражение определительных отношений с использованием причастий. Синтаксическая синонимия. Выражение значение действия в зависимости от активной или пассивной роли субъекта. Выражение значение необходимости. Выражение модальных значений (<i>Выражение необходимости, долженствования. Выражение необходимости наличия какого-либо предмета или качества. Выражение возможности невозможности действия</i>). Выражение причинно-следственных отношений взаимообусловленности и связи явлений. Выражение временных отношений в простом и сложном предложении. Выражение условных отношений (<i>Выражение реального условия. Выражение нереального условия. Усиление значения условия. Выражение условно-сопоставительных отношений</i>). Выражение целевых отношений в простом и сложном предложении. Выражение уступительных отношений в простом и сложном предложении. Выражение различных обстоятельственных отношений с использованием деепричастий (<i>выражение времени, причины, условно-временных отношений, цели, уступки, образа действия, меры и степени</i>). Выражение значения отрицания (<i>Выражение полного и частичного отрицания. Усиление отрицания. Обозначение отсутствие условий для осуществления действий</i>). Выражение значение неопределённости (в том числе выражение значения неопределённого количества).</p> <p>Функционирование отдельных лексико-грамматических систем и грамматических категорий и форм. Функционирование видов глагола. Употребление видо-временных форм глагола во вторичных значениях. Значения и употребление формы императива. Система глаголов движения и их функционирование. Глаголы движения в переносном значении. Возвратные глаголы и их функционирование. Употребление независимого инфинитива. Особые случаи функционирования форм единственного и множественного числа. Функционирование полных и кратких форм прилагательных. Степени сравнения прилагательных. Степени сравнения наречий. Функционирование модальных частиц.</p>
<p>II.</p>		
<p>1.</p>	<p>Развитие речи (тематическое содержание социокультурного компонента)</p>	<p>Сферы общения: учебная, научная, профессиональная, социально-культурная, официально-деловая</p> <p>Интенции: контактоустанавливающие, регулирующие, информативные, оценочные, эмоциональные; их комплексное использование.</p> <p>Тематический минимум 1. Россия вчера и сегодня (<i>Государственное устройство России. Государственная символика России: герб, флаг, гимн. Россия – многонациональное государство. Система высшего образования в России. Популярная пресса в России. Торговые, научные и культурные</i></p>

	<p>связи России с родиной аспиранта и др.).</p> <p>2. Города и регионы России (<i>Древние российские города. Золотое кольцо, История Москвы и Санкт-Петербурга. Москва и Санкт-Петербург – культурные столицы России. Музеи Москвы. Выдающиеся памятники архитектуры Санкт-Петербурга. Крупнейшие города и регионы России и др.</i>).</p> <p>3. Наука в России и в современном мире (<i>Выдающиеся российские ученые XIX-XX вв. Лауреаты Нобелевской премии в России. Научные центры в России. Успехи современной медицины. Из истории научных открытий. Космические исследования в России. Наука в современном обществе). Будущее науки и др.</i>).</p> <p>4. МГУ: история и современность (<i>Московский университет: история создания и перспективы развития. История естественных факультетов МГУ. Научные открытия в МГУ. Выдающиеся ученые МГУ. Деятели культуры, связанные с МГУ и др.</i>).</p> <p>5. Человек и общество (<i>Человек в современном мире. Система жизненных ценностей современного человека. Научно-технический прогресс и охрана окружающей среды. Земля – наш общий дом. Ноосфера и биосфера. Жизнь в столице и в провинции. Проблемы большого города. Роль Интернета в жизни современного человека. Интернет, СМИ и литература. Спорт и история олимпийского движения. Глобализация в современном мире и др.</i>).</p> <p>6. Духовное развитие человека (<i>Классическая русская литература XIX-XX вв. Роль художественной литературы в жизни современного человека. Искусство и культура России. Выдающиеся российские архитекторы. Театры Москвы и Санкт-Петербурга. Русская музыкальная культура: традиции и новые тенденции. Выдающиеся русские композиторы. Кино в России и др.</i>).</p> <p>7. Традиции и праздники (<i>Русские народные традиции и праздники. Русский фольклор. Русские народные промыслы. Меценатство в России и др.</i>).</p>
--	--

8. Образовательные технологии:

Курс разработан с опорой на такие принципы современных образовательных технологий, как проблемное обучение, личностная ориентированность материала, диалогичность, интенсивность, моделирование потенциально актуальных профессиональных ситуаций, модульность, межпредметность, творческий подход и др. Наряду с традиционными семинарскими занятиями предполагается использование интерактивных форм обучения, в том числе с привлечением сетевых технологий, аудио- и видеотехники.

В программе курса просмотр видео- и кинофильмов (в соответствии с темами социокультурной сферы), тематические вечера, экскурсии по Москве (*МГУ имени М.В. Ломоносова: старые и новые здания. Кремль. Красная площадь. Мемориальный комплекс на Поклонной горе. Музей-заповедник «Коломенское». Литературная Москва*), посещение музеев (*Музей истории МГУ, Государственный Исторический музей, Государственная Третьяковская галерея, Государственный музей Л.Н. Толстого, Музей-панорама «Бородинская битва», Палеонтологический музей, Зоологический музей МГУ, Государственный Дарвиновский музей и др.*).

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного опроса, обсуждения предлагаемых тем, аудиторных и внеаудиторных письменных заданий (лексико-грамматических контрольных работ, сочинений, рефератов) и тестирования.

Формы самостоятельной работы. Чтение и реферирование статей по специальности, работа со справочной литературой, составление библиографии. Домашнее чтение произведений художественной литературы, предусмотренной в учебном плане, чтение литературы по социокультурной тематике, просмотр фильмов. Подготовка устного или письменного рассказа на заданную тему, описание впечатлений от посещения музея, выставки, экскурсии, отзыв о просмотренном фильме.

Итоговая аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен (кандидатский минимум).

ОБРАЗЦЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Определите, из каких частей состоят следующие сложные слова.
2. Найдите слова с общим корнем, сгруппируйте и запишите их.
3. Определите, от каких глаголов образованы следующие существительные.
4. Выберите пары синонимов среди следующих слов и с любым из членов пары составьте предложение.
5. Выделите суффиксы в следующих прилагательных, объясните разницу в их значении и составьте словосочетания.
6. Сравните значения выделенных слов и, где можно, замените их синонимами.
7. В следующих предложениях замените выделенные слова и словосочетания синонимичными.
8. Ответьте на вопросы по прочитанному тексту.
9. Перечислите основные тезисы Ломоносова по вопросу о происхождении руд и минералов.

10. В.И. Вернадский назвал книгу Ломоносова «О слоях земных» «первым блестящим очерком геологической науки». Согласны ли Вы с этой оценкой? Аргументируйте свою точку зрения.

11. Почему Ломоносов такое большое внимание уделял геологии? вспомните, что Вам известно о других открытиях учёного в этой области.

12. В своей книге Ломоносов объединил теоретические знания и практические сведения о происхождении металлов. Считаете ли Вы такой подход к изложению научного материала оптимальным? Проанализируйте с этой позиции содержание одного из учебников, которым Вы пользуетесь.

13. В трактате «О слоях земных» Ломоносов впервые высказал идею создания специальных геологических музеев. Объясните, какое значение имеют подобные музеи.

ОБРАЗЦЫ ТЕКСТОВ ДЛЯ РЕФЕРАТА-ОБЗОРА

Вариант 1 (для аспирантов химического факультета)

Текст 1

Коррозия металлов

Слово коррозия происходит от латинского *corrodere*, что означает разъедать. Хотя коррозию чаще всего связывают с металлами, но она разрушает также камни, пластмассы и другие полимерные материалы, и даже дерево. Например, в настоящее время большое беспокойство вызывает тот факт, что от кислотных дождей очень сильно разрушаются здания и скульптуры, сделанные из известняка или мрамора.

Таким образом, коррозией называют процесс разрушения материалов и изделий из них под химическим воздействием окружающей среды.

Металлы составляют одну из основ цивилизации на Земле. Среди металлов основным конструкционным материалом является железо. Объём промышленного производства железа примерно в 20 раз больше, чем объём производства всех остальных металлов, вместе взятых. Хотя полимерные материалы, стекло, керамика широко используются в нашей сегодняшней жизни, железо и сплавы на его основе продолжают оставаться основным конструкционным материалом. Изделия из железа мы на каждом шагу встречаем в быту и знаем, как много проблем связано с его ржавлением и самой ржавчиной. Ржавлением называют только коррозию железа и его сплавов. Другие металлы корродируют, но не ржавеют.

Строгие расчёты показывают, что для большинства металлов коррозия очень опасна. При этом скорость, с которой происходит коррозия, невозможно вычислить теоретически. Как правило, она определяется опытным путём. Скорость коррозии прежде всего зависит от характера образующихся продуктов коррозии и прочности их соединения с металлом.

Коррозия металлов чаще всего происходит из-за их окисления и превращения в оксиды.

Гидратированный оксид железа $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ и является тем, что люди называют ржавчиной. Это рыхлый порошок светло-коричневого цвета.

Коррозия металлов бывает сплошной и местной. Сплошная коррозия не представляет особой опасности для конструкций и аппаратов (особенно в тех случаях, когда потери металлов не бывают выше технически обоснованных норм). Её последствия можно

сравнительно легко подсчитать. Значительно опаснее местная коррозия, хотя потери металла здесь могут быть и небольшими.

Один из наиболее опасных видов местной коррозии – это точечная коррозия. Она заключается в образовании точечных полостей (так называемых питтингов). Причиной местной коррозии являются морская вода, растворы солей, в частности галогенидных (хлорид натрия, магния и др.). Опасность местной коррозии состоит в том, что, уменьшая прочность отдельных участков, она намного уменьшает надёжность конструкций, сооружений, аппаратов.

Особенно большие неприятности связаны с применением хлоридов, прежде всего хлорида натрия, который используют в зимнее время на дорогах и тротуарах для удаления снега и льда. В присутствии солей снег и лёд плавятся, а образующиеся растворы стекают в канализационные трубопроводы. Соли являются активаторами коррозии и приводят к ускоренному разрушению металлов, в частности транспорта и подземных коммуникаций. Подсчитано, что только в США из-за применения в зимнее время солей потери, связанные с коррозией двигателей, составляют 2 миллиарда долларов в год. А потери, которые связаны с дополнительным ремонтом дорог, подземных трубопроводов и мостов, составляют 500 миллионов долларов. Хлорид натрия используется на городских улицах благодаря тому, что он очень дешёв. К сожалению, пока неизвестно другое такое же дешёвое и эффективное средство. В настоящее время выход лишь один – вовремя убирать снег и увозить его из города. Это наиболее оправдано экономически.

Установлено, что коррозию железа усиливает сера, которая в нём содержится. Современных людей удивляет устойчивость к коррозии некоторых древних предметов, которые сделали из железа. Одной из причин этого является низкое содержание в нём серы. Обычно в железо она попадает из каменного угля при выплавке из руд. Но в далёком прошлом для этой цели использовался не каменный, а древесный уголь, который практически не содержит серы. Сера в железе обычно содержится в виде сульфидов FeS и др. В процессе коррозии сульфиды железа разлагаются с выделением сероводорода H₂S, который является катализатором коррозии железа.

Потери металла от коррозии в мире в настоящее время составляют около 30 % от его годового производства. Коррозия металлов наносит большой экономический вред, который связан с огромными материальными потерями в результате коррозии трубопроводов, деталей машин, судов, мостов, морских конструкций и технологического оборудования. Вследствие коррозии уменьшается надёжность работы оборудования. Коррозия также приводит к загрязнению продукции, а значит, и к снижению её качества. Затраты на возмещение потерь, связанных с коррозией, исчисляются миллиардами рублей в год. Специалисты подсчитали, что в промышленно развитых странах стоимость потерь, связанных с коррозией, и затраты на защиту от неё достигают 5 % национального дохода. *650 слов*

Текст 2

Защита металлов от коррозии

Металлы очень сильно различаются по степени устойчивости к коррозии. Исключительно стойким к коррозии является титан. Это объясняется тем, что уже при обычных условиях на поверхности титана образуется прочная защитная плёнка оксида, которая под действием окислителей становится ещё толще и прочнее. Если в морскую воду погрузить пластинки из алюминия, монеля (медно-никелевого сплава, который используется для производства монет), нержавеющей стали и титана толщиной 1 мм, последствия

окажутся разными. Алюминиевая пластинка уже через несколько дней покроется серыми пятнами (точечная коррозия), а через пять месяцев разрушится. Монелевая пластинка станет тёмно-зелёной из-за взаимодействия меди и никеля с агрессивной морской водой, а примерно через год разрушится, как и алюминиевая. Стальная пластинка будет покрываться ржавыми пятнами и медленно разрушаться в течение четырёх лет. Титановая же пластинка даже через тысячу лет останется почти как новая: коррозия проникнет в неё всего на 0,02 мм. Таким же стойким металлом, как титан, является платина.

Проблема защиты металлов от коррозии возникла почти в самом начале их использования. Люди пытались защитить металлы от атмосферного воздействия с помощью жира, масел, а позднее – покрытием другими металлами, прежде всего легкоплавким оловом. В трудах древнегреческого историка Геродота (V в. до н.э.) уже имеется упоминание о применении олова для защиты железа от коррозии.

Задачей химиков было и остаётся выяснение сущности явлений коррозии, разработка мер, которые мешают её протеканию или замедляют его. Коррозия металлов происходит в соответствии с законами природы, поэтому её нельзя полностью исключить, а можно только замедлить.

Чтобы уменьшить коррозию, используют легирование металлов, т.е. получение сплавов. Например, в настоящее время создано большое число нержавеющей сталей путём добавления к железу никеля, хрома, кобальта и др. Такие стали действительно не покрываются ржавчиной, но поверхностная коррозия всё равно происходит, хотя и с малой скоростью.

Одним из наиболее распространённых способов защиты металлов от коррозии является нанесение на их поверхность защитных плёнок: лака, краски, эмали, других металлов. Лакокрасочные покрытия наиболее дешёвы и удобны для широкого круга людей. Лаки и краски обладают низкой газо- и паропроницаемостью, водоотталкивающими свойствами и поэтому защищают поверхность металла от воды, кислорода и агрессивных компонентов, которые содержатся в атмосфере. Но даже покрытие поверхности металла лакокрасочным слоем не исключает, а лишь замедляет коррозию.

Широко распространённым способом защиты металлов от коррозии является покрытие их слоем других металлов. Покрывающие металлы сами корродируют с малой скоростью, так как покрываются плотной оксидной пленкой. В повседневной жизни человек чаще всего встречается с покрытиями железа цинком и оловом. Листовое железо, покрытое цинком, называют оцинкованным железом, а покрытое оловом – белой жстью. Первое в больших количествах используется для крыш домов, а из второго изготавливают консервные банки. Для большей стойкости водопроводные трубы и арматуру из стали и серого чугуна часто подвергают оцинковыванию, погружая в расплав данного металла. Это резко повышает срок их службы в холодной воде. Интересно, что в тёплой и горячей воде срок службы оцинкованных труб может быть даже меньше, чем неоцинкованных.

Испытания показали, что оцинкованная жсть на крышах домов в деревне при толщине покрытия в 0,03 мм служит примерно 8 лет. В промышленной атмосфере (то есть в атмосфере больших городов) она служит только четыре года. Такое уменьшение срока службы связано с воздействием серной кислоты, которая содержится в воздухе городов.

Одним из эффективных способов борьбы с коррозией металлов в различных агрессивных средах (в атмосферных, в морской воде, в охлаждающих жидкостях и солевых растворах, в окислительных условиях и т.д.) является применение ингибиторов. Ингибиторы – это вещества, которые способны в малых количествах замедлять протекание химических процессов или останавливать их. Название ингибитор происходит от лат. *inhibere*, что значит сдерживать, останавливать. Ингибиторы взаимодействуют с промежуточными продуктами

реакции или с активными центрами, в которых протекают химические превращения. Они очень специфичны для каждой группы химических реакций. Коррозия металлов – это только один из типов химических реакций, в которых действуют ингибиторы. По современным представлениям, защитное действие ингибиторов связано с их адсорбцией на поверхности металлов и торможением анодных и катодных процессов.

Первые ингибиторы были найдены случайно, опытным путём, и часто являлись профессиональным секретом. Известно, что в раннем Средневековье мастера в городе Дамаске, которые делали очень хорошее оружие из металла, для удаления ржавчины пользовались растворами серной кислоты с добавками пивных дрожжей, муки, крахмала. Эти примеси были одними из первых ингибиторов. Они не позволяли кислоте действовать на оружейный металл, в результате чего растворялись лишь окалина и ржавчина.

Ингибиторами, не зная того, давно пользовались и в России. Уральские оружейники для борьбы с ржавчиной готовили так называемые «травильные супы» – растворы серной кислоты, в которые добавлялась мука.

Одним из наиболее простых современных ингибиторов атмосферной коррозии металлов является нитрит натрия NaNO_2 . Его используют в виде концентрированных водных растворов, а также растворов, в которые добавляют глицерин или другие органические вещества. Нитрит натрия применяют для консервирования изделий из стали и чугуна. Срок хранения изделий, которые обработаны растворами с добавлением глицерина, увеличивается в 3-4 раза по сравнению с водными растворами.

Работа по борьбе с коррозией имеет важнейшее народнохозяйственное значение. *776 слов*

Вариант 2 (для аспирантов геологического факультета)

Текст 1

Расширяется или сжимается Земля?

В XX-ом веке в области геологии были сделаны очень важные открытия, которые изменили представление о происхождении нашей планеты, её истории и особенностях развития. Но и сегодня остаётся много вопросов, на которые учёные не могут дать окончательного ответа. Одним из таких вопросов является вопрос: расширяется или сжимается наша Земля?

Существуют четыре точки зрения на изменение объёма Земли в течение её геологической истории. Сначала учёные считали, что Земля сжимается. Затем была выдвинута гипотеза о том, что Земля пульсирует: её объём то увеличивается, то сокращается. Позже возникла гипотеза о том, что Земля расширяется. Когда появилась теория тектоники литосферных плит, учёные предположили, что Земля не меняет своего объёма, не сжимается и не расширяется. Рассмотрим каждую из этих гипотез.

Первую из них сформулировал французский геолог Л. Эли де Бомон в 1832 г. Этот учёный опирался на космогоническую теорию Канта-Лапласа об огненно-жидком происхождении Земли. Он считал, что Земля, остывая, сокращается в объёме. Это вызывает сжатие земной коры. Следствием сжатия являются складчатые деформации и образование горных систем. Взгляды Эли де Бомона легли в основу тектонической гипотезы контракции (сжатия). Эта теория господствовала в науке в течение второй половины XIX столетия. Однако и сегодня некоторые учёные придерживаются данной гипотезы (например, английский учёный Р. Литтлтон или армянский исследователь А. Т. Асланян).

Открытие радиоактивности на рубеже XIX и XX веков повлияло на то, что гипотеза контракции (гипотеза сжатия) перестала быть господствующей в науке. Учёные того времени полагали, что Земля родилась холодной, что она не охлаждалась и что в ней существует мощный источник тепла, который может разогреть холодную планету. Эта точка зрения породила альтернативные представления об изменении объема Земли. На смену гипотезе контракции пришла пульсационная гипотеза. В России эту гипотезу поддерживали М. А. Усов и В. А. Обручев. Согласно гипотезе пульсации, радиус Земли то увеличивается, то сокращается, соответственно и объём Земли то возрастает, то уменьшается. Пульсационная гипотеза, несомненно, обладала определённым преимуществом перед гипотезой контракции, так как она объясняла более широкий круг явлений. Некоторые явления (складкообразование, горообразование и гранитообразование) связывались с фазами сжатия Земли, а другие (образование разломов, излияние базальтов) связывались с фазами расширения. Пульсациями радиуса Земли учёные объясняли и чередование трансгрессий и регрессий в её истории. Существенный недостаток этой теории заключается в том, что события, относимые либо к фазам сжатия, либо к фазам расширения Земли, происходят обычно одновременно, то есть Земля в одно и то же время сужается и расширяется. Кроме того, учёные не смогли описать механизм пульсаций.

В 30-е гг. XX века получили известность идеи А. Вегенера о дрейфе материков, распаде Пангеи и происхождении океанов. Тогда была выдвинута гипотеза расширения – полная противоположность гипотезе контракции (сжатия). Авторами этой гипотезы были немец О. Хильгенберг и венгр Л. Эдье, но особенно много для развития этой гипотезы сделал австралийский учёный У. Кери. Эта гипотеза объясняла происхождение океанов.

В 60-е гг. XX века появилась гипотеза тектоники литосферных плит. Эта гипотеза быстро стала теорией, занимающей важное место в современной науке. Согласно этой теории, объём Земли остаётся неизменным: расширение (спрединг), которое приводит к образованию океанов, постоянно автоматически компенсируется сжатием (субдукцией). Иными словами, сколько океанской коры рождается в процессе спрединга, столько же одновременно и уничтожается в процессе субдукции. Таким образом, теория тектоники литосферных плит исключает то, что Земля расширяется или сужается.

Итак, гипотеза расширяющейся Земли является несостоятельной как с геологической, так и с физической стороны. Гипотеза контракции (сжатия) и пульсационная гипотеза также не являются убедительными. Однако нельзя считать, что объём Земли действительно не изменяется. Сегодня существуют прямые и косвенные свидетельства того, что объём Земли пульсирует, хотя и в гораздо меньшем масштабе, чем это допускала пульсационная гипотеза (в масштабе первых процентов от земного радиуса).

Свидетельством того, что объём Земли пульсирует, является наблюдаемое и в наши дни периодическое изменение скорости вращения Земли, которое объясняется изменением её радиуса.

Важным свидетельством в пользу пульсаций является периодичность изменений активности Земли: поочередно преобладают признаки растяжения (увеличение скорости спрединга, трансгрессии, рифтообразование, трапповый и щелочно-базальтовый магматизм) и признаки сжатия (уменьшение скорости спрединга, регрессии, складко- и надвигообразование, островодужный и окраинно-континентальный магматизм, гранитообразование, региональный метаморфизм). Можно предположить, что это чередование происходит в результате изменения радиуса Земли.

Таким образом, пульсационная гипотеза признаётся истинной. Однако положения этой гипотезы могут рассматриваться только как дополнение, а не как замена теории тектоники литосферных плит. Эти гипотезы не являются альтернативными.

Пульсация Земли

До сих пор у учёных-геологов нет ответа на вопрос: расширяется или сжимается наша планета Земля? В XIX веке учёные полагали, что Земля сжимается. Они считали, что в начале своей истории Земля была огненно-жидкой, затем она остывала и сокращалась в объёме, то есть сжималась. Позже была выдвинута гипотеза, согласно которой объём Земли пульсирует: то расширяется, то сжимается. Потом учёные предположили, что Земля, напротив, расширяется. В 60-е гг. XX века появилась гипотеза тектоники литосферных плит. Согласно этой гипотезе, объём Земли не изменяется: Земля не расширяется и не сжимается.

Однако и после появления теории тектоники литосферных плит гипотеза расширяющейся Земли продолжала существовать. Она привлекала учёных тем, что объясняла происхождение океанов. В России эта гипотеза остаётся популярной и сегодня. Сторонники этой гипотезы предполагают, что современные океаны образовались лишь в середине мезозоя (согласно возрасту их коры) в результате расширения Земли. Учёные допускают, что, во-первых, радиус Земли в палеозое был в 1,5 раза меньше, чем сейчас, во-вторых, что в палеозое не было никаких океанов. Эти предположения противоречат данным палеобиогеографии и палеомагнетизма. В-третьих, по мнению сторонников гипотезы расширяющейся Земли, одновременно с образованием огромных океанских впадин образовался и практически весь огромный объём воды, заполняющей океаны. Это предположение также ошибочно.

Кроме того, гипотеза расширяющейся Земли не даёт удовлетворительного объяснения того, как образовались складчатые горные сооружения. Эти сооружения явно формировались в процессе интенсивного сжатия, а не расширения. Если исключить, что на Земле происходило сжатие (субдукция), нельзя объяснить, почему океанская кора разного возраста распределяется асимметрично в Тихом океане. Если бы сжатия не происходило, то океанская кора в Тихом океане распределялась бы так же симметрично, как и в Атлантическом. Кроме того, реальность субдукции подтверждена сейсмологией, сейсмотомографией, глубоководным бурением.

Очень серьёзные возражения вызывает предполагаемый физический механизм расширения Земли, т.е. на сегодняшний день нет убедительного объяснения того, по каким законам происходит расширение Земли. Два из предложенных механизмов явно противоречат законам физики. Один механизм объясняет расширение Земли за счёт увеличения ее массы, другой – за счет изменения гравитационной постоянной. Неубедительным является также предположение об увеличении радиуса Земли за счёт ее разогрева, так как эффект такого разогрева был бы очень мал. Но самое главное то, что Земля не разогревается, а охлаждается.

То, что Земля расширяется, утверждал и В. Н. Ларин, который создал модель «изначально гидридной Земли». Согласно этой модели, первичное вещество Земли состояло из гидридов металлов и растворов водорода в металлах. После дегазации водорода часть металлов соединилась с кремнием, образовав силициды. Из силицидов сейчас сложена мантия. В. Н. Ларин считал, что сжимаемость гидридов выше, чем силицидов, поэтому в процессе перехода гидридов в силициды Земля значительно расширилась (в 1,8 раза).

Гипотеза В. Н. Ларина подвергается серьёзной критике и не подтверждается ни фактическими наблюдениями, ни экспериментальными данными. Недостатки этой гипотезы состоят прежде всего в том, что, во-первых, в ней дается неправильная оценка химического состава Земли; во-вторых, ошибочным является предположение о большей сжимаемости гидридов металлов по сравнению с силицидами (с самими металлами и их оксидами).

Итак, гипотеза расширяющейся Земли является несостоятельной как с геологической, так и с физической стороны. Гипотеза контракции (сжатия) и пульсационная гипотеза также не являются убедительными. Однако нельзя считать, что объём Земли действительно не изменяется.

Пульсационная теория не дала убедительного объяснения развития Земли. Однако существуют прямые и косвенные свидетельства того, что пульсация объёма Земли происходит, хотя и в гораздо меньшем масштабе, чем это допускала пульсационная гипотеза.

Свидетельством того, что объём Земли пульсирует, является наблюдаемое и в наши дни периодическое изменение скорости вращения Земли, которое объясняется изменением ее радиуса. Важным свидетельством в пользу пульсаций является периодичность изменений активности Земли: признаки растяжения сменяются признаками сжатия. Можно предположить, что это чередование происходит в результате изменения радиуса Земли.

Существует и механизм, который способен объяснить эти пульсации. Он был предложен В. Л. Барсуковым и В. С. Урусовым. Это фазовые превращения на глубине 400 км в верхней мантии под влиянием чередования эпох разогрева и охлаждения мантии.

Таким образом, пульсационную гипотезу можно считать истинной. Однако эта гипотеза не противоречит гипотезе тектоники литосферных плит. Обе эти теории дополняют друг друга.

Но если Земля действительно пульсирует, то не присутствует ли в её пульсациях определённая монотонная компонента, т.е. не происходит ли всё же, пусть и медленное, расширение или сжатие Земли? Не исключено, что Земля медленно сжимается. Во-первых, Земля действительно охлаждается. Поэтому естественно ожидать, что фазовые превращения в её недрах ведут в сторону уменьшения объёма, в сторону сжатия. Во-вторых, определения современного напряжённого состояния земной коры показали, что почти на всей поверхности Земли, кроме узких рифтовых зон океанов и континентов, преобладают напряжения сжатия, т.е. земная кора в целом в настоящее время скорее сжимается, чем расширяется. В-третьих, вековое замедление вращения Земли, вызываемое влиянием лунных приливов, оказывается в действительности меньше расчётного. Это может быть объяснено тем, что радиус Земли уменьшается.

Итак, существует очень большая вероятность того, что пульсация Земли и действие тектоники плит происходят на фоне весьма медленного сжатия Земли, прерываемого фазами её расширения. Таким образом, Земля не расширяется, а сжимается и пульсирует.

ОБРАЗЕЦ ТЕКСТА ДЛЯ УСТНОГО РЕФЕРАТА-ОПИСАНИЯ

Вариант 1 (для аспирантов биологического факультета)

Разгадка тайны обоняния

Американские ученые – профессор Колумбийского университета Ричард Аксель и профессор Гарвардского университета Линда Бак – получили Нобелевскую премию по физиологии и медицине за 2004 год. Эта награда была присуждена им за «открытие рецепторов запаха и устройства системы обоняния», иными словами, за выяснение механизма распознавания запахов. Нобелевский комитет Каролинского института, который присуждает премии в этой области, отметил, что работы этих ученых «помогли понять, как люди могут осознанно различать и спустя годы помнить запах распустившейся сирени».

Ричард Аксель и Линда Бак открыли семейство, состоящее почти из тысячи генов. Эти гены управляют синтезом определенных белков, «ответственных» за улавливание различных запахов. Свое главное открытие они сделали в 1991 году, изучая систему обоняния животных и человека. Можно сказать, что этот результат подвел итог многовековых попыток ученых раскрыть физиологические основы всех чувств человека.

О том, как человек и другие млекопитающие распознают запахи, было известно немного. Считалось, что специальные обонятельные клетки улавливают в носовой полости пахучее вещество, затем сигнал от этих клеток поступает в особый отдел мозга – обонятельную луковицу. Однако за счет чего человек уверенно различает около 10 тысяч различных запахов, оставалось загадкой.

В основе первых исследований лежал метод измерения активности тех или иных нервов в ответ на различные раздражители. Стремясь разгадать секрет механизма обоняния, ученые подсоединяли электроды к обонятельному нерву, а затем давали животным «пробовать» разные запахи. К сожалению, подобные эксперименты почти ничего не прояснили – один и тот же нейрон реагировал на многие «пахучие» молекулы, хотя и с разной силой. Аксель и Бак пошли по другому пути, решив начать с поиска специфических рецепторов обоняния. Это белки, которые находятся на поверхности клеток слизистой оболочки носа и улавливают «пахучие» молекулы. Сначала ученые полагали, что обнаружить их будет несложно – нужно лишь выделить гены, «действующие» только в слизистой оболочке. Однако и этот подход ничего не дал. Оказалось, что таких рецепторов очень много, но каждый из них присутствует в крайне малых количествах.

Затем Линда Бак предложила три условия, которые значительно сузили поиск генов, «ответственных» за рецепторы обоняния. Во-первых, как уже было известно к тому времени, такие рецепторы по своему строению похожи на зрительный рецептор родопсин и относятся к классу так называемых 7-доменных белков. Поэтому в дальнейшем поиск ограничили генами, кодирующими рецепторы этого типа. Во-вторых, Бак предположила, что гены обонятельных рецепторов должны иметь какую-то особенность, что позволило бы отличать эти рецепторы от остальных 7-доменных белков. А третье условие следовало из того, что «работать» гены распознавания запаха должны были только в слизистой оболочке носа и нигде более.

Самым удивительным оказалось то, что рецепторов очень много. Сейчас известно более 500 таких белков, что составляет 1% генома. «Столь большое количество генов, предназначенных для распознавания запахов, говорит об особой роли обоняния в жизни животных», - считает Ричард Аксель.

Открыв рецепторы обоняния, Аксель и Бак затем выяснили, как именно человеческий мозг воспринимает те или иные запахи. Оказалось, что на одну «пахучую» молекулу реагируют сразу несколько рецепторов – одни сильнее, другие слабее. И все сигналы от них поступают в мозг. В отделах мозга подобная информация группируется и откладывается в долговременной памяти в виде обонятельных «образов».

В 2001 году Линде Бак из Гарвардского университета удалось создать детальную картину системы обоняния. Исследователи смогли распознать «коды», поступающие в мозг в ответ на тот или иной запах, а также определить, как при этом меняется поведение животных.

Ученые не остановились в своих исследованиях. В настоящее время Аксель и его коллеги по университету занимаются нейрофизиологией. Они пытаются выяснить, как информация от органов чувств передается в мозг и обрабатывается там, как создаются обонятельные, осязательные, зрительные, звуковые или вкусовые «образы». Линда Бак изучает, как запахи (прежде всего, феромоны) влияют на поведение животных.

Вариант 2 (для аспирантов геологического факультета)

Льды Арктики и климат Северного полушария

Морские льды – самый молодой элемент ледяной оболочки Земли, так как время их существования составляет примерно 700 тысяч лет. До этого полярные, океанские и морские бассейны находились в безлёдном режиме.

Морской ледяной покров сначала появился как продукт определённой климатической эпохи, но впоследствии сам стал важной частью климатической системы планеты.

Необходимое условие для образования льда на поверхности любого водоёма – охлаждение поверхностного слоя воды до температуры замерзания. Такое охлаждение возможно в областях с отрицательным радиационным балансом, где поступление коротковолновой солнечной радиации меньше, чем встречное длинноволновое излучение земной поверхности.

Следует отметить, что коротковолновой принято называть проходящую солнечную радиацию, которая поступает на Землю в диапазоне длин волн от 0,3 до 1,5 мкм. Встречное излучение Земли происходит в инфракрасном диапазоне, в основном на длинах волн от 8 до 13 мкм, и считается длинноволновым.

Приход радиационного баланса преобладает в экваториальном и тропических поясах, а расход – в полярных районах. Равенство входящего и уходящего потоков тепла наблюдается около 40-х параллелей обоих полушарий. Следовательно, в областях, которые расположены выше 40-х параллелей, возможно охлаждение воды до температуры замерзания и образование льда. Действительно, в Северном полушарии ежегодно наблюдается образование морского льда в Азовском, Аральском морях, северной части Каспийского моря, северо-западной части Чёрного моря. Но в то же время льды никогда не образуются в районах, которые расположены значительно севернее (например, в Норвежском море, на большей части площади Гренландского и в юго-западной части Баренцева морей).

Закон широтной зональности в пространственном распространении морских льдов не соблюдается. Очевидно, что одного только охлаждения поверхности воды для образования морских льдов недостаточно. При понижении температуры воды происходит эквивалентное увеличение её плотности, которое вызывает конвективное перемешивание. Охлаждённая и более плотная вода погружается, а на смену ей поднимается менее плотная и более тёплая. В

результате всё будет зависеть от того, сколько тепла содержится в слое моря, где происходит конвекция.

Процесс охлаждения поверхностного слоя воды в море может быть значительно замедлен, если существует горизонтальный поток тепла, то есть если морские течения «приносят» тепло. Такое явление, к примеру, наблюдается в Северной Атлантике. Тёплые воды Северо-Атлантического течения широким потоком вливаются в Северный Ледовитый океан через акватории Гренландского, Норвежского и Баренцева морей. Количество тепла, которое приносят воды этого течения, так велико, что исключает возможность образования льда на большей площади этих морей.

Перечисленные выше замерзающие акватории южных морей России имеют две особенности, отличающие их от океанских вод. Прежде всего следует отметить, что замерзают только мелководные акватории. Самое мелкое из морей – Азовское, наибольшая глубина которого составляет 13 метров. Следовательно, теплозапас его вод невелик и с началом осеннего похолодания быстро расходуется на нагревание атмосферного воздуха над морем.

Вторая особенность южных морей России заключается в низкой солёности их вод. В общей гидрологии существует понятие «температура наибольшей плотности». Пресная вода имеет наибольшую плотность при температуре 4°C. Вода пресноводного водоёма, охлаждённая до этой температуры, опускается в придонные слои и постепенно заполняет всю нижнюю область. Конвективное перемешивание прекращается, одновременно сокращается поток тепла из глубин к поверхности. Таким образом, при продолжающемся охлаждении быстро создаются условия для начала льдообразования.

По мере увеличения солёности температура наибольшей плотности постепенно приближается к нулю. При достижении солёности 24,7% она становится равной температуре замерзания, которая при этой солёности равна –1,3°C. В морях с солёностью ниже указанной величины (их воды называют солоноватыми) конвекция протекает по типу пресного водоёма. Во всех остальных водоёмах, чьи воды на самом деле солёные морские, осенне-зимняя конвекция будет продолжаться до тех пор, пока вся вода не охладится до температуры замерзания. В частности, поэтому в Норвежском море глубокая конвекция и значительный теплозапас не позволяют начаться процессу образования морского льда.

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ НА ПРОДУЦИРОВАНИЕ МОНОЛОГИЧЕСКОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ АРГУМЕНТИРУЮЩЕГО ТИПА

Познакомьтесь со следующими высказываниями. Прокомментируйте их. Выразите своё отношение к представленным точкам зрения. Аргументируйте свою позицию.

- *Согласны ли Вы с утверждением Ломоносова, что науки должны помогать человечеству улучшать условия жизни? Какие научные открытия улучшили жизнь человека?*
- *Согласны ли Вы со следующим утверждением М.В. Ломоносова? Приведите необходимые аргументы в пользу этой позиции или опровергните ее.*

Науки юношей питают,

Отраду старым подают.

В счастливой жизни украшают,

В несчастной случай берегут.

- *Должен ли, по Вашему мнению, оратор придерживаться высоких моральных принципов, как считал М.В. Ломоносов? Свой ответ аргументируйте примерами.*

- Объясните, как вы понимаете следующие слова Ломоносова: «Истинный химик должен быть теоретиком и практиком».
- Важны ли для студентов, изучающих естественные науки, занятия в лаборатории? Аргументируйте свой ответ.
- Как Вы понимаете слова Ломоносова: «Напрасно многие думают, что все сначала творцом создано. Таковые рассуждения весьма вредны приращению всех наук». Нужно ли в наше время доказывать справедливость этой позиции? Можно ли остановить развитие науки? Вспомните известные Вам сведения из истории науки и докажите свою точку зрения

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

• *Перечень основной литературы*

Учебники и учебные пособия по языку специальности (по профилю аспиранта)

1. Александрова А.С. и др. Практикум по русскому языку (для иностранных учащихся, обучающихся в нефилологических вузах России). Сборник грамматических упражнений. Основной этап. – М.: МГУ, 2002.
2. Барыкина А.Н. и др. Практическое пособие по развитию навыков письменной речи (изд. 2-е, переработанное и дополненное). М.: Рус.яз. 1983
3. Бахтина Л.Н. Реферирование научного текста. Учебное пособие для иностранцев, изучающих русский язык. (Специальность: информатика, математика, физика). Издание второе, исправленное и дополненное. М., 2004
4. Введение в язык специальности. Прикладная математика и информатика: Учебное пособие / Кузьмич И.П., Прокубовский А.А., Хлопьянов А.В., Чалова О.В., Шобухов А.В. / Под ред. Кортава Т.В., Одинцовой И.В. Переводчик: Радус Л.А. МАКС-Пресс Москва, 2017
5. Егорова А.Ф. Сборник упражнений по русскому языку для иностранных учащихся (Некоторые трудные случаи русской грамматики. Продвинутый этап). М., 2001.
6. Наблюдение и уход за больными: Учебное пособие по русскому языку для иностранных учащихся медико-биологического профиля / Кортава Т.В., Касьянова В.М., и др. МАКС Пресс Москва, 2003
7. Сборник текстов для реферирования. Учебное пособие по русскому языку для иностранных учащихся естественных факультетов / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Коростелёва А.А. М.: физический факультет МГУ Москва 2006
8. Учебное пособие по русскому языку для иностранных учащихся медико-биологического профиля по материалам курса «Экстремальная медицина» / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Кузьменкова В.А., Мелентьева Т.И. МАКС Пресс Москва 2004
9. Читаем тексты по анатомии и физиологии: Учебное пособие по чтению профессионально ориентированных текстов для иностранных учащихся медико-биологического профиля / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Топчиева В.М., и др. – М.: МАКС Пресс, 2002
10. Читаем тексты по биологии. Учебное пособие по русскому языку для иностранных учащихся / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Кузьменкова В.А. и др. – М.: МАКС Пресс, 2005

11. Читаем тексты по геологии. Учебное пособие по русскому языку для иностранных учащихся. / Кортава Т.В и др. Москва, МАКС Пресс, 2017.
12. Читаем тексты по химии: Учебное пособие по русскому языку для иностранных учащихся / Кортава Т.В., Ильина О.А., Макеева Е.В., Урбанович Г.И., Урюпина А.С. – М.: МАКС Пресс. 2009
13. Язык специальности: математический анализ: рабочие материалы к учебному пособию по русскому языку как иностранному: часть I (главы 1–3) / Кузьмич И.П., Прокубовский А.А., Хлопьянов А.В., Чалова О.В., Шобухов А.В. – М.: МАКС Пресс, 2018
14. Язык специальности: Неорганическая химия: учебное пособие по русскому языку как иностранному. Серия: Учимся вместе в Шэньчжэне / Дементьева О.Ю., Кузьменкова В.А., Мелентьева Т.И. – М.: Издательство Московского университета; МАКС Пресс Москва, 2018

Учебные пособия по развитию речи

1. «Я знак бессмертия себе воздвигнул...» (М.В. Ломоносов). Учебное пособие по развитию речи для иностранных учащихся / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Чалова О.В. и др. – М.: Изд-во Московского университета, 2010.
2. Российские ученые. Пособие для чтения. / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Белоброва Л.В., Кузьменкова В.А., Хлопьянов А.В., Чалова О.В. Изд. Моск. ун-та, МАКС Пресс, 2017.
3. Российские учёные – нобелевские лауреаты. Учебное пособие для иностранцев, изучающих русский язык / Кортава Т.В., Кузьменкова В.А., Столетова Е.К., и др. – М.: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2007.
4. Учёные Московского университета. Учебное пособие для иностранцев, изучающих русский язык / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Кузьменкова В.А., и др. – М.: МАКС Пресс. 2005.

• Перечень дополнительной литературы

Учебники и учебные пособия. Общее владение

1. Лариохина Н.М. Практический курс русского языка для иностранных учащихся. Продвинутый этап. Ч. I–II. М., 1997.
2. Скворцова Г.Л. Употребление видов глаголы в русском языке: Учебное пособие для иностранцев, изучающих русский язык (любое издание).
3. Словарь-справочник по русскому языку для иностранцев / Под ред. И.П. Слесаревой. М.: Русский язык. Курсы, 2011.
4. Химик В.В. Практический синтаксис русского языка: Учебно-методическое пособие для иностранных учащихся. СПб.: Златоуст, 2001.
5. Юдина Л.П. Идти или ходить? Глаголы движения в речи: Учебное пособие. М., 2010.
6. Место встречи – МГУ: Учебное пособие / Кортава Т.В., Тун Инсянь – М.: ООО «МАКС Пресс». 2017.

7. Деятели культуры и меценаты Московского университета. / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Кузьменкова В.А., Коростелёва А.А., Москвин Г.В., Топчиева В.М. – М.: Изд. Моск. ун-та, МАКС Пресс, 2017.
8. Российские меценаты и благотворители. Учебное пособие для иностранцев, изучающих русский язык / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Кузьменкова В.А., Москвин Г.В. – М.: МАКС Пресс. 2009.
9. Московский университет в жизни выдающихся деятелей русской культуры. Учебное пособие по русскому языку для иностранных учащихся / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Топчиева В.М., и др. – М.: МАКС Пресс. 2005.

Программы и учебные планы

1. Сборник программ кафедры русского языка для иностранных учащихся естественных факультетов / Кортава Т.В., Касьянова В.М., Кузьменкова В.А., Хлопьянов А.В., Коростелёва А.А., Москвин Г.В., и др. МАКС Пресс Москва, 2009
2. Учебный календарный план для аспирантов факультета ВМиК I и II обучения / Кортава Т.В., Кузьменкова В.А. – М.: Издательский отдела факультета Вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М.В. Ломоносова, 2003

Программы, лексические минимумы, типовые и тренировочные тесты

1. Государственный образовательный стандарт по русскому языку как иностранному. Второй сертификационный уровень. Общее владение / Иванова Т.А., Попова Т.И., Рогова К.А., Юрков Е.Е. – М. – СПб: Златоуст, 1999. – 40 с.
2. Государственный образовательный стандарт по русскому языку как иностранному. Первый и второй уровни. Профессиональные модули / Андрияшина Н.П., Владимирова Т.Е., Клобукова Л.П., Красильникова Л.В., Иванова А.С., Нахабина М.М., Соболева Г.Ш., Стародуб В.В., Степаненко В.А., Антонова В.Е., Палицкая Е.В., Шевелева Н.Б., Чугунова И.С., Афанасьева И.Н., Барышникова Е.Н., Тапочка И.К., Кириленко Н.П., Мартыненко Е.В., Нестерская Л.А., Кириленко В.Б., Яценко И.И., Норейко Л.Н. – М. – СПб: Златоуст, 2000. – 56 с.
3. Государственный образовательный стандарт по русскому языку как иностранному. Второй уровень владения русским языком в учебно-профессиональной сфере. Для учащихся естественно-научных, медико-биологических и инженерно-технических профилей / Тапочка И.К. и др. – М.: Изд-во РУДН, 2003.
4. Лексический минимум по русскому языку как иностранному. Второй сертификационный уровень. Общее владение / Андрияшина Н.П., Афанасьева И.Н., Битехина Г.А., Клобукова Л.П., Яценко И.И. – М. – СПб: ЦМО МГУ – Златоуст, 2009. – 164 с.
5. Программа по русскому языку как иностранному: Профессиональный модуль. Второй уровень владения русским языком в учебной и социально-профессиональной макросферах: для студентов, обучающихся в вузах медико-биологического профиля / Тапочка И.К., Курилемко В.Б., Титова Л.А. – М.: Изд-во РУДН, 2005. – 64 с.
6. Типовой тест. Русский язык делового общения. Бизнес. Коммерция. Продвинутый сертификационный уровень / Дынькина Н.Р., Журавлева Л.С., Калиновская М.М., Лаврова Н.В., Трушина Л.Б. – М., 2002. – 76 с.

7. Типовые тесты по русскому языку как средству делового общения. Уровень I. Уровень II. Уровень III. / Под ред. Л.П. Клобуковой, И.В. Михалкиной. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 200 с.
8. Типовые тесты по русскому языку как иностранному. Второй сертификационный уровень. Общее владение / Аверьянова Г.Н., Беликова Л.Т., Ерофеева И.Н., Иванова Т.А., Нестерова Т.Е., Попова Т.И., Рогова К.А., Селиверстова Е.И., Химик В.В., Хорохордина О.В., Шутова Т.А., Юрков Е.Е. – М. – СПб: Златоуст, 1999. – 112 с.

- **Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ: www.gramota.ru/
2. Культура письменной речи: www.grammar.ru/
3. Национальный корпус русского языка: www.ruscorpora.ru/
4. Образовательный портал Национального корпуса русского языка: <http://studiorum.ruscorpora.ru/>
5. Русский филологический портал: www.philology.ru/
6. Справочная служба русского языка: www.rusyaz.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- лингафонный кабинет;
- мультимедийный компьютерный класс с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МГУ;
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных;
- лицензионное программное обеспечение: Windows, MS Office.

11. Язык преподавания: русский язык

12. Разработчики:

Кафедра русского языка для иностранных учащихся
естественных факультетов МГУ имени М.В. Ломоносова

зав. кафедрой, д.ф.н., профессор, академик РАО Т.В. Кортава,
к.ф.н., доцент В.М. Касьянова